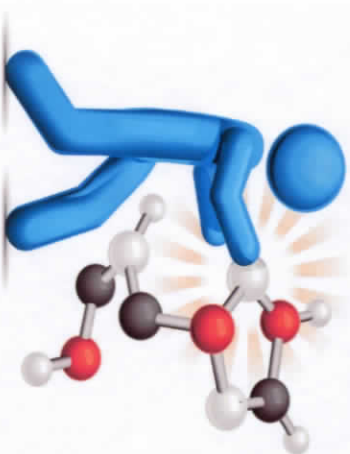




O.J.BABOMURADOV

ILMIY-TADDIQOT METODOLOGIYASI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
VA KOMMUNIKATSIYALARNI RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI

O.J.BABOMURADOV

ILMIY-TADQIQOT METODOLOGIYASI

(O'quv qo'llanma)

TOSHKENT – 2020

UDK: 001.8(075.8)

KBK: 72

B 13

O.J.Babomuradov. **Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi. (O'quv qo'llanma).** – T.: «Aloqachib», 2020. – 96 b.

ISBN 978-9943-5898-8-9

“Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi” nomli o'quv qo'llanma oliy ta'lim muassasalari texnika yo'nalishi magistratura mutaxassislik talabalari uchun mo'ljallangan. O'quv qo'llanmada fan, ilmiy bilish, ilmiy tadqiqot va uning metodologiyasi, ilmiy tadqiqot o'tkazish usullari va rasmiylashtirish tartibi, tajribaviy tadqiqot natijalari va ularni qiyosiy tahlili kabi aspektlar ko'rib chiqilgan.

Shuningdek, ilmiy tadqiqotni tashkil etish, tadqiqot olib borishda e'tibor qaratilishi muhim bo'lgan jihatlar yoritilgan.

Mazkur o'quv qo'llanma magistratura talabalariga “Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi” fanini o'zlashtirishda, keyinchalik esa o'zlarining ilmiy tadqiqot loyihalarida zarur bo'ladigan asosiy tushunchalarni etkazib beradi.

O'quv qo'llanma oliy ta'lim muassasalari 300000 - Ishlab chiqarish-texnik bilim sohasi mutaxassisliklari talabalari uchun mo'ljallangan.

O'quv qo'llanma Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti ilmiy-uslubiy kengashining qarori bilan chop etishga tavsiya etildi.

UDK: 001.8(075.8)
KBK: 72

Taqrizchilar:

A.R.Axatov;

B.B.Mo'minov.

Mas'ul muharrir:

O.J.Babomuradov.

ISBN 978-9943-5898-8-9

© «Aloqachib» nashriyoti, 2020.

KIRISH

XX asr fan va texnologiyalar sohasida insoniyatni yangi rivojlanish bosqichiga olib chiqqan bo'lsa, XXI asr ushbu bosqich natijalarini sarhisob qilish hamda yangi istiqbolli rivojlanish ustivor yo'nalishtarini belgilab olish davrini boshlab berdi. Mazkur ustivor yo'nalishtarini insoniyat portlash effekti bilan rivojlanayotgan zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan bog'ladi. Bunga axborotni kundalik hayotdagi asosiy iste'mol tovarlari jumlasiga kiritilayotganligi bilan izohlash mumkin. Albatta, qiymatga ega bo'lgan hamda qiymati vaqt o'tishi bilan oshib borayotgan jabhani rivojlantirish va uni iqtisodiyotning barcha sohalariga keng tadbiq etish zamon talabi hisoblanadi.

Dunyo axborot makonining izchil sur'atda kengayib borishi ma'lumotlarga ishlov berish jarayonining murakkablashishiga olib keldi. Global ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish jarayonlarni tavsiflovchi axborot asosida tushunish, ularga ishlov berish va targaishning an'anaviy yondashuvlarining yetarli bo'lmagan va nomuvofiq jihatlarini namoyon bo'la boshladi. Insoniyatning axborotga bo'lgan ehtiyojini kun sayin oshib borishi ma'lumotlarga ishlov berish aniqdligi va tezkorligiga bo'lgan talabni kuchaytirdi. Bunday holat turli sohalarida ilmiy tadqiqot olib borayotgan olimlar oldiga yangicha yondashuvi tadqiqot muhitini tashkil etish, ilmiy natijalar almashinuvining tezkor va samarali yondashuvlarini yaratishiga asos bo'ldi. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohalarida ilmiy tadqiqotlar olib borishda ham shunday zamonaviy tadqiqot usullarni joriy etish dolzarb masalalar jumlasiga kiritildi.

Ilmiy tadqiqot olib borish deyarli barcha texnika yo'nalishtarida bir hil bosqichlarda amalga oshiriladi. Bular:

1. Predmet soha bo'yicha turli manbalarni o'rganish va tizimli tahlilni amalga oshirish;
2. Tanlangan muammo tavsifi va masalaning qo'yilishi;
3. Masalani yechish uchun qo'llaniladigan matematik apparat tavsifi. Matematik apparat qurish;
4. Qo'yilgan masala yechimini olish uchun taklif etilayotgan yondashuv tavsifi;
5. Tanlangan mavzu muammosi doirasida model va hayotiy masalalar tavsifi va ularni yechish yondashuvlari.

6. Tajribaviy tadqiqotlar jarayonida tanlangan yechim to'g'riligini asoslash. Natijalarning solishtirma tahlili.

Yuqorida sanab o'tilgan tadqiqot bosqichlarini amalga oshirish uchun magistratura talabalari hisoblangan tadqiqotchilardan, avvalo, predmet soha bo'yicha muammoni aniqlashirish, uning dolzarbligi, maqsad va vazifalarini oydinlashtirish, buning uchun esa muammo doirasida amalga oshirilgan ishlar, adabiyotlarni tahlil qilib chiqishi lozim bo'ladi. Shundan so'ng o'ziga zarur ilmiy-metodologik yondashuv asosida tanlangan muammo doirasidagi masalasini yechishga kirishishi mumkin. Olingan yechimlarni tajribaviy tadqiqotlar natijalari bilan asoslab beradi. Shundan so'nggina olingan natijalari ilmiy asoslangan hisoblanadi.

Mazkur o'quv qo'llanma axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasi magistratura mutaxassisliklari talabalari hamda yosh ilmiy tadqiqotchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, mazkur mutaxassisliklar tayyorlash bo'yicha davlat ta'lim standartlari hamda o'quv dasturlariga mos keladi.

"Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi" o'quv kursi ilmiy tadqiqot o'tkazishning asosiy tarixiy aspektlari, nazariy asoslari, texnologiyalari, jarayonlari, amaliy usullari va uslublari bo'yicha bilim olish, ilmiy tadqiqot ishi mavzusini tanlash, ilmiy qidiruv, tahlil o'tkazish hamda horijiy va respublikamiz olimlari olgan natijalarga asoslangan holda zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llab tajribalar o'tkazish, natijalar olish va ularni asoslash bo'yicha ko'nikmalarni hosil qilishga xizmat qiladi.

O'quv qo'llanma asosan fan predmeti va asosiy tushunchalarni, O'zbekiston va horijda ilmiy tadqiqotning rivojlanish tarixi, ilmiy tadqiqot olib borish metodologiyasi, tadqiqot uchun axborot qidirishning asosiy usullari, ilmiy tadqiqot natijalarini rasmiylashtirish usullari, olingan natijalarni asoslash kabi tarkibiy elementlardan tashkil topgan.

Magistratura talabasidan bakalavriat yo'nalishida o'tilgan "Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlari", "Diskret matematika va matematik mantiq", "Matematik statistika va extimollar nazariyasi", "Hisoblash usullari va chiziqli dasturlash", "Ma'lumotlar bazasi", "Obyektga yo'naltirilgan dasturlash" kabi fan talablari doirasidagi ko'nikmalarga ega bo'lish talab etiladi.

I BOB. «ILMIY-TADQIQOT METODOLOGIYASI» FANI PREDMETI VA ASOSIY TUSHUNCHALARI

1.1. «Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi» fani predmeti va asosiy tushunchalari

Barchamizga ma'lumki bakalavriat bitiruvchilari yo'nalish bo'yicha belgilangan bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishadi. Magistratura mutaxassislik sifatida talabalarga biror tor soha bo'yicha mutaxassislik taqdim etadi. Buning uchun magistratura talabalaridan tanlangan sohalari bo'yicha ilmiy tadqiqot mavzusini tanlash va ushbu mavzu doirasida ilmiy salohiyat egasi bo'lgan professor-o'qituvchi rahbarligida ilmiy tadqiqot faoliyatini olib borish talab etiladi. Magistraturaning birinchi bosqichining ilk kunlaridan talabalarga ilmiy-tadqiqot olib borish usullari bo'yicha bilim va ko'nikmalar berish zarurati tug'iladi. Shuning uchun magistratura talabalari uchun "Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi" fani kiritilgan bo'lib, uning doirasida talabalarga ilmiy tadqiqotni to'g'ri tashkil etish, olib borish, ilmiy axborotlarni qidirish va ulardan o'rinni foydalanish, natijalarni rasmiylashtirish (ilmiy maqola va dissertatsiya ko'rinishida), natijalarni bayon etish kabi ko'nikmalar hosil qilinadi.

Fanni o'rganishda asosiy predmet sifatida ilmiy bilish usuli qo'llanilib, uni muxandislik fan sohasiga yo'naltirilgan ko'rinishda taqdim etiladi. Albatta, qo'llanilgan usullar asosida olingan natijalar o'tkazilgan tajribaviy tadqiqotlar bilan asoslanadi, buning uchun vaqt va makonga bog'langan tajribalar grafiklar yoki jadvallar ko'rinishida taqqoslanishi ko'rsatiladi.

- Mazkur fanni o'rganish orqali quyidagilarga ega bo'ladi:
- Magistratura talabasi ilmiy faoliyat bilan shug'ullanishni boshlaydi;
 - Barchaga ma'lum muhandis mutaxassisliklari ilmiy-tadqiqot natijalarini joriylashtiruvchi asosiy yo'nalish hisoblanadi;
 - Ilmiy qarashlar bilan boyitilgan ishlanmalar mukammal bo'ladi;
 - Tadqiqot mavzusi doirasida ilmiy maqola shakllantira oladi;
 - Umuman olganda nazariy qarashlarni asoslash imkoniyati yaratiladi;
 - Dissertatsiya mavzusi bo'yicha tadqiqot elementlari o'rganiladi!
- Kursning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- Texnika yo'nalishi mutahassisligi bo'yicha ilmiy bilish ko'nikmalarini hosil qilish;
- Insonning predmet soha bo'yicha ichki qonuniyatlarini ilmiy bilishga bo'lgan intilishlarini shakllantirish;
- Predmet soha bo'yicha ilmiy tadqiqot olib borish, tahlillash ko'nikmalarini shakllantirish;
- Ilmiy ish (ilmiy tahlil, maqola va dissertatsiya ishini yoza olish) olib borish ko'nikmasini hosil qilish.

Ushbu vazifalarni amalga oshirish orqali magistratura talabalari quyidagi natijalarga erishadi:

- Ilmiy tadqiqot olib borishni rejalashtirish;
- Tadqiqot yo'nalishi bo'yicha manbalarni tahlil qila olish;
- Muammoviy soha bo'yicha ilmiy maqola yoza olish;
- Dissertatsiya tarkibini shakllantira olish ko'nikmalariga ega bo'lishadi.

Mazkur o'quv kursining berilishi asosiy bitta fan tushunchasi, ilmiy tadqiqot yuritish metodologiyasini o'zida mujassamlashtirar ekan. Bu yerda bir nechta savollar paydo bo'ladi. Fan tushunchasi o'zida nimani mujassamlashtiradi, uning asosiy tarkibiy elementlari bo'yicha tasavvur hosil qilish o'rinni.

Fan tushunchasi ko'pgirrali hisoblanadi. Bir tomondan, fan sifatida bizni o'rab turuvchi olamni harbi-xarakatlari qonuniyatlari to'g'risidagi tushunchalar tizimini tushunish mumkin. Boshqa tomondan, fan tushunchasi o'zida tabiat, jamiyat va fikrlash bo'yicha yangi bilimlar olishga yo'naltirilgan tadqiqot faoliyati sohasini qamrab oladi. Shu bilan birga ba'zida fan sifatida voqeyilikning ijtimoiy ongdagi inikosi bo'lgan ijtimoiy bilish ko'rinishidagi insoniyatning tajribalari majmuasini tushunish mumkin.

Mazkur ko'rinishdagi faoliyat jamiyatda mehnatning taqsimlanishi orqali yuzaga kelgan. Jismoniy mehnatdan aqliy mehnatning ajralishi jamiyatda o'ziga hos bo'lgan faoliyat turini bilan shug'ullanuvchi insonlar guruhini hosil bo'lishiga olib keldi.

Insoniyat tarixida ro'y bergan ilmiy-texnika inqiloblari natijasida ishlab chiqarishning bosqichma-bosqich mashinalashuvi fanning jamiyatdagi o'rini o'sishiga olib keldi. Mazkur soha vakillariga nisbatan munosabatning ham o'zgacha ko'rinishi jamiyat munosabatlariga ham o'zgartirish kiritdi. Ilmiy-texnika revolyusiyasi sharoitida fanning tubdan qayta qurilish jarayoni yuz bergan. Bu fanning

bo'layotgan o'zgarishlarni aks ettirish va unga xizmat qilish emas, balkim uni 100 yilliklar ilgariylab ketishiga olib kelgan. Bu esa fanni hamisha taraqqiyotning xarakatga keltiruvchi kuchi sifatida qaralishiga olib kelgan.

Moddiy ishlab chiqarish, iqtisodiyot yoki siyosatda, boshqaruv sohasida va ta'lim tizimida rivojlanishga erishish uchun ilmiy yondashuvning zarurati fanni rivojlantirish boshqa sohalarni rivojlantirishdan ustuvor hisoblangan.

Zamonaviy jamiyatning barcha jabhalarining rivojlanishi bevosita fan va texnika ta'siri ostida yuz bergan. Hozirda fan jamiyat kuchining asosiy belgilovchi mahsuldor kuchi bo'lib qolmoqda. Fanlarni tasniflash fanni ilmiy bilimlar tizimi ko'rinishdagi rivojlanishi tendensiyalari bilan uzviy bog'liq hisoblanadi. Fanning zamonaviy rivojlanish tendensiyalari sifatida quyidagilarni e'tirof etish o'rinni:

1. fanning differensiallashuvidan uning integratsiyalashuviga o'tish;
2. funksionalligidan qisman tegishlilikka o'tish.

O'rganilayotgan obyektning o'ziga hos hususiyatlariga asoslanib fanni tabiiy, gumanitar va ijtimoiy, texnik ko'rinishlarga ajratish mumkin.

Tabiiy fanlar moddiy olam obyektlarini o'rganadi. Gumanitar va ijtimoiy fanlar insonning ma'naviy va ijtimoiy sohadagi faoliyatlarini obyektlarini o'rganadi. Texnika fanlari tabiiy jismlarni o'zgarish usullari va texnik obyektlardagi jarayonlar, obyektlarning o'zi va ularning faoliyat ko'rinishlarini o'rganadi.

Tabiiy fanlarga fizika-matematika, kimyo, yer haqidagi fanlar, biologiya, meditsina biologiyasi, qishloq ho'jaligi fanlari kiradi. Gumanitar va ijtimoiy fanlar o'ziga tarix fanlari, davlatlar va xalqlarning rivojlanish nazariyasi, tilshunoslik, madaniyatshunoslik, pedagogika, sosiologiya, siyosatshunoslik, iqtisodiyot, huquq, psixologiya va shu kabi fanlar kiradi.

Barcha aniq fanlar uchun quyidagi o'ziga hos belgilar ajratiladi:

1. asosiy qonuniyat, asoslanish, qoidalar mantiqiy zid bo'lmasiligi;
2. qonunlar, qoidalar, xulosalar tajribaviy tadqiqot dalillari bilan asoslanganligi;
3. asosiy holatlar, teoremlar, asoslashlar, formulalar va h.k.lar to'liq isbotlangan (mantiqiy yoki matematik) bo'lishi;

4. boshqa fanlarga zid bo'lmasiligi;
5. natijalarning amaliy ahamiyatligi va zaruriyati;
6. bashoratlanayotgan va tahmin qilinayotgan samaralarning qayta shakllantirilishi;
7. munozaraga ochiqlik, qolib ketgan holatlarni qayta ko'rib chiqish mumkinligi. Ahamiyatga ega bo'lmagan belgi: ilmiy konseptning ilmiy muhit va uyushma tomonidan tan olinib borilishi.

Pseudofan mazkur tamoyillarni qanoatlantirmasiligi hamda jamiyat uchun zararli bo'lishi mumkin. Chunki bunday fanlar katta moliyaviy ko'mak olib, jamiyatga foyda o'rni shovinishtik g'oya va yot fikrlarni singdirish uchun xarakter qilinadi, buni to'g'ri yo'ldan chiqarib deb tushunish ham mumkin. Bunday fanlar sirasiga kiruvchi mashhurilari astrologiya, parapsixologiya, arxivshunoslik, ufologiya va shu kabi fanlarni kiritish mumkin. Biroq ba'zi fanlar borki, ular o'z vaqtida jamiyat uchun "zararli" hisoblangan pseudofan bo'lgan bo'lsa, vaqt o'tishi bilan ular taraqqiyotning asosiy lokomotivlariga aylangan.

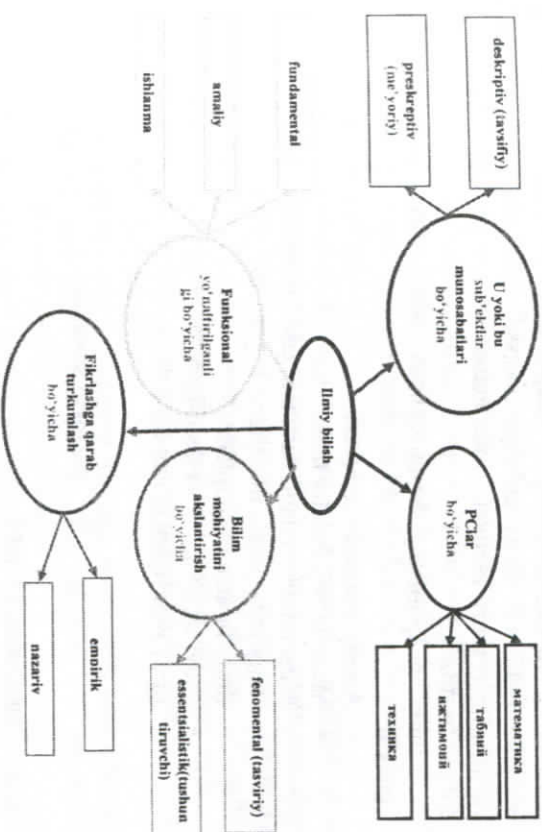
Fan sohasi bo'yicha ilmiy tadqiqot olib borish ilmiy maqomining asosiy belgilari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

1. sohaviy va obyektivligi. Bu yerda fan biror sohaga tegishli va albatta, o'z obyektivligi egaligi nazarda tutiladi;
2. fan gamrovi. Fan sohasi o'zining gamroviga ega bo'lishi, uning belgilangan chegaralarining mavjudligi;
3. faoliyat vositalarining mavjudligi. Fanning obyekt bilan ishlashi uchun biror vositasining mavjud bo'lishi nazarda tutiladi, masalan, axborot texnologiyalari axborot tashkil etuvchisi ma'lumotga ishlav berish, uzatish va qabul qilish matematik va texnik vositalariga ega;
4. tadqiqot usullarining mavjudligi. Jarayonni o'rganish usullari, obyektga ishlav berishning fizik va matematik usullari nazarda tutiladi;
5. ilmiy tadqiqot olib boruvchi subyektning mavjudligi. Bu yerda tadqiqotchi nazarda tutiladi, uning mavjud bo'lmasiligi fanning yuritilishiga asosiy o'siq hisoblanadi.

Ilmiy tadqiqot olib borish asosiy tamoyillari bilan bir qatorda ilmiy bilishning o'zining tuzilmasiga to'g'ri o'tish o'rini. Bunda tadqiqotchi dastlab muammo to'g'risida yetarli tasavvurga ega bo'lishi lozim. Bu bilim tadqiqotining muammo obyektini va masalasini to'la tasavvur qilish imkonini beradi. Ushbu muammo va masalalarni yechish uchun

tadqiqotchi biror usullar majmuasiga ega bo'lishi kerak. Bu usullar mantiqiy, fizik yoki matematik ko'rinishda bo'lishi mumkin. Mazkur element asosida yechimga etuvchi yo'l shakllantiriladi. Mazkur elementlarni ishlatib olish uchun tadqiqotchi obyekt yoki sohani bilishi lozim. Bu bilim va ko'nikmalar yo'naltirish bo'yicha bakalavriyada umumiy bilim va mahsus fanlar sifatida o'zlashtiriladi.

Har qanday tushunchalar biror asoslanishga ega bo'lgani singari ilmiy bilish ham o'z asoslanishiga ega. Uni quyidagi bilimlar tuzilmasi sxemasi ko'rinishida ifodalash o'rinni (1.1-rasm):



1.1-rasm. Ilmiy bilishning asoslanishi

Ilmiy faoliyat olib borishda eng asosiy yo'naltirilish bu ilmiy tadqiqot olib borish hisoblanadi. Ilmiy tadqiqot – bu yangi ilmiy bilimlarni olishga yo'naltirilgan maxsus faoliyat bo'lib, uni keyinchalik amaliyotga qo'llash mumkin bo'ladi. Ilmiy tadqiqot olib borish biror obyektga yo'naltirilgan bo'ladi va uning tarkibiy elementlari (ichki qonuniyatlari) predmetda mujassamlashgan bo'ladi.

Ilmiy faoliyat o'zida nazariy fikrlash, vosita tanlashdagi ijodkorlik, yangi bilimlarni hosil qilish, ilming istiqbolini aniqlovchi bashoratlashni amalga oshirishlarni mujassamlashtradi. Ilmiy faoliyat

hususiy holatda obyektli va muammoviy bilimlarni olish, aniq muammoni yechish, tushunish jarayonlari majmuasidan iborat bo'ladi.

Ilmiy tadqiqotlar yo'naltirilganligiga (maqsadiga) qarab, fundamental (fanning asosini tashkil etuvchi nazariy tadqiqotlar jamlamasi), amaliy (amaliy masalalarni yechishga yo'naltirilgan) hamda innovatsiya (tadqiqot natijalari joriy etish maqsadiga yo'naltiriladi).

Ilmiy tadqiqot obyekti - ilmiy tadqiqot yo'naltirilgan tashqi borliq hisoblanadi. Ilmiy tadqiqot predmeti ilmiy tadqiqot obyekтини tadqiq qilishda foydalaniladigan tushunish vositalarini o'zida mujassamlashtiradi. Ilmiy tadqiqot maqsadi biror masalani yechishga yo'naltirilgan ilmiy faoliyat. Unda masala va uni yechish orqali natija aniq ko'rsatiladi.

Ilmiy tadqiqotning umumlashgan rejasi quyidagicha bo'lishi mumkin:

- Asosiy maqsadni aniqlash;
- Muammoviy holatni tavsiflash;
- Muammoviy holatni dastlabki tahlilini amalga oshirish;
- Ilmiy muammoni ifodalash;
- Ilmiy farazni hosil qilish;
- Axborotni yig'ish va tasniflash;
- Ilmiy nazariyani ishlab chiqish.

Nazorat savollari

1. Fan predmeti nima?
2. Ilmiy tadqiqotning umumiy tushunchasi.
3. Kurs vazifalari nimadan iborat?
4. Kursni o'rganish natijalari nimada namayon bo'ladi?
5. Fanning zamonaviy rivojlanish tendensiyalari nimalardan iborat?
6. Fan sohasi bo'yicha ilmiy tadqiqot olib borish ilmiy maqomining asosiy belgilari nimalardan iborat?
7. Ilmiy bilish nima?
8. Ilmiy tadqiqotning umumlashgan rejasi qanaga bo'ladi?

2 BOB. O'ZBEKISTONDA VA HORIJDA ILMIY TADQIQOTLARNING RIVOJLANISHI

2.1. Qadimgi dunyo ilmiy markazlarining rivojlanishi

Insoniyat tarixida ilk mulk munosabatlari paydo bo'lishi, terimchilik va ovchilik hayot tarzidan o'troq hayotga asoslangan yangi davrning vujudga kelishi tamaddun rivojlanishidagi alohida bosqichni ochib berdi. Bu davrda insonlar jamoa bo'lib, tabiiy kelib chiqishi mumkin bo'lgan turli to'siqlarni bartaraf etish, hayot kechirishni qulaylashtirishga bo'lgan intilish, mehnat qilishni yengillashtirish omillarini yaratish uchun insoniyat uni o'rab turgan muhitni o'rganish, turli bilimlarni o'zlashtirish orqali yangi va qulay qurollarni kashf etish, mol-mulk munosabatlaridagi turli hisob-kitob ishlarini amalga oshirish uchun qonuniyatlarni vujudga keltirish hamda kundalik hayotga tabiiq etish uchun asos bo'ldi.

Insoniyat tarixi ilk gomosafens turning neondertal odamlar turini siqib chiqarishi oqibatida boshlangan bo'lib, bu turning hayot nishabini egallash ustunligini nafaqat tana tuzilishining qulayligi, balkim uning neondertal turdan fikrlash qobiliyatining ustunligi bo'lgan. Shunday qilib, insoniyat tarixining ibtidosida insonning yashab qolishga nisbatan bo'lgan kurashuvchanlik qobiliyatining ustunligi boshqa bosqichlarda yashovchanligini belgilab bergan.

Ushbu ustunlik mazkur turning keyingi rivojlanish bosqichlarida o'zaro raqobat muhitini yaratib berdi. Bu raqobat o'z navbatida rivojlanirishning asosiy omilini belgilab berdi.

Raqobat - bu eng avvalo hayot uchun kurashishda ko'ringan bo'lsa, mulkdorlik munosabatlari paydo bo'lgach, alohida guruhlarining hukmronlik mavqeiga erishish, uni kuchaytirish, qolaversa boshqarish mexanizmini takomillashtirish yo'llarini axtarishga majbur qildi. Tarixga nazar soladigan bo'lsa, qayerda mexanizm takomillashtirish kuchi bo'lgan bo'lsa, kuchi markazlashgan davlatning barpo bo'lishiga olib kelib, uning boshqa mavjud davlatlardan ustunligini belgilab bergan. Bunda asosiy omil bo'lib fanning turli ko'rinishidagi rivojlanishi natijalari, erishayotgan yutuqlari salmog'i bilan o'lchangan.

O'z o'rinda savol tug'iladi - nega qadimda mavjud bo'lgan davlatlarning hattoki fan rivojlangan, gullab-yashaganlari ham tanazulga yuz tutgan? Bunday savollar ushbu davlatlar tarixiga nazar

2.2. Fan inqiloblari tarixi

Fundamental fanlarning rivojlanishi, kam harajatlilar (mehnat kuchi, vaqt, energiya va boshqa resurslar) bilan ko'proq narsaga erishishga bo'lgan intilish fan rivojida katta sakrashlarni keltirib chiqargan fan-texnikasi inqilobini vujudga keltirdi.

Bunda turli omillar qatori katta miqyosdagi urushlarni ham omil sifatida tilga olish o'rinni deb hisoblaymiz.

Bu omillar asosida fan bir qadar yangilanish va rivojlanishning yangi bosqichiga chiqish imkoniga ega bo'lgan.

Birinchi fan-texnika inqilobi XV-XVI asrlarga to'g'ri keladi. Bu davr ishlab chiqarishga mexanika ishlatmalarini joriylashtirish bilan kechdi. Ilmiy dunyoqarashlar ham mazkur o'zgarishlar bilan bir qatorda yangilana boshladi.

Albatta, poydevor qadimgi dunyo olimlari qo'ygan kabi ularning ustiga qurila boshladi. Davrning ko'zga ko'ringan g'oyalari borligini yer va yulduzlardan yuqoriroqqa galaktikalarga olib chiqdi.

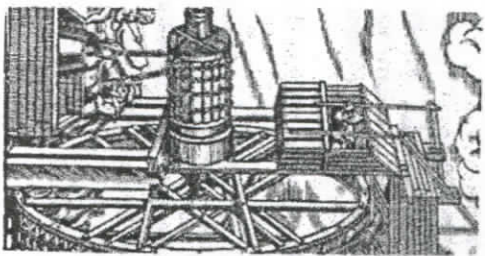
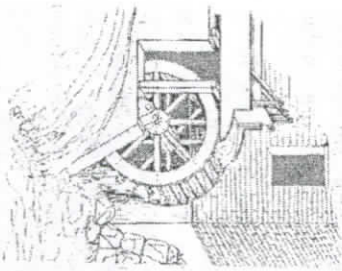
Tarixdan ma'lumki bir qator olimlar bu borada o'z tadqiqotlarini olibborgan, masalan Nikolay Kopernik (1473-1543yy.)

tadqiqotlarida planetalar xarakatini kuzatgan va qarashlarini Geomarkaz nazariyasida mujassamlashtirgan. Kun va tun almashinuvini ilmiy asoslagan. 1616 yilda nazariyalarga cheklov tomonidan ta'qiq qo'yilgan. 1835yilga kelibgina ushbu cheklovlar olingan.

Tixu Brage (1546-1601yy.) o'z qarashlarini borligining cheksizligiga asoslagan.

Jordano Bruno (1548-1600yy.) borligining yagona emasligi hamda markaz yagona bo'lmasiligini asoslab bergan.

Ikkinchi fan inqilobi XVII-XVIII asrga to'g'ri kelib, uning asosida keng miqyosda borliq qonuniyatlari kashf etilib, koinot va yer hatti-xarakatlari bog'liqliklarini o'rganishga bag'ishlandi. Ushbu fan-texnika inqilobi



mexanika qurilmalarni keng quloch yoyishiga hamda uni keng sanoat masshabida qo'llanilishiga olib keldi.

Bu davr o'ziga hos bo'lgan olimlarni duvoga taqdim etdi. Jumladan, Galileo Galliley (1564-1642yy.) nisbiylik tamoyili (qonunimasi)ni ishlab chiqdi. Ilk tajriba asosida holatlarni qayta ko'rib chiqqan. Bir qator osmon jismlarini kashf etgan.

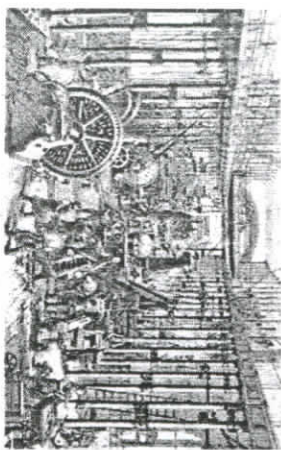
logan Kepler (1571-1630 yy.) astronomik xarakatlar asosida samo mexanikasiga asos soldi. Uning ishlari ham o'z vaqtda cheklov tomonidan ta'qiqqa uchragan.

Rene Dekart (1596-1650yy.) analitik geometriya asoschisi hisoblanadi.

Isaak Nyuton (1643-1727 yy.) an'anaviy (klassik) mexanika asoschisi hisoblanadi.

Uchinchi fan-texnika inqilobi XVIII-XIX asrlarni qamrab oladi.

Ushbu davr fan-texnikaning rivojlanishida dialektizatsiyani old planga olib chiqdi. Bu davr fanni boshqa din'y va siyosiy qarashlardan ajratishga olib keldi. Bir mashhur olimlar aynan shu davr mevalaridan hisoblanadi.



Ulariga Immanuel Kant (1724 - 1804 yy.) dunyoning rivojlanayotgan ko'rinishini shakllantirdi. Borligining boshlanishi tumanlikdan iborat bo'lganligini asoslab berdi. Bu fikr bilan dialektik falsafiy qarashga asos soldi.

Pyer Simon Laplas (1749-1827yy.) ikki qutbli bo'lmagan nazariyani ilgari surgan (Kant-Laplas nazariyasi).

Jorj Kyuvye (1769-1832yy.) falokatlar nazariyasi asoschisi bo'lib, u yerning har-bir rivojlanish bosqichini yerdagi katta falokatni boshlab berishini ta'kidlagan.

Jan Battist Lamark (1769-1832yy.) tashqi muhit ta'siri ostidagi o'zgarishlar organizm tomonidan qabul qilinsa u irsiy bo'ladi va yangi tur hosil bo'ladi. Evalyusion o'zgarishlarni tushinish va bilish yondashuvi asoschisi hisoblanadi.

Charlz Robert Darvin (1809-1882yy.) tabiiy tanlanish nazariyasi asoschisi. Uning ta'limotiga ko'ra biror tur boshqa turning rivojlanishi natijasida hosil bo'ladi. Masalan maymunning ma'lum bir turining

rivojlanishi aqli odamning vujudga kelishiga olib kelgan. Ushbu ta'limning tarafdorlari va qarshilari ikki frontga bo'linishi hozirgi kunda ham mavjud.

Matias Shleyden (1804 – 1881yy.) barcha o'simliklar hujayralardan tashkil topadi degan bo'lsa, Teodor Shvann (1810 – 1882yy.) Shleyden goyasini jonivorlarda ham bo'lishini asosladi.

Robert Mayer (1814 – 1878yy.) ximik va issiqlik xodisalarini orasidagi bog'liqlikni topgan bo'lsa, Jeyms Preskott Joul (1818 – 1889yy.) energiyaning saqlanish va bir turdan boshqa turga o'tish qonuni topgan.

Dmitriy Ivanovich Mendeleyev (1834 – 1907yy.) kimyoviy sanoat sakrashiga olib kelgan kimyoviy elementlarning davriy qonuniyatini shakllantirdi va uni Mendeleyev jadvalida aks ettirdi.

Antuan Loran Lavuazy (1743 – 1794yy.) kislorodni yonishi ahamiyatini tushuntirib berib, ichki yonuvchi qurilmalar uchun asos bo'luvchi qonuniyatni topib bergan.

Mixail Vasilyevich Lomonosov (1711 – 1765yy.) ko'pgina mexanik qurilmalar uchun asos bo'lgan kinetik nazariya asoschisi hisoblanadi. Issiqlik kuchiga qarab molekular xarakat tezligi belgilanishi asoslangan.

Andre Mari Amper (1775 – 1836yy.) elektromagnit maydoni ixtirochisi bo'lib, yangi elektrning kashf etilishi va keng omma iste'moliga yo'l ochib berdi.

Bir qator olimlar guruhni mavjudki, ularning qarashlari butun dunyoning mexanik ko'rinishini inqirozga yuz tutirgan.

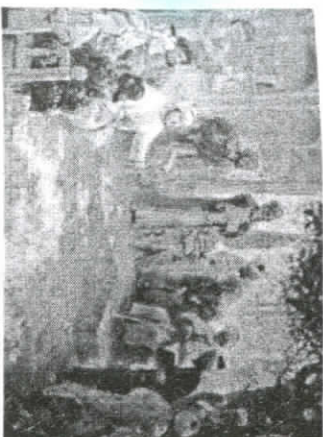
Sharl Ogyust Kulon (1736 – 1806yy.) elektr zaryadlari o'zaro ta'siri qonuniyatini ishlab chiqdi.

Maykl Faradey (1791 – 1867yy.) fanga elektromagnit maydon tushunchasini kiritgan.

Jeyms Klerk Maksvell (1831 – 1879yy.) elektromagnit maydon nazariyasini matematik asoslagan.

Genrix Rudolf Gers (1857 – 1894yy.) Maksvelning nazariyasini ilk bora tajribada ko'rsata olgan olim hisoblanadi.

2.3. Markaziy Osiyo fan namayondalarining dunyo tamaddunidagi o'rni



Yevropaga nisbatan ilk uyg'onish davri Markaziy Osiyo (umuman Osiyoda) davlatlarida biroz avvalroq yuz bergan. Buni bizlar g'urur bilan tilga oladigan olimlarni, nafaqat bizlar, balkim butun dunyo e'tirof etuvchi olimlarni keltirish o'rinli. Bu olimlarning aksariyati ensiklopedik olimlar sirasiga kiradi.

Somoniylar davri namoyondalaridan Muhammad Muso al-Xorazmiy (783-857yy.) - "Baytul al-Xikma" akademiyasida faoliyat ko'rsatgan algebra fani asoschisi bo'lib, u hisob ilmi bilan bir qatorda tarix, dinishunoslik, madaniyatsunoslik, astronomiya kabi fanlarda tadqiqot olib borgan.

Axmad al-Farg'oni (861-yilda vafot etgan) - astronomiya, matematika va geografiya fanlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borgan va yuqori natijalarga erishgan.

Abu Nasr al-Farobiy (872-950yy.) - sharq Arastusi nomi bilan mashhur bo'lgan olim Qadimgi Yumon olimlari ishlariga tavsir yozgan. Mantiq fan namoyondalaridan hisoblanadi.

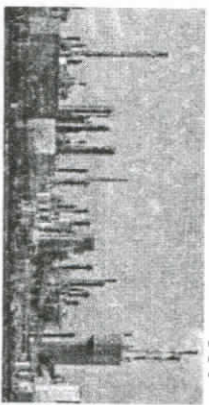
Abu Ali ibn Sino (980-1037yy.) - turli fan sohalarini bo'yicha faoliyat yuritgan. Asosiy fan sohasi tib fani hisoblanadi hamda butun dunyo tibbiyot fanini uning nomi bilan bog'lagan.

Yevropa olimlari uning ishlarini chuqur o'rganishgan, bizgacha 240ta atrofida ishlari yetib kelgan.

Abu Rayxon Beruniy (973-1048) turli fan sohalarida ijod qilgan. 150dan ziyod asarlaridan 30dan ziyodi bizgacha yetib kelgan.

Kech uyg'onish davri (XIV-XV asrlar) ham barchamizga ma'lum va mashhur olimu-fuzalolarni taqdim etgan. Bularga Mir Said Sharif Jurjoni, Mirzo Ulug'bek, Alisher Navoiy, Abduraxmon Jomiy, Kamoliddin Behzod, Sulton Ali Mashhadiy, Nizomiddin Shomiy, Sharofiddin Ali Yazdiy va h.k.

2.4. Dunyo va O'zbekistonda zamonaviy fan-texnika taraqqiyoti davriyligi



Va nihoyat insoniyat tarixida katta o'zgarishlar olib kelgan va o'zida "Insoniyatda mavjud ishlanmalarining 90%i" ni majussamlashtirgan davr XX asrga ham yetib keldik. Bu davr katta inqilobiy o'zgarishlar davri bo'ldi

desak mubolag'a bo'lmaydi. Bu davrga o'tish uchun avvalgi XIX asr o'zining tasavvur qilish qiyin bo'lgan natijalarga, rivojlanish bosqichiga olib keldi:

- Bug' kuchidan foydalanish;
- Ishlab chiqarishning "manafaktura" ko'rinishining rivojlanishi;
- Fabrika va zavodlarning mayda ishlab chiqarishlarni siqib chiqarishi va h.k.

Ilmiy salohiyat o'zgarishi, ya'ni ilmiy-texnik yangilanish davri XIX asrgacha 50 yilni tashkil etgan bo'lsa, XX asrda 5 yilni tashkil etgan, shuning o'zi ham o'sish sur'ati qanday ekanligini ko'rsatadi.

XX asr ilmiy-texnik rivojlanishi sabablarini quyidagilarda deb qarash o'rinni:

- XX asrdagi rivojlanishga insoniyat tarixidagi butun rivojlanish davrida tayyorgarlik ko'rildi;
- Akademik fan xalqaro ko'rinishga keldi;
- Sohalalararo integratsiya amalga oshirildi;
- Fan va amaliyot yaqinlashuvi yuz berdi.

Bu davr turli ihtirolar davri hisoblanadi, masalan, Yadro energiyasini o'zlashtirilishi yuz berdi. Buning uchun 1895 yil V.K.Rentgen x-nurlanishni ihtiro qildi. Fransiyalik A. Bekkerel va Joliot-Kyuri, ingliz fizigi E. Rezerfordlar tomonidan radiaktivlik ihtiro qilindi va yangi davrga qadam qo'yildi. Bu davr ham keng imkoniyatli va katta havf-xatari edi.

Ingliz fizigi J.Tomson 1897 yilda elektronni kashf etgan bo'lsa, 1900 yil M. Plank energiya yahlit nurlanish emas alohida bulak (kvant)larga bo'linishini isbotladi.

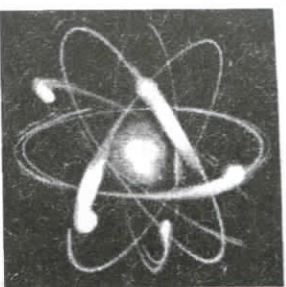
1911 yilda E.Rezerdorf atomning murakkab tuzilmaligini aytdi, yadrosida pozitron va manfiy elektronlar xarakatidan tashkil topishini asosladi.

1913 y. Nils Bor Plank hulosalariga tayanib elektronlar o'z orbitasini o'zgartirishi, shu qatorda kvant energiyasini tarqatishi yoki yutishini isbotladi.

1905 yilda A.Eynshteyn «Xarakatdagi tanalar elektrodinamikasi» ishini chop etish orqali elektrda avangard g'oyalarni ilgari surdi.

1916 yilda esa nisbiylik nazariyasi bilan bog'liq barcha xulosalarni umumlashtirdi.

1920 yil ingliz olimi P. Dirak va nemis olimi G. Geyzenberg yangi ximik modda – izotoplarni kashf qildi. Kvant fizikasiga asos solindi. Shu davrdan e'tiboran inson eng murakkab energiya manbasini o'zlashtirishga kirishdi.



1939 yil A. Enshteyn AQSH prezidenti F.D.Ruzveltga nemis fashistlari atom bombasiga egalik qilishi mumkinligi to'g'risida asoslangan xat kiritadi va 1940 yilda mashhur Manxetten loyihasi qabul qilinadi. Uning asosida Chikagoda 1942 yilda

E.Fermi tomonidan birinchi yadaro reaktori qurildi. 1945 yil 16 iyulda birinchi atom bomba sinovi o'tkazildi va insoniyat tarixidagi eng mudhish qurol o'zlashtirildi.

Mazkur yil hozirda dunyo industriyasini egallab borayotgan ma'lumotlarga ishlov berishning sun'iy vositasi hisoblangan elektron hisoblash mashinasiga asos solindi. Mazkur qurilma tez orada (tarix uchun juda qisqa muddat) rivoj topib, insoniyat faoliyatining barcha jabhasiga kompyuter qurilmalari ko'rinishida kirib bordi.

Mazkur qurilmaning hozirgi kundagi vakillarining nimalarga qodirligini barchamiz guvohimiz. Hozirda mazkur vositalarning yangi avlodlari hamda yangi ko'rinishdagi hisoblash mexanizmlarini yaratish ustida faol ishlar olib borilmoqda.

XX asrning o'ralaridan boshlangan hozirgi FTTI ham shunday keskin burlilish davridir. FTTI insoniyat ishlab chiqarish kuchlarida tub sifatiy burlilish bo'lib, u fanni jamiyatning bevosita ishlab chiqarish kuchiga aylanishiga asoslangan.

FTTI asta-sekin rivojlana borib, keyin insonning moddiy va ma'naviy imkoniyatlarining benihoya o'sishiga turtki bo'ladi. Biz FTTI yanada chuqurlashtirib borayotgan davrda yashayapmiz. Hozirgi zamon FTTI 4 ta asosiy hususiyatga ega:

Birinchidan, ko'p qirrali bo'lib, hamma tarmoqlar, hamma sohalarini mehnat jarayonini, turmush sharoitini, madaniyatini, kishilar ruhini o'zgartiradi. Agar ilgari sanoatda burilishning ramzi deb bug' mashinasi hisoblangan bo'lsa, hozirgi FTT ning ramzi EHM, kosmik kema, samolyot, AES, televizor, telefon, mini kompyuterlar bo'lishi mumkin.

Hozirgi FTT ning ko'p qirrali ekanini geografik jihatdan ko'p sharhlash mumkin. Chunki FTT dunyoning barcha mamlakatlarga, Yerning butun geografik qobig'iga, shuningdek koinoga ham o'zmi-ko'pmi ta'sir ko'rsatadi.

Ikkinchidan fan-texnika qayta qurishni nihoyatda tezlashtirib yubordi. Bu tezlanish ilmiy kashfiyot bilan uni ishlab chiqarishga tadbir qilish o'rtasidagi vaqtning keskin qisqarganida mahsulotlarning juda tez ma'naviy eskirib qolishida va binobarin, muntazam yangilanib turishida o'z ifodasini topdi.

Uchinchidan, insonning ishlab chiqarishdagi o'rining tubdan o'zgarishiga olib keldi. FTT mehnat resurslari malakasi darajasiga talabni keskin oshirdi. Bu talab sizlarning har biringiz uchun ham zarurdir. Bu hol inson faoliyati barcha sohalarida aqliy mehnat salmog'ini oshirdi, ya'ni mehnatni aqilylashtirish ro'y berdi.

To'rtinchidan, FTT ning muhim hususiyati shuki, FTT II-jahon urushi vaqtida harbiy texnika inqilobi sifatida paydo bo'ldi. 1945 yil Xirosimada portlagan atom bombasi harbiy-texnika inqilobi boshlanganligi haqida jar soldi. Butun "sovuq urush" davomida fan-texnika taraqqiyotining eng yangi yutuqlari harbiy maqsadlarda foydalanishga qaratildi.

Iqtisodchilar, faylasuflar va sosiologlar hozirgi zamon FTT ko'p qirrali bo'lib, yagona murakkab tizimdan iborat. Bu tizimda uning 4 ta tarkibiy qismi bir-biri bilan o'zaro juda bog'lanib ketgan, deb hisoblaydilar. Bu 4 ta tarkibiy qism:

1. Fan

2. Texnika va texnologiya.

3. Boshqaruv.

4. Ishlab chiqarish. Fan va talab tarmoqlarining rivojlanishi.

FTT davrida fan bilimlarning juda murakkab majmua aylandi. Shu bilan birga ilm-fan inson faoliyatining juda keng sohasiga aylandi. Jahondagi ilmiy hodimlar soni 5,5 mln. ga yaqin, ya'ni yer yuzida yashagan barcha ilmiy hodimlarning 9/10 qismi bizning davrimizda yashamoqda. Fanning ishlab chiqarish bilan aloqalari juda o'sdi, ishlab

chiqarish tobora ko'proq fanalab bo'lib bormoqda. Lekin bunda rivojlangan mamlakatlar bilan rivojlanayotgan mamlakatlar orasidagi farqlar juda katta.

Butun jahonda bajariladigan ilmiy ishlarining 4/5 qismi 10 ta rivojlangan mamlakatga to'g'ri keladi. Bu mamlakatlarda IYAMning 2-3 %i fanga sarflanadi. Hamma rivojlanayotgan mamlakatlarga esa jahondagi fanga qilinadigan harajatlarning 4-5% to'g'ri keladi.

Texnika va texnologiya: taraqqiyotning 2 yo'li. Texnika va texnologiya ilm va kashfiyotni o'zida mujassamlashtiradi. Yangi texnika va texnologiyadan foydalanishdan maqsad ishlab chiqarish samarasini, mehnat unumdorligini oshirishdir.

Jami eksport mahsulotining Malayziyada 50% ini, Yaponiya va Koreya Respublikasida 38% ini, AQSH da 31% ini yuksak texnologiya buyumlari tashkil etadi (2005 y.).

Keyingi yillarda texnika va texnologiyaning asosiy vazifasi bo'lgan mehnatni iqtisod qilish bilan birga resurslarni iqtisod qilish va tabiatni muhofaza etish vazifalari tobora kuchayib bormoqda. Masalan: Buyuk Britaniya va Italiyada po'latni 2/3 qismi temir-tersakdan olinadi. Buyuk Britaniya bilan Yaponiyada qog'ozning 1/2 qismi makulaturadan iborat, AQSH va Yaponiyada alyuminiyning katta qismi iklilamchi alyuminiydan olinadi. FTT sharoitida texnika va texnologiyaning rivojlanishi 2 yo'ldan iborat.

Evolyuision (mukammallashtirish) taraqqiyot yo'li. Bunda mavjud texnika va texnologiya tobora mukammallashtirib, mashina va jihozlar quvvati oshib, transport vositalarining yuk ko'tarish qobiliyati ko'payib boradi. Masalan: Dunyodagi eng yirik energiya bloklari va domna pechlari Rossiya bilan Yaponiyada, Kostroma GRESida quvvati 1,2mln. kVt li energiya bloki ishlab turibdi.

50 yillar boshida eng katta dengiz tankeri 50 ming tonna neftni tashiy olardi. 60- yillarga kelib yuk ko'tarish qobiliyati 100, 200, 300 ming tonna. 70 yillarga kelib 500, 550 ming tonna bo'lgan ulkan tankerlar vujudga keldi. Bulardan eng yirigi Yaponiya va Fransiyada qurildi.

Hozirgi zamondagi jamiyat hayotini uy-ro'zg'orda ishlatiladigan elektron asboblarsiz tasavvur qilish mumkin emas. Transistor, radioyomniqlar, televizor, magnitafon, personal EHM, elektron soatlar, elektron o'yinlar tobora keng tarqalmoqda. FTT davridagi texnika va texnologiya taraqqiyotining asosiy inqilobiy yo'li.

ishlab chiqarish taraqqiyotining 6 asosiy yo'nalish. FTI davrida ishlab chiqarish 6 ta asosiy yo'nalishda rivojlandi.

1. Elektronlashtirish. ya'ni inson faoliyatining barcha sohalarini elektron hisoblash texnikasi bilan to'ldirish. Elektronlashtirish tufayli ko'p ishlab chiqarish jarayonlari butunlay o'zgaradi. Elektronlashtirish ta'lim sog'liqni saqlash maishiy, uy-ro'zg'or ishlariga tobora ko'proq singib bormoqda. Hozirgi vaqtda elektron jihozlar ishlab chiqarish sanoatining ilm-fanga talabi kuchli bo'lgan asosiy tarmoqlardan biri bo'lib qoldi.

2. Kompleks avtomatlashtirish. 50 yillarda EHM paydo bo'lishi bilan kompleks avtomatlashtirish boshlandi. 70 yillarda mikro EHM va mikropressiya paydo bo'lishi bilan kompleks avtomatlashtirishni yangi bosqichi boshlandi. Chex yozuvchisi K.Chapek 20 yillardayog mikroprocessorlarni robotlar deb atagan. Hozirgi vaqtda robot yasash ishlab chiqarishning ilm-fanni talab qiladigan eng yangi tarmoqlardan biri bo'lib qolmoqda. Horijiy dunyoda sanoat robotlari eng ko'p bo'lgan mamlakatlari Yaponiya va Germaniya, Italiya va Fransiya.

3. Energetika xo'jaligini qayta qurish. Energiya xo'jaligi energiyani iqtisod qilishga yoqilg'i energetika balansini tarkibini mukammallashtirishga energiyani yangi manbaalaridan tobora ko'proq foydalanishga asoslanadigan bo'ldi.

4. Yangi materiallar ishlab chiqarish. Hozirgi kunda ishlab chiqarish eski konstruktiv materiallar bo'lgan qora va rangli metallarga, sintetik polimerlarga yuqori talab qo'yadi. Bunday materiallar salmog'i oshdi. Lekin hozirgi ishlab chiqarish tamoiili yangi kompozitsion yarim o'tkazgich, sopol materiallar, shaffof tolalar, shuningdek, "XX asr metallari" hisoblanadi. Beriliy, litiy, titan va boshqa ko'pgina metallar ishlatiladigan bo'ldi.

5. Biotexnologiyani jadal rivojlantirish. Bu yo'nalish 70 yilda paydo bo'ldi. Hozirda eng istiqbolli sohaga aylanib qoldi. FTining ilm-fanni eng ko'p talab qiladigan yangi tarmoqlaridan bo'lgan biotexnologiya va biosanoat ham Yaponiya, va Fransiya rivojlanmoqda.

6. Kosmosning o'zlashtirilishi.

Boshqarish yuqori axborot madaniyat yo'lida. FTining hozirgi bosqichi boshqarishga yangi talablar qo'yadi. Eski chiqarishga nazar solib boshqarish endi mumkin emas. Informatika kursidan sizga ma'lumki, amaliyot talabiga javob tarzida boshqarish haqidagi yangi fan-

kibernetika vujudga keldi. Kibernetika shu bilan birga axborot haqidagi fan ham hisoblanadi.

Biz hozir axborot davrida yashayapmiz. Akademik A.P.Ershov ta'bir bilan aytganda axborotlarni qayta ishlash va uzatishning hozirgi sistemalari insoniyat jamiyatining o'ziga xos asab sistemasini shakllantiradi.

Chunonchi, ilm-fan talab ko'p tarmoqlar yaxshi tashkili etilgan va turli xil axborotlar manbaiga yaqin erga, ya'ni yirik shaharlar hamda shahar aglomeratsiyalarda joylashtirishni taqozo qiladi. Hozirgi vaqtda ilmiy axborotlar hajmi va axborot manbalari juda tez ko'payib bormoqda.

Shuning uchun ham oddiy qog'ozli axborotdan mashina axborotiga o'tib borish juda muhimdir. Masalan: yozuv mashinkasi va kompyuter diski. Bu texnikani ishlatish uchun dasturchi (programmist), boshqaruvchi (operator) va boshqa mutaxassislar vujudga keladi.

O'zbekiston Respublikasi hududida XX-XXI asrlarda rivojlanish ilmiy usqurmasi asosan Fanlar Akademiyasi ilmiy tadqiqot muassasalarini hissasiga to'g'ri keladi. Bu tashkilot to'g'risida ham qamrovi bilimga ega bo'lish o'rinni.

O'zbekistonda XX asrda zamonaviy respublikamiz hududi



ko'rinishida davlat shakllantirilgan. O'tgan asr boshlarida yuz bergan inqilobiy o'zgarishlar yangi davlat tuzumi vujudga kelgan sobiq ittifoq respublikalarida yagona ittifoq Fanlar Akademiyasi tarkibida vujudga keltirilgan Fanlar akademiyalari fan sohalarini bo'yicha tadqiqot ishlari faol yo'lga qo'yildi. Hususan, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi 1943 yil 4 noyabrda tashkili etilgan.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi (O'ZR FA) 70 yillik faoliyati davomida mamlakatning eng yirik, obro'li va ahamiyatga molik ilmiy tashkiloti bo'lib kelmoqda. O'ZR FA: keng miqyosli fundamental va amaliy tadqiqotlar; respublika uchun ustuvor ilmiy-texnik dasturlar va innovatsion loyihalar; yuqori malakali ilmiy kadrlarni tayyorlash; tadqiqotlar natijalari va innovatsion texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish kabi ishlarni amalga oshiradi. Bu esa mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnik va madaniy salohiyatini oshirish imkoniyatini beradi.

Fanlar akademiyasi tashkili etilishining dastlabki bosqichlarida ilmiy salohiyat, asosan, shakllantirilgan - ilg'or ilmiy

maktablar, ko'plab ilmiy-tadqiqot institutlari va bir qator noyob ilmiy majmualar va obyektlar tashkil etilgan edi. Ammo akademik fan ko'p hollarda O'zbekiston uchun dolzarb bo'lmagan muammolarni hal qilishga qaratilgan edi.

O'zbekistonning mustaqillikka erishuvi akademik fanining taraqqiyotida yangi, jo'shqin davrni boshlab berdi, uni yangilanish va rivojlanishning sifat jihatidan yangi bosqichiga ko'tardi. Bu fan va texnika sohasidagi yangi tarixiy hodisalar talablariga javob beradigan ichki davlat siyosatini ishlab chiqish va hayotga tatbiq etish evaziga amalga oshirildi.

Masalan, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimov va respublika hukumatining fan sohasiga aloqador o'nlab farmon va qarorlari qabul qilindi, ular nafaqat to'plangan ilmiy bilimlarni saqlab qolish va qo'llab-quvvatlash, balki uni bevosita respublikani rivojlantirishning dolzarb ilmiy-texnik muammolarini hal qilishga yo'naltirish imkonini berdi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqilligi davrida O'zR FAda o'tkazilgan tub islohotlar respublika uchun ustuvor ilmiy yo'nalishlarni shakllantirish, ilmiy muassasalar loyihalarini davlat dasturlari doirasida moliyalashtirishning tanlov-grant tizimiga o'tish va yangi sharoitlarda tadqiqotlar olib borish, ilmiy kadrlarni tayyorlash imkoniyatini berdi.

Bugungi kunda O'zR FA tarkibida 32 ta muassasa mavjud (23 ta yirik institut, idoralararo ilmiy markaz, MKTB, to'rtta muzey, ikkita institutdan iborat Qoraqalpog'iston mintaqaviy bo'limi va Xorazm Ma'mun akademiyasi).

O'zR FAning kadrlar tarkibi iqtidorli yosh tadqiqotchilarning yangi avlodi hisobiga sifat jihatidan yangilandi. Respublika akademik fanining eng sara tarkibi akademiyaning 80 nafar haqiqiy a'zolaridan iborat. Tadqiqotlar 5200 nafar xodim, shu jumladan, 370 fan doktori va 900 fan nomzodi tomonidan olib borilmoqda, 200 nafar katta ilmiy xodim-tadqiqotchi ta'lim olmoqda.

O'zR FAda mamlakatni rivojlantirish vazifalari talablariga javob bera oladigan yangi muassasalar tashkil etildi:

- gen texnologiyalari yordamida paxta, bug'doy va boshqa o'simliklarning transgen navlarini olishga mo'ljallangan Genetika instituti va Idoralararo genomika va bioinformatika markazi;
- 1000 kVt quvvatli katta quyosh pechi va o'ta toza hamda issiqbardosh materiallar olishning yangi yuqori harorati texnologiyalariga ega Materialshunoslik instituti;

- Xalqaro quyosh energiyasi instituti; bu institut Osiyo taraqqiyot banki hamkorligida tashkil etilgan bo'lib, quyosh energetikasi hamda maishiy va ishlab chiqarish maqsadlariga mo'ljallangan noan'anaviy energiya manbalari bo'yicha tadqiqotlar olib boradi;

- Ion-plazma va lazer texnologiyalari instituti; bu institut faoliyati mahalliy ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun yangi texnologiyalar va materiallarni yaratishga qaratilgan;

- Toshkent shaxri va Qoraqalpog'iston Respublikasidagi botanika bog'lari, gertbariy va boshqalarni o'z ichiga oluvchi O'simlik va hayvonot olami genofondi instituti;

- Amir Temur va temuriylar davri tarixiy va madaniy merosi sohasida boy materialga ega bo'lgan Temuriylar tarixi davlat muzeyi;

- Qatag'on qurbonlari xotirasi muzeyi; bu muzeyning vazifasi mamlakat tarixining murakkab davridagi qatag'on qurbonlari xotirasini hujjatlarda abadiylashtirishdan iborat;

- O'zR FAning mintaqaviy bo'limi sifatida Xorazm Ma'mun akademiyasi qayta tiklandi.

- Sharqshunoslik institutining noyob fondi kundan kunga boyib bormoqda. U 60 mingdan ziyod qadimiy qo'lyozmalar, toshbosma va boshqa kitoblardan iborat bo'lib, YUNESKO ning madaniy merosi ro'yxatiga kiritilgan.

O'zR FA olimlari jahon ahamiyatiga ega bo'lgan bir qator fundamental natijalarga erishdilar:

- betakror astrofizik sharoitlarga ega bo'lgan, baland tog' sharoitida joylashgan Maydanak rasadxonasida astronomlar yangi sayyorani kashf etib, uni Mirzo Ulug'bekning butun dunyoga mashhur Samarqand astronomiya maktabi xizmatlari sharafiga "Samarqand" nomi bilan atashdi;

- yadrolarning bo'linish nazariyasi, shu jumladan, uran yadrolarining magniy izotopi hosil bo'ladigan uch kaskadi bo'linishi rivojlantirildi.

- yuqori konsentratsiyalangan quyosh nurlanishi yordamida yuqori o'tkazuvchanlik harorat bilan o'ta o'tkazuvchanlik holatiga o'tadigan materiallar olindi;

- yarimo'tkazgichli uzluksiz qattiq erimlarning yangi sinfi mavjudligi haqidagi kontsepsiya isbotlandi va ularni hosil qilish mexanizmlari ishlab chiqildi;

- supramolekulyar kimyo sohasidagi yangi hodisa – ma'lum klattat polimorf modifikatsiyalari tuzilishining ularning hosili bo'lish sharoitlariga bog'liqligi kashf etildi;
- "Shpringer" (London) nashriyoti tomonidan ingliz tilida 10 jildli "Tabiiy birikmalar" nomli noyob ilmiy-amaliy ma'lumotnoma tayyorlandi va nashr etildi.
- gen-nokaut texnologiyasi asosida paxtaning noyob transgen navi kashf qilindi (tezlash, sho'rga chidamli, hosildorligi yuqori, sifati tola);
- inshootlar va binolar seysmobardoshligining mintaqaviy seysmik va konstruksion xususiyatlarini hisobga oluvchi dinamik nazariyasi yaratildi;
- geologiyadagi yangi yo'nalish – statistik metallogeniya asoslari yaratildi;
- zilzilalarga tayyorlanish jarayonining 4 bosqichli geofizik modeli yaratildi va O'zbekiston hududi seysmik jihatdan rayonlashirildi;
- 2 jildli O'zbekiston Qizil kitobi (flora va fauna) tayyorlandi va nashr etildi;
- arxeologlarimiz O'zbekiston hududida qadimiy madaniyat o'choqlarini qidirib topishda mislsiz kashfiyot yaratishdi va zamonaviy inson shakllanishida Markaziy Osiyo mintaqasi ilgardan ma'lum bo'lgan jahon markazlari (Mesopotamiya, Bobil, Xitoy va b.) qatoriga kiritishini isbotlashdi;
- tarixchilar O'zbekiston hududida davlatchilik taraqqiyotining asosiy tarixiy bosqichlarini ishonarli tarzda belgilab, ularni tavsiflab berdilar;
- tilshunolar o'zbek tilining rivojlanishiga va unga davlat tili maqomi berilishiga katta xisssa qo'shishdi va bir qator turli mavzulardagi lug'atlar tayyorlab, chop etishdi;
- adabiyotshunolar badiiy ijodning taraqqiyot aspektlarini ishlab chiqishdi va butun dunyoga mashhur bo'lgan o'zbek ijodkorlari – Alisher Navoiy, Zahiriddin Muhammad Bobur va boshqalarning ko'p jildli asarlarini chop etishdi;
- san'atshunolar Movarounnahr me'morchiligining rivojlanish bosqichlari va evolutsiyasi sabablarini aniqladilar va qadimiy O'zbekiston badiiy madaniyatini 4 bosqichli qilib davrlashtirishni asoslab berdilar.

- So'nggi yillarda innovatsion loyihalar soni 6 baravardan oshdi va ular asosida yangi samarali mahalliy innovatsion texnologiyalar ishlab chiqildi;
- kimyo sanoati tomonidan yaxshi o'zlashtirilgan va mahalliy xomashyo asosida yuqori samarali o'g'itlar olishning yangi texnologiyalari yaratildi; bu o'g'itlar katta hajmda eksport qilimoqda;
 - samarali yadro texnologiyalari, ular asosida bir qator mahalliy radiopreparatlar va radiatsion bo'yalgan tabiiy kristallar ishlab chiqarish va ularni eksport qilish yo'lga qo'yildi;
 - yangi texnologiyalar va mahalliy xomashyo asosida 30 dan ziyod mahalliy dori vositalari yaratildi va farmatsevtika sanoati tomonidan o'zlashtirildi;
 - ishlab chiqaruvchilar bilan hamkorlikda yaratilgan "Diet A-1" yuqori markali aviatsiya yonilg'isini olish texnologiyasi va "Boing", "Aerbas" laynerlari uchun uning sanoat turini ishlab chiqish;
 - 5 kVt gacha bo'lgan kombinatsiyalashtirilgan Stirling dvigatellari yaratildi (Litsenziya AQShga sotildi);
 - paxtaning 35 ta yuqori hosildor navi yaratildi va paxtachilikka tatbiq etildi;
 - paxtaning kapsulalangan urug'larini tayyorlash, uning o'sish xususiyatlarini mustahkamlash, paxta terimi oldidan defoliatsiya qilish uchun kimyoviy vositalar, paxta zarukundanlari bilan kurashish uchun feromon vositalar va paxta terish texnikasi yaratildi.
 - O'zR FA 20 dan ortiq ilmiy jurnallar, shu jumladan "Gelotexnika" va "Tabiiy birikmalar kimyosi" nomli 2 ta xalqaro jurnal hamda "Fan va turmush" ilmiy-ommabop jurnalini nashr qiladi.
 - O'zR FA YUNESKO, MAGATE, MAAN, TWAS xalqaro tashkilotlari va Rossiya, Ukraina, Belarus va boshqa MDH mamlakatlari, Xitoy, Janubiy Koreya va boshqa davlatlar fanlar akademiyalari bilan samarali hamkorlik ishlarini olib bormoqda. Ilg'or xorijiy markazlar va universitetlar bilan ikki tomonlama aloqalar amalga oshirilmogda.
 - O'zbekiston Respublikasining 1991-yilda mustaqillikka erishishi mamlakatning tarixiy rivojlanishida yangi bosqich ochgan muhim voqea bo'ldi. 1992-yilda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti, O'zR FA akademigi Islom Karimovning chiqishlari va asarlarida ko'rsatilgan mazmun va xulosalarga muvofiq mamlakatning barcha imkoniyatlardan foydalanib va har tomonlama rivojlantirish asosida suverenitetini mustahkamlash va xalq hayotini siyosiy, iqtisodiy,

ijtimoiy, madaniy, ma'naviy sohalarida tubdan yangilashga qadam qo'yildi. Bu va boshqa muhim masalalarni yechishda 1943-yil noyabr oyida tashkil qilingan O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi faol ishtirok etadi. O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi katta tarixga ega va uning hisobida fanning turli yo'nalishlari bo'yicha yuzlab yirik muvaffaqiyatlar mavjud. Fanlar akademiyasining ilmiy muassasalarida nomlari O'zbekistondan tashqarida ham mashhur bo'lgan olimlarning katta jamoasi mehnat qiladi. Davlat tomonidan belgilangan vazifalar hamda fanning ahamiyatidan kelib chiqib O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi zarur fundamental va amaliy dasturlar, innovatsion loyihalar ishlab chiqadi, fanning o'ta muhim yo'nalishlarini aniqlash va ishlab chiqishda qatnashadi, o'ziga qarashli muassasalarda tuzilish va tashkiliy masalalarni hal qiladi. O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi quyidagi vazifalarni bajaradi:

- tabiiy, texnik, tibbiyot, ijtimoiy-gumanitar fanlar sohasida fundamental va amaliy tadqiqotlar o'tkazadi va shu orqali jamiyatning iqtisodiy, ijtimoiy va ma'naviy rivojiga ko'maklashadi;
- davlat siyosatining fan sohasida bajarilishini ta'minlaydi;
- tabiatning rivojlanishi, jamiyat va inson, millatlar munosabati va millatlar madaniyati, davlatlar va xalqlar, ma'naviyat va maorif masalalarining rivoji kabi dolzarb muammolarni o'rganadi;
- texnikaning yangi turlari va zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqadi va ishlab chiqarishga joriy qiladi;
- iqtisodiyotning ilmiy yutuqlari mujassamlashgan sohalarini rivojiga yordamlashadi, jahon fani va texnikasining yangi yutuqlarini o'rganadi va ulardan keng foydalanadi;
- yuqori malakali ilmiy kadrlar tayyorlaydi, o'zbek olimlarining umumiy ijodiy faoliyat olib borishlari uchun barcha shart-sharoitlarni yaratib beradi;

- fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasining yuqori samaraga erishishiga ko'maklashadi;

- akademiyalar, universitetlar, ilmiy muassasalar, jamg'armalar va xorij mamlakatlarining o'xshash tashkilotlari hamda xalqaro ilmiy tashkilotlar bilan hamkorlikni tashkil qiladi va xalqaro aloqalar rivojlanishiga ko'maklashadi.

Fanlar akademiyasining oliy boshqaruv organi o'z tarkibida haqiqiy a'zolar (akademiklar)ni va O'ZR FA ilmiy-tadqiqot muassasalarining direktorlarini jamlagan yalpi majlisdir. Yalpi majlis bir

yilda kamida bir marotaba chaqiriladi. Yalpi majlis oralig'ida davrda yilda kamida bir marotaba chaqiriladi. Yalpi majlis oralig'ida davrda

Akademiyaga faoliyatini Hay'at boshqaradi.

Hay'at tarkibiga O'ZR FA prezidenti, Bosh ilmiy kotib, fan yo'nalishlari bo'yicha vise-prezidentlar va O'ZR FA mintaqaviy bo'limlari raislari kiradi.

Nizomga ko'ra, O'ZR FA prezidentligiga nomzod umumiy yig'ilishga O'zbekiston Respublikasi Prezidenti nomidan tavsiya qilinadi.

O'ZR FA Prezidenti Fanlar akademiyasi haqiqiy a'zolari orasidan ochiq ovoz berish orqali ko'pchilik ovoz bergan holda saylanadi. Fanlar akademiyasi tarkibiga ilmiy yo'nalishlari bo'yicha tashkiliy jihatdan uch akademiyaga bo'lingan 28 ta ilmiy-tadqiqot muassasalari va 4 ta davlat majmuaga bo'lingan 28 ta ilmiy-tadqiqot muassasalari va 4 ta davlat muzeylari kiradi: fizika-matematika va texnik fanlar, kimyo-biologiya fanlari va yer haqidagi fanlar; ijtimoiy-gumanitar fanlar; 2 mintaqaviy bo'lim - Qoraqalpog'iston va Xorazm Ma'mun akademiyasi.

Hozirgi paytda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi tizimida 4793 dan ortiq ilmiy xodim faoliyat olib boradi. Ulardan - 73 nafari akademik, 281 tasi fan doktori va 745 tasi fan nomzodi.

Bugungi kunda Fanlar akademiyasining akademiklari va yetakchi olimlari fan, ta'limning turli sohalarida faoliyat olib bormoqda. O'zbekiston Respublikasi xalqaro hamkorlikda faol qatnashadi. Jahonning 40 dan ortiq mamlakatlari, universitetlari, ilmiy tashkilotlari, jamiyatlari, muassasalari bilan aloqa o'rnatilgan va hamkorlikda ilmiy tadqiqotlar olib borilayapti.

Buyuk Britaniya Qirollik Jamiyati, Rossiya Fanlar akademiyasi, Ukraina Milliy Fanlar akademiyasi, Belarus Milliy Fanlar akademiyasi, Xitoy Fanlar akademiyasi, Mo'g'uliston Fanlar akademiyasi, Misr ilmiy tadqiqotlar va texnologiyalar akademiyasi va boshqa mamlakatlarning fanlar akademiyalari bilan hamkorlik to'g'risida ikki tomonlama shartnomalar imzolangan.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi o'z tarkibiga 15 ta mamlakatning milliy akademiyalarini jamlagan Xalqaro Fanlar akademiyalari assotsiatsiyasi (XFAA) ta'sischilardan biridir.

Ilmiy-texnik hamkorlikni kengaytirish, bu jarayonga o'zbek olimlari yaratgan yangi texnologiyalarni kiritish hamda ishlamlarni amaliyotga tatbiq etish maqsadida Fanlar akademiyasi "Telecom" (Malayziya), "Sandoz-Agro" (Shveysariya), "Latoksan" (Fransiya), "EH Technoqu Incorporation" (Koreya), "Chemotrade GmbH" (Germaniya) va boshqa mashhur xorijiy firma va kompaniyalar bilan

hamkorlik o'rnatgan. O'zR FA muassasalari tomonidan ikki tomonlama ilmiy va ilmiy-texnik hamkorlik to'g'risidagi 26 ta xalqaro shartnomalar imzolangan.

Fanlar akademiyasida ilm-fan sohasida yuksak muvaffaqiyatlarga erishgan olimlar uchun Al-Xorazmiy (1992 yil ta'xis etilgan), Zahiriddin Muhammad Bobur (1993), H.M. Abdullayev (1993) nomida medallar ta'xis etilgan. Akad. lar H. Fozilov, Yo.To'raqulov, prof. F. Abdullayev Al-Xorazmiy nomidagi, akad. U. Karimov va tarixchi olim R.Sulaymonov Zahiriddin Muhammad Bobur nomidagi, akad.lar I.Hamroboev, F.Ulmonov va prof. NM.Kucherskiy H.M.Abdullayev nomidagi medalga sazovor bo'lishgan.

O'zbekiston FA nashriyotchilik ishini, asosan, "Fan" nashriyoti orqali amalga oshiradi. FA da "Geliotexnika", "Informatika va energetika muammolari O'zbekiston jurnali", "Mexanika muammolari O'zbekiston jurnali", "O'zbek tili va adabiyoti", "O'zbekiston biologiya jurnali", "O'zbekiston kimyo jurnali", "O'zbekiston matematika jurnali", "O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi ma'ruzalari", "O'zbekiston tarixi", "O'zbekiston fizika jurnali", "O'zbekistonda ijtimoiy fanlar" ilmiy jurnali, "Fan va turmush" ilmiyomnabop jur. nashr etiladi.

O'zbekiston FA prezidentlari:

T.N.Qoriniyoziy — 1943—47 yillar;
T.A. Sarimsoqov — 1947—52 yillar;
T.Z.Zohidov — 1952—56 yillar;
H.M. Abdullayev — 1956—62 yillar;
U.O. Orifov — 1962—66 yillar;
O.S. Sodiqov — 1966—84 yillar;
P.Q.Habibullayev — 1984—88 yillar;
M.S.Salohiddinov — 1988—94 yillar;
J.Abdullayev (FA prezidenti vazifasini bajaruvchi) — 1994-95 yillar;

T.J.Jo'rayev 1995-2000 yillar;
B.S.Yo'ldoshev 2000-2005-yy. va
2017-yil 10-yanvardan hozirgi kungacha,
Sh.Salixov 2006 yil 12 martdan - 2017-yil 10-yanvargacha. Ular haqida qisqacha ma'lumotlarni keltirib o'tamiz.

Fanlar akademiyasi prezidentlari Yuldashev Behzod Sodiqovich



O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti (2000-2005yy. va 2017-yil 10-yanvardan hozirgi kungacha)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (2000y.)
Fizika sohasidagi olim, davlat mukofoti laureati
1945-yilda tavallud topgan.



Salixov Shavkat Ismoilovich
O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi prezidenti
(2006 yil 12 martdan - 2017-yil 10-yanvargacha)
O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi akademigi
(1995 y.)
Bioorganik kimyo toksinlari sohasidagi olim
1944-yilda tavallud topgan.



Oripov Tohir Fotihovich
O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti v.b.
(2005-yilning 23-noyabridan - 2006-yilning 12-
martigacha)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1995y.)
Bioorganik kimyo sohasidagi olim
1945-yilda tavallud topgan.



Jo'rayev To'xtamurad Jo'rayevich
O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti (1995-
2000yy.)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1989y.)
Matematika sohasidagi olim, davlat mukofoti laureati
1934-2009-yillarda yashagan.



Abdullayev Jo'ra Abdullayevich

O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti v.b (1994-1995yy.)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1989y.)
Avtomatika va axborotlashitirish sohasidagi olim
1927-yilda tavallud topgan.



Salohidinov Mahmud Salohidinovich

O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti (1988-1994yy.)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1974y.)
Matematika sohasidagi olim
1933-2018 yillarda yashagan.



Habibullayev Po'lat Qirg'izboyevich

O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti (1984-1988yy.)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1984y.)
Fizika sohasidagi olim, O'zSSR davlat mukofoti laureati
1936-2010 yillarda yashagan.



Sodiqov Obid Sodiqovich

O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti (1966-1984yy.)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1947y.)
Kimyo fanlari doktori, SSSR Fanlar akademiyasi akademigi
Bioorganik kimyo sohasidagi olim, mehnat qahramoni, davlat mukofoti laureati
1913-1987 yillarda yashagan.



Oripov Ubay Oripovich

O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti (1962-1966-yy.)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1956-y.)
Fizik olim, davlat mukofoti laureati
1909-1976 yillarda yashagan.



Abdullayev Habib Muhammadovich

O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti (1956-1962yy.)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1947y.)
Geologiya sohasidagi olim, SSSR Fanlar akademiyasi muxbir a'zosi, Lenin va davlat mukofotlari laureati
1912-1962 yillarda yashagan.



Zohidov Tesha Zohidovich

O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti (1952-1956yy.)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1952y.)
Biologiya fanlari doktori, zoologiya va ekologiya fanlari bo'yicha olim, Davlat mukofoti laureati
1906-1981 yillarda yashagan.



Sarimsogov Toshmuhammad Aliyevich

O'zbekiston Fanlar akademiyasining prezidenti (1947-1952yy.)
O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1943y.)
Matematik olim, Mehnat Qahramoni, davlat mukofoti laureati
1915-1995 yillarda yashagan.



Qori Niyozov Toshmuhammad Niyozovich

O'zbekiston Fanlar akademiyasining birinchi prezidenti
(1943-1947yy.)

O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi (1943y.)

Matematik olim, Mehnat Qahramoni, davlat mukofotlari laureati

1896-1970-yillarda yashagan.

Nazorat savollari

1. Qadimgi dunyo ilmiy qarashlarning vujudga kelishi.
2. Qadimgi Yunon Ilmiy maktabi namoyondalarining ilmiy qarashlari.
3. Qadimgi Rim ilmiy maktablari.
4. Fan texnika inqiloblari kelib chiqishi sabablari va oqibatlari nimalardan iborat?
5. Markaziy Osiyo fan namayondalarining dunyo tamaddunidagi o'ri qanday deb bilasiz?
6. Dunyo zamonaviy fan-texnika taraqqiyoti davriyligi.
7. XX asr ilmiy-texnik rivojlanishi sabablari.
8. Ishlab chiqarish taraqqiyotining 6 asosiy yo'nalishlari nimalardan iborat?
9. O'zbekiston fan beshigi – O'zbekiston Fanlar akademiyasi haqida nima bilasiz?

3 BOB. ILMIY TADQIQOT METODOLOGIYASI VA USLUBIYATI

3.1. Ilmiy bilish mohiyati

Ilmiy bilish o'zida ma'lum tabiiat, tuzilmasi va hususiyatiga ega ilmiy tadqiqotni mujassamlashtiradi. Ilmiy bilish obyekt hodisaning hususiyatiga ko'ra bajaradigan hatti-xarakatlarini biror qonuniyatga tayangan holda o'rganish, tahlillash va qayta faollashtirish ko'nikmasini hosil qilish imkoniyatini beruvchi xarakatni tushunish o'rini.

Tadqiqot maqsadida o'rganilayotgan obyekt o'zining ichki tuzilmasiga va ma'lum bir qoidalariga asoslangan jarayonlariga ega bo'ladi. Ilmiy bilish aynan mazkur ichki yashirin bog'liqliklar va qonuniyatlarni yuzaga chiqarish uchun xizmat qiladi. Ilmiy bilishni amalga oshirish o'zining maxsus uslubiyatiga ega bo'ladi.

Uslubiyat – maqsadni topishga yo'naltirilgan hatti-xarakatlar ketma-ketligi, ya'ni algoritmi bo'lib, u o'zida maqsadga erishish yondashuvlari, usullari, uslublari va tamoyillari majmuasini mujassamlashtiradi.

Ilmiy bilishning nazariy va amaliy maqsadlari bo'ladi. Nazariy maqsadlar - ideal bilim modellari bo'lib, ushbu maqsadlar real masalaga aylantirilganda o'z mazmunini o'zgartirishi ham mumkin. Amaliy maqsadlar - haqoniy bilimlarga zid bo'lmagan zarur bo'lgan amaliy maqsadga erishtiruvchi usul va vositalar jamlanmasi bo'lib, uni amalga oshirish orqali biror yakuniy amaliy natijaga erishish nazarda tutiladi.

Masalan, shamol tegirmonining hatti-xarakatlari va ichki jarayonini bilish orqali insonlar bug' mashinasi yaratilgach, ushbu jarayonni mexanizatsiyalash imkoniyatiga ega bo'lgan. Biroq ba'zi abstrakt hosil qilinuvchi bilimlar borki, ular faqat faraz va tahminiy tasavvurlardan iborat bo'ladi.

Masalan, astrofizikada Somon yo'li galaktikasini o'rganish turli teleskoplarda, jumladan sun'iy yo'ldoshi teleskoplarda hosil qilingan tasvirlarga, tahminiy yuz berayotgan jarayonlarga asoslangan holda amalga oshiriladi.

Mazkur ko'rinishdagi bilish ilmiy bilish ko'rinishi hisoblanib, u qandaydir qonuniyatlarga asoslanadi. Biroq bu holatda obyektning o'zi mavhum. Vaqti kelib insoniyat Somon yo'li galaktikasini yaqindan o'rganishi oqibatida o'rganiluvchi obyekt va jarayonlarga oydinlik

kiritiladi va belgilangan nazariy maqsad ba'zi aniqlashtirishlar va o'zgartirishlarga yuz tutadi.

Ilmiy bilish o'z uslubiyati singari usullariga ham ega hisoblanadi. Usul - grekcha so'zdan olingan bo'lib, biror maqsadga erishish yoki vazifalarni amalga oshirish uchun qabul qilinadigan tartibga solingan qadamlar va hatti-xarakatlar to'plami. Masalan, texnik tizimlarni boshqarish aniq ketma-ketliklarga ega bo'lgan qat'iy belgilangan hatti-xarakatlar jamlanmasidan tashkil topadi.

Ilmiy bilishning umumiy metodologiyasi nuqtai-nazaridan uch darajali usullarga tayyanadi. Bularga:

Empirik tadqiqot usullari. O'zida obyekt yoki jarayonlarni kuzatish, tajriba o'tkazish, qiyoslash, tavsiflash, o'lichash kabi bir qator elementlarni mujassamlashtirgan bo'lib, insoniyat tarixida eng keng tarqalgan tadqiqot, ya'ni ilmiy bilish turi hisoblanadi.

Nazariy tadqiqot usullari. Mazkur turdagi tadqiqot usuli ko'proq abstrakt fikrlash va asoslash usullariga tayyanadi va modeldashirish, formalashtirish, ideallashtirish, faraz-deduktiv usul, abstrakdan aniqqa borish va h.k. usullarni qamrab oladi.

Ilmiy tadqiqotning umumimantiqiy usuli. Mazkur turdagi tadqiqot usuli mantiqiy fikrlashga tayangan holda analiz (tahlil) va sintez, induksiya, deduksiya, abstraktlash, formalashtirish, ehtimoliy-statistik usullar, tizimli yondashuv usullarini o'zida mujassamlashtiradi.

Ilmiy tadqiqot olib borish jarayoni avvalo muammoni tushunishni talab etadi. Bu esa tadqiqotchi oldiga qo'yadigan masala mohiyatini anglashi va to'g'ri yechim yo'lini tanlanishiga zamin bo'ladi. Ilmiy muammo - shahs tarafdin anglab yetilmagan, biroq uni tavsiflash uchun ilmiy va empirik asoslar mavjud bo'lgan ilmiy bilish hisoblanadi. Muammo - so'nib ulgurmagan bilim ko'rinishi, u qo'yilishi va yechish jarayonini talab etadi.

Ilmiy tadqiqot olib borishda muammoning qo'yilishi katta ahamiyat kasb etadi va unga bir qator talablar qo'yadi:

- Aniq va noaniqni, tushuntirilgan va tushuntirilmagan dalillarni, nazariyaga javob beruvchi yoki zid bo'lgan dalillarni ajratish.
- Muammo mazmunini aks ettiruvchi masalarni shakllantirish. Shakllantirilgan masala fan va amaliyot uchun muhimligi asoslanishi kerak!
- Aniq masalalarni belgilab olish, ularni yechish ketma-ketligi, qo'llaniladigan usullarini shakllantirish.

Ilmiy tadqiqot olib borishning eng asosiy talablaridan biri bu qo'yilayotgan muammo ilmiy muammoga hamohang tarzda bo'lishi kerak. Muammoni shakllantirib olish uchun, natijada uni fan va amaliyot rivojida o'rinni, balkim uni yechishning usul va texnik vositalarini bilish zarur.

Tadqiqot o'tkazishning empirik ko'rinishi keng tarqalgan tadqiqot usuli sifatida tilga olindi. U o'zida nimani mujassamlashtiradi?

Mazkur tadqiqot usuli avvalo obyekt yoki jarayonni **kuzatishni** nazarda tutadi. Kuzatish ilmiy bilishning asosiy usullardan hisoblanib, uning yordamida obyekt yoki jarayon holati va hususiyati o'rganiladi. O'rganish orqali qandaydir qonuniyat keltirib chiqariladi.

O'tkazilgan kuzatish asosida hosil bo'ladigan ilmiy bilishni biror ko'rinishda tushunari tarzda bayon qilish lozim bo'ladi. Bayon qilishning turli usullari mavjud bo'lib, ilmiy tadqiqot o'tkazuvchi subyekting umumiy bilim salohiyati doirasida amalga oshiriladi. Kimdir mantiqiy hulosalashlardan keng foydalansa, kimdir matematik apparatdan keng foydalanadi, yana kimdir fizik tushuntirishdan foydalanadi. Mazkur usulni umumlashtirgan holda **tavsiflash** deb ataladi.

Empirik bilishning yana bir usuli bu **o'lichash** hisoblanadi. O'lichash obyekt yoki jarayon holat va hususiyatlarini qabul qilingan o'lchovlar asosida normalashtiriladi. Ba'zi tushuntirish qiyin holatlarda o'zgacha o'lchov taklif etilishi mumkin, bu obyekt yoki jarayon xarakteridan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi.

Empirik bilish yoki tadqiqotning keng tarqalgan va ayniqsa muxandislik fanlarida qo'l keladigan usuli **tajriba (sinov)** usuli hisoblanadi. Mazkur usul yordamida obyekt yoki jarayon hatti-xarakatlari qonuniyatlari tajriba-sinovlar ko'rinishida oydinlashtiriladi qayta interpretatsiya qilinadi. Bu hatti-xarakatlar dinamikasini tushunishga, qanday siklga ega va boshqa obyekt hususiyatini bilishga asos bo'ladi.

Ilmiy-tadqiqotning yana bir nazariy usullari o'zida avvalo o'rganilayotgan obyektini **formallashtirishni** nazarda tutadi. Formallashtirish usuli tadqiqot obyektini to'g'ri ifodalab olish formal yechimlarni hosil qilish imkoniyatini beradi.

Mazkur turdagi tadqiqotda **aksionatik usul** ham qo'llaniladi. Bu usul yordamida ilmiy tadqiqotda tasvirlanadigan obyekt ba'zi aksionatik, isbot uchun o'rin qoldirmaydigan umum qabul qilingan ko'rinishda tavsiflanadi.

Ilmiy tadqiqotning nazariy ko'rinishida yana bir usul **faraz-deduktiv usul** qabul qilingan bo'lib, undagi tasdiqlar va asoslashlar farazlarga asoslangan holda, deduktiv fikrlarga quriladi.

Ilmiy tadqiqotda **ilmiy faraz** tushunchasi mavjud. U yaratiladi, ilgari suriladi va qandaydir yondashuvlar asosida asoslanadi. Ilgari surilgan faraz yakuniy natija sifatida qabul qilinmaydi. U qanaqadir isbotlash va asoslashlar bilan rad etilishi mumkin. Ilmiy tadqiqotda faraz ilmiy bilim ko'rinishida qaraladi va asl qiyamati noaniq va isbotlashga muhoj bo'lgan dalillardan shakllantirilgan tahmindan iborat bo'ladi.

Faraz - ilmiy bilimni rivojlantirishning shunday shakli bo'lib, qandaydir holat yoki jarayonni tahminiy tavsiflaydi va buning uchun biror amaliy yoki hayotiy asoslanmaydi. Faraz turli ko'rinishlarda bo'ladi:

- Ishchi va ilmiy faraz;
- Hususiy va umumiy faraz;
- Empirik yoki nazariy asoslangan faraz;
- Tavsifiy yoki tushunchaviy faraz.

Faraz quyidagi talablarga javob berishi kerak bo'ladi:

- Fanda o'rnatilgan qonuniyatlarga javob berishi;
- Aniq materiallarga (ularni asoslash va tushuntirish) muvofiq bo'lishi;
- Formal mantiq qonuniyatlari ta'qiqlovchi ziddiyatlarga ega bo'lmashligi;
- Sodda ko'rinishda bo'lishligi;
- Uni biror kuzatishlar yoki tajribalar asosida tasdiqlash yoki inkor qilish imkoniyati yaratilishi.

Ilmiy tadqiqot demprik darajasi bir qator elementlari bilan xarakterlanadi. Bularga kuzatuv, tajriba, tahlil, taqqoslash, tavsiflash va o'lchashlarni kiritish o'rinni.

Kuzatuv omili qandaydir maqsadga yo'natirilgan bo'ladi va uning asosida o'z rejasiga ega bo'lishi talab etiladi. Ushbu reja asosida uning faolligi kuzatiladi. Kuzatuv o'tkazish turiga qarab ular ikki hil bo'ladi. Bevosita kuzatish insonning sezgi organlari orqali obyekt hususiyatlari kuzatiladi. Bilvosita kuzatish u yoki bu texnik qurilma yordamida kuzatuv yo'lga qo'yiladi.

Tajriba empirik bilishning murakkabroq usuli bo'lib, o'rganilayotgan obyekt holat va hususiyatlarini tadqiq qilishning faol formasi hisoblanadi. Uning yordamida o'tkaziladigan tajribalarga

asoslangan holda obyekt holati va hususiyati haqidagi to'liq yoki qisman tasavvur hosil qilinadi.

Nazariy bilishning umumilimiy usuli. Nazariy bilishning umumilimiy usuli fan tarmoqlarida ilmiy tadqiqot faoliyatida keng qo'llaniladigan usul hisoblanib, u o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- Abstraktlash;
- Ideallashtirish;
- Formallashtirish;
- Induksiya va deduksiya.

Abstraktlash - o'rganilayotgan obyektini hayolan bir vaqtning o'zida qandaydir muhim bo'lmagan hususiyatlar, belgilar, jihatlari bir yoki bir nechta muhim hususiyatlari, belgilari, jihatlari ajratishni tushunish o'rini.

Ideallashtirish - tadqiqot maqsadlariga ko'ra o'rganilayotgan obyektida hayolan ma'lum o'zgartirishlarni kiritishni o'zida mujassamlashtirida.

Formallashtirish - o'rganilayotgan real obyektini biror belgilar majmuasi orqali nazariy asoslash maqsadida tavsiflab olish hisoblanadi. Uning oqibatida obyekt o'zining ma'lum muhit tushunuvchi tavsiflanishiga olib keladi.

Induksiya - o'rganilayotgan obyektini tushunishda mantiqiy xulosalash orqali hususiy holdan umumiy xulosalash hosil qilinishi tushuniladi.

Deduksiya - induktiv bilish ko'rinishining aksi bo'lib, o'rganilayotgan obyekt haqida umumiylikdan hususiylikka qarab mantiqiy fikrlashni amalga oshiradi. Bunda umumiy holatlar tadqiq qilinib qandaydir hususiy holat asoslanadi.

Umumilimiy usulning elementlaridan yana bir guruh bu - tahlil (analiz) va sintez, analogiya va modellashtrish hisoblanadi.

Analogiya - mosligi, o'xshashligi ma'nosini anglatib, obyektini o'rganish taqqoslash orqali amalga oshiriladi.

Modellashtrish - obyektini maxsus apparatlar (masalan matematik yoki fizik) yordamida tavsiflash, uning hossa va hususiyatlarini aks ettirish, ichki qonuniyatlarini aniqlash imkonini yaratish hisoblanadi.

Yuqorida keltirilganidek ilmiy bilish o'zining uslubiyati va usullari majmualari yordamida aniqlangan holda foydalanilar ekan. Ularni tadqiqot maqsadlariga qarab o'z o'rinda ishlatish talab etiladi. Aks holda o'tkaziladigan ilmiy tadqiqot boshlanishi bilan inqirozga yuz tutadi.

3.2. Ilmiy tadqiqot ishining maqsad va vazifalari

Ilmiy tadqiqot faoliyatida eng avvalo yuqoridagi usul va uslubiyatdan kelib chiqqan holda ishning mavzusi muammoviy soha ichidan dolzarb masalalardan ajratib olinadi hamda yakuniy natijagacha amal qilinuvchi eng asosiy yo'nalish belgilab olinadi. Mavzu tadqiqot maqsadi yo'nalishiga yoki o'zgarishiga qarab tahrirlanishi mumkin.

Tadqiqot maqsadi yechilayotgan masalalar jamlanmasidan umumiy ustivor tadqiqot yo'nalishini belgilovchi usqurma sifatida shakllantiriladi. Belgilangan maqsad amalga oshirilishi uchun tadqiqot vazifalari belgilab olinadi. Tadqiqot vazifalari yechilayotgan masalalar turiga qarab belgilanadi. Standart ravishda avvalo muammo mohiyatini keltirib chiqarish hamda aniq maqsadga yo'naltirish uchun tizimi tahlil amalga oshiriladi. Tahlil tadqiqot obyektni va predmetni yahshi anglab yetishga xizmat qiladi.

Undan keyingi vazifa masala yechish uchun usul va uslubiyatni tanlash, uni ishlatishga yo'naltiriladi. Shundan so'ng usullarga asoslangan shahsiy yondashuvlar bo'yicha vazifa shakllantiriladi. Yakuniy natija sohalari bo'yicha talab etiladigan natijaviylikka yo'naltiriladi va albatta tajribaviy tadqiqot hamda solishtirma tahlil bo'yicha vazifalar qo'yiladi.

Har bir vazifa tadqiqot ishi (dissertatsiya) tarkibida o'z aksini topgan bo'lishi shart. Aks holda mazkur vazifaning dolzarbligi yo'qoladi.

Dissertatsiya ishining ilmiy yangiligi ham tadqiqot vazifalari doirasida shakllantiriladi. Bajarilayotgan vazifalardan aynan ilmiy mohiyati yuqori bo'lganlari olib chiqiladi. Biroq vazifalarda amaliy ahamiyat kasb etuvchi qismlar ilmiy yangiliklar takibiga kiritilmaydi.

Ma'lumki, ilmiy tadqiqot bu obyekti borligi, qonuniyligi va dunyo barqarorligi hodisalari aloqadorligini o'rganadigan jarayondir. Bilish inson ongining va fikrining ilmiy tadqiqot yordamida boshqariladigan noaniqlikdan aniqlikka yoki oddiydan murakkabga yoki to'liqmaslikdan to'liqlikka yo'naltirilgan murakkab jarayon.

Mazkur jarayon amalga oshirilishi bir necha bosqichlarda amalga oshiriladi, ular quyidagilardan iborat:

1. Mavzuni tanlash va dolzarbligini asoslash. Mavzuni tanlash va asoslash jarayoni ilmiy tadqiqot ishini dastlabki bosqichi hisoblanadi. Bunda asosan soha, yo'nalish va undagi mavzuni tanlash amalga oshiriladi. Mavzu tanlashda tadqiqotchining sohaga, yo'nalishga

qiziqishi va bu boradagi ilmiy salohiyati e'tiborga olinadi. Bunda tadqiqotchining o'zi shug'illanmoqchi bo'lgan sohaning yutuq va kamchiliklarini mustaqil o'rganish orqali mavzuni tanlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Mavzu tanlanayotganda shug'ullanishi kerak bo'lgan sohaning yirik — istiqbolli mutaxassislari maslahatiga amal qilinsa ham yaxshi samaralar beradi.

Mavzuni asoslashda esa tanlangan mavzu bo'yicha qilingan ishlar atroflicha o'rganiladi, tahlil qilinadi, soha bo'yicha yutuq va kamchiliklar tahlil qilinadi va muammoning qo'yilishiga zamin tayyorlanadi.

2. Muammoni qo'yilishi. Muammoning qo'yilishi bevosita mavzuni dolzarbligini asoslashning davomi hisoblanadi va u soha bo'yicha yutuq, kamchiliklar tahlili natijasi asosida ifodalanadi. Bu tadqiq qilinishi kerak bo'lgan muammoni izlash bilan bog'liq bo'lib qolmasdan, ilmiy tadqiqotning vazifalarini (hal qilinadigan masalalarni) aniq va ravon ifodalashini ham o'z ichida oladi. Muammoning qo'yilishida ma'lumot yig'ish va ularni qayta ishlashga katta e'tibor beriladi. Undagi nazariy usullar va texnik echimlar, o'xshash muammolarini echimini topish vositalari, tadqiqotga yaqin sohadagi tadqiqotlar natijalari haqidagi ma'lumotlar va boshqa maxsus ma'lumotlar yig'ish tadqiqot boshlangunga qadar emas, balki butun tadqiqot davomida amalga oshiriladi.

3. Dastlabki faraz. Dastlabki faraz, ya'ni ishchi faraz aniq ifodalangan tadqiqot muammosiga va yig'ilgan dastlabki materialning tanqidiy tahlili natijasiga tayangan holda shakllantiriladi. U bir necha variantda ifodalanadi va ularning ichidan muammo qo'yilishiga mosi tanlab olinadi. Ishchi farazni ifodalashning turli usullari bor. Ular, asosan tadqiqot muammosini aniqlashda va mavzu dolzarbligini asoslashda nazariy ma'lumotlarga asoslanadi va tadqiqot manbasini chuqurroq o'rganish imkonini beradi. Ishchi farazni shakllantirishda anketa so'rovleri, subbatalari, mutaxassis-olimlar bilan maslahatlar va ayrim hollarda dastlabki tajriba-sinov ishlari ham o'tkaziladi.

4. Nazariy tadqiqot. Nazariy tadqiqotda tadqiqot manbaini o'rganishning ilmiy-nazariy asoslari qaratiladi va ilm-fanning tadqiqot manbaiga qo'llaniladigan tadqiqot usullari va vositalari yordamida olingan yangi, ya'ni hali ma'lum bo'lmagan qonuniyatlarini tahlil va sinmez qilinadi. Nazariy tadqiqotning maqsadi o'rganilayotgan manbaini, ularning turli aloqalarini to'liqroq, chuqurroq umumlashtirish ishchi farazga iloji boricha ko'proq bog'lanishdan iboratdir. Bunda ishchi faraz

yanada takomillashiriladi va tekshirilayotgan ma'lumot nazariyasini ishlab chiqishga imkon yaratiladi, ya'ni o'rganilayotgan muammoni echimlarini topish tizimini yaratish imkoni topiladi. Bularning ichidan eng samarali echimni topish esa tadqiqotchining ilmiy salohiyatiga bog'liq bo'ladi.

5. Amaliy tadqiqot. Amaliy tadqiqot ilmiy tadqiqotning eng ko'p mehnat talab qilinadigan qismi bo'lib, u tadqiqotning xususiyati va bajarilish ketma-ketligi bilan uzviy bog'liqdir. Bu holda tajriba, tajriba-sinov ishlari nazariy tadqiqot natijalarini tasdiqlamog'i yoki rad qilmog'i lozim. Agarda o'tkazilgan tadqiqot natijalari ishchi farazni va rejalashtirilgan muammo echimini rad qilsa, u holda tadqiqot olib borish tartibi o'zgartiriladi. Bunda natijalarni tahlil qilish (nazariy va tajribaviy tadqiqotlar natijalarini tahlil qilish ham) qaraladi. Natijalarni tahlil qilishda asosan nazariy jihatdan ilmiy asoslangan tadqiqot usullarini qo'llash natijasida olib borilgan uslubiyat hamda ularning amaliyotda joriy etishda qo'llga kiritilgan natijalarning tadqiqot maqsadi va ishchi farazga mosligi tahlil qilinadi, shuningdek, nazariy va amaliy tadqiqot natijalarining to'g'ri kelishligini baholash imkonini yaratadi.

6. Natijalarning amaliy faoliyat bilan mosligini solishtirish.

Natijalarni solishtirishda tadqiqot maqsadi, vazifalari va ishchi farazlarini e'tiborga olgan holda nazariy jihatdan qo'llga kiritilgan yutuqlar (usul, uslubiyat, texnika, texnologiya va h.k.) natijasining amaliy tadqiqot natijasiga mosligi o'rganiladi va shu asosda tadqiqotning keyingi bosqichini davom ettirishga ko'rsatma beriladi.

7. Qo'llga kiritilgan natija asosida shakllangan xulosalar.

Xulosalash ilmiy tadqiqot ishining muhim bosqichi bo'lib, bunda tadqiqot oxirgi bosqichidagi natijalar asosida umumlashtirishlar olib boriladi va unda olingan natijalarning muammo qo'yilishi bilan mosligi ham ifodalanadi. Nazariy tadqiqot uchun bu so'nggi bosqich bo'ladi va natijalarni o'zlashtirishga kirishiladi.

Natijalarni o'zlashtirish – bu olingan natijalarni amaliy o'zlashtirilishiga tayyorlash, ya'ni iste'mol uchun tayyorlash. Bunda tadqiqotchi ishtiroki muhim rol o'ynaydi, chunki kerak bo'lganda ayrim tuzatishlar kiritish har kimning ham qo'lidan kelavermaydi.

8. Natijalarni amaliy faoliyatda joriy etish bo'yicha tavsiyalar va ko'rsatmalar tayyorlash. Tavsiya va ko'rsatmalar berish, bevosita ilmiy tadqiqot ishi natijalari va ularning tadqiqot manbaiga hamda muammo qo'yilishiga mosligi asosida tayyorlanadi va ishlamadan amaliyotda foydalanish yo'l-yo'riqlari ifodalanadi. Uslubiy tavsiyalar

shunga o'xshash ilmiy tadqiqot ishlarini bajarishga ham qaratilgan bo'lishi mumkin.

Mazkur bosqichlarni ilmiy tadqiqot ishini olib boorish va uni rasmiylashtirish bo'yicha ma'lumotlar qismida amaliy masalalarga bog'lab tushunchalar berilgan.

Nazorat savollari

1. Metodologiya usuldan nimasi bilan farq qiladi?
2. Umumilmiy usullarni sanab bering.
3. Empirik usul nima?
4. Ilmiy bilishning empirik usullarini sanab bering va tushuntiring.
5. Tajriba-sinovi nima?
6. O'lchash nima?
7. Nazariy usullarni sanab bering.
8. Ilmiy bilish ko'rinishlariga nimalar kiradi?
9. Qanday dalillar ilmiy dalil bo'lishi mumkin?
10. Ilmiy faraz qanday talablarga javob berishi kerak?
11. Ilmiy kategoriya nima?
12. Ilmiy nazariya nima va ilmiy farazdan nimasi bilan farq qiladi?
13. Induksiya va deduksiya nima? Misollar keltiring.
14. Ilmiy tahlil nima? Sintez nima?
15. Idealashtirish qanday tushuncha?
16. Modellashtrish nima?
17. Bilimning ilmiyligi omillarini keltiring.
18. Ilmiy tushunish jarayonini tavsiflab bering.
19. Ilmiy muammo ta'rif qanaqa?
20. Ilmiy muammoing mohiyatiga ko'ra ko'rinishlarini aytib bering?
21. Muammo dolzarbligini aniqlashda nimalarga e'tibor berish kerak?
22. Muammoni izlash va uning dolzarbligini asoslashning assosiy mezonlari qanaqa?
23. Fundamental tadqiqotning maqsadi nima?
24. Amaliy tadqiqotning maqsadi nimadan iborat?
25. Ilmiy ishlanma nima?
26. Ilmiy tadqiqot ishlarining qanday turlari mavjud?
27. Ilmiy tadqiqot ishining qaysi turlarida ularning qaysi usullardan ko'proq foydalaniladi?

28. Analiz va sintez, induksiya va deduksiya tadqiqot usullarining umumiyligi va xususiyligi.
29. Ilmiy tadqiqot ishini rejalashtirishda uning dolzarbligi nimalarga asosan aniqlanadi?
30. Model qanday jarayonlarni aks ettira oladi?
31. Modellashtrish qanday jarayon?
32. Matematik modellashtrish nima?

4 BOB. ILMIY TADQIQOT UCHUN AXBOROT QIDIRISHNING ASOSIY USULLARI

4.1. Ilmiy axborot qidirishning umumiy tushunchalari

Ilmiy tadqiqot faoliyatini olib borishda avvalambor tadqiqotchining duch keladigan masalasi bu ilmiy axborot qidirish hisoblanadi. Ilmiy tadqiqot mavzusi doirasida bir qancha usullarda axborot qidirishni amalga oshirish mumkin, quyida mazkur mavzu doirasidagi tushunchalar va usullar yoritib o'tiladi.

Ilmiy tadqiqot uchun axborot qidirishda dastlabki tushunchalar mavjud, ulardan eng asosiy si bu **axborot** – nima dir yoki qanaqadir xabar haqidagi ma'lumotlar jamlanmasi hisoblanadi. Ilmiy tadqiqot o'tkazish uchun iloji boricha predmet soha holati bo'yicha yangi axborot zarur bo'ladi. Hozirda axborotni yig'ish, qayta ishlash va uzatish yuqori darajalarga yetdi. Bunday muhida asosiy tushunchalar ham o'zgarishlarga yuz tutdi.

Axborot tizimi – fan va texnika erishgan yutuqlarni mujassamlashtiruvchi axborot ta'minot tizimi.

Axborot mahsuloti – standartlashtirilgan ko'rinishda taqdim etiladigan unifikatsiyalangan ma'lumot va xizmatlar jamlanmasi.

Axborot resursi – katta massivda mashina xotirasida elektron ko'rinishida saqlanuvchi ma'lumotlar bo'lib, zarur bo'lganda axborot mahsulotiga aylanadi.

Axborot tarmog'i – foydalanuvchilarning axborot resurslaridagi axborotlardan foydalana olishini ta'minlovchi telekommunikatsiya tarmoqlari majmuasi. Axborot rursining tuzilma viy birligi bu – ilmiy hujjatdir.

Ilmiy hujjat – saqlanish va foydalanishga mo'ljallangan ilmiy-texnik axborotdan tashkil topgan materialli obyekt. Hujjatlar ko'rinishiga qarab matnii, grafik, audiovizual, mashina o'quvchi, elektron ko'rinishlarda bo'ladi. Xarakterlariga ko'ra birlamchi va ikkilamchilarga bo'linadi.

Birlamchi hujjat o'zida bevosita ilmiy tadqiqot va ishlama natijalarini, yangi ilmiy ma'lumotlarni yoki ma'lum g'oya va dalillarning yangicha talqinini mujassamlashtiradi.

Ikkilamchi hujjatlar o'zida bir yoki bir nechta birlamchi hujjatlar yoki ular haqidagi ma'lumotlarni tahliliy va mantiqiy qayta ishlangan natijalarini aks ettiradi.

Birlamchi hujjatlarga quyidagilar kiradi:

1. Krioblar – 48-betdat katta hajmi bo'lgan nodaviy matnli nashrlar.

2. Broshyuralar – 4-48 betgacha bo'lgan nodavriy matnli nashr.

3. Monografiylar – bir yoki bir nechta muallimga tegishi bir muammo yoki mavzuga yo'natirilgan keng qamrovli tadqiqot natijalari aks ettirilgan nashr.

4. Ilimiy ishlar to'plami – bir yoki bir nechta muallifning turli ishlari to'plami hisoblanadi.

5. O'quv nashrlar o'qitishda qulay ko'rinishda taqdim etilgan tizimlashtirilgan ilmiy yoki amaliy xarakterga ega nodavriy nashr.

6. Davriy nashrlar (ilmiy axborotni tarqatishning tezkor usuli).
Ularning o'zi quyidagilarga bo'linadi:

a) jumallar – yil bo'yicha raqamlangan holda ma'lum vaqt oralig'ida chiqadi.

b) davom ettiriluvchi nashrlar (masalan, OTMlarning ilmiy ishlar to'plami va h.k.).

Shu bilan bir qatorda mahsus ilmiy axborot manbalari ham mavjud ularga meyoriy-texnik hujjatlarni kiritish mumkin. Ushbu hujjatlar tadqiqot natijalari ilmiy ishlanmalarning xarakteristikasi, tavsif, qo'llanmasi, texnik reglamentlari aks ettiriladi. Meyoriy hujjatlar sirasiga turli standartlarni kiritish mumkin. Muxandislik sohasida asosiy tayaniладиган texnik reglamentni belglovchi hujjat bu standart hisoblanadi. Standart umumiy normalarni, qoidalarni belgilashga yo'natirilgan hujjat bo'lib, u xalqaro standart (masalan ISO), davlatlararo (masalan, MDH davlatlarida GOST), davlat standari (O'zbekiston standartlashtirish agentligi) hamda korxona yoki muassasa standarti — yuridik shahs tomonidan belgilanadi.

Ilmiy-texnik hujjatlardan alohida e'tibor talab etadigan bu ilmiy tadqiqot ishlari natijalarining patent hujjatlari hisoblanadi. Patent hujjatlari kashfiyot, ishlanma, dasturiy vositalar, foydali model kabir raisionalizatorlik ishlanmalariga beriladi.

Shu bilan bir qatorda nashr etilayotgan qo'lyozma haqqida beriladigan hujjatlar ham mavjud, ularga ilmiy-texnik hisobotlar, dissertatsiyalar, turli qo'lyozmalar, ilmiy tajribalar, konstruktorlik hujjatlari va boshqalar.

Ikkilamchi hujjatlar spravochniklar, tahilly, referativ va bibliografik ko'rimishlarga bo'linadi. Hujjatlarning farqlanishi ularga

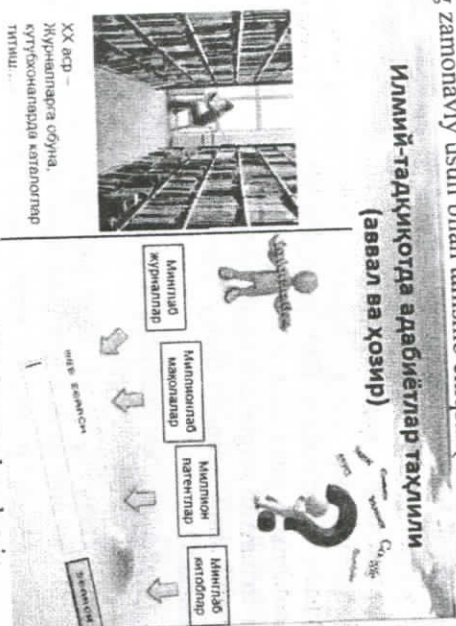
46

beriladigan UDK raqamlari asosida amalga oshiriladi. UDK o'zida fan sohasi, yo'nalish, tor soha kabi xarakteristikalar bilan ifodalanadi. Bu ifodalarnish foydalanish qulayligini oshirishga xizmat qiladi.

4.2. Ilmiy tadqiqot axborotlarini qidirishning zamonaviy yondashuvlari

Ilmiy tadqiqot axborotlarini qidirishning yangi yondashuv/ari to'g'risida yuqorida eslatma keltirildi. Shunga asosan ilmiy axborotni qidirishning zamonaviy usuli bilan tanishib chiqsak (4.1 - rasm).

Илмий-тадқиқотда адабиётлар таҳлили
(аввал ва ҳозир)



4.1 - rasm. Axborot qidirish: avval va hozir

[illegible]

Albatta bu tendensiya axborotning eksponensial oshishi bilan ham izohlanishi mumkin. Bunga raqamlarda nazar solinsa quyidagi ko'rinish hosil bo'ladi:

- 2017 yil 4,5 ekzabayt ($4,5 \times 10^{19}$) yangi axborot shakllangan. Bu ohirgi 5000 yillikda yig'ilgan axborotdan ko'proq hisoblanadi.
- Google yiliga 1,2 trillion so'rovlariga ishlov beradi (bu degani soniyasiga 40000, ularning 1/5 qismi yangi hisoblanadi).
- har 20 soniyada yangi ilmiy maqola paydo bo'ladi.
- ScienceDirect Elsevier portalida yiliga 2 mlrd. maqola ko'chirib olinadi, bu soniyasiga 63 maqola degani!
- yiliga kamida 1,5 mln maqola chop etiladi.

Yuqoridagi raqamlar ilmiy tadqiqot ishining qanchalik tezlashganini va ilmiy axborot almashinuvi yuqori darajaga chiqqanligini ko'rsatadi. Endi mazkur tizimlarga intellektual elementi mexanizmlarni joriy etish o'rini bo'lib, mazmunan qidiruvni amalga oshirish mavridi yetgan deb hisoblaymiz.

O'zi ilmiy adabiyot qanday qidiriladi va qay ko'rinishda samarali hisoblanadi?

Ilmiy adabiyotni qidirish qanaqa talablarga javob berishi kerak:

- Dolzarb bo'lishligi.
- Haqoniyligi (1. faqat taqrizdan o'tgan ilmiy maqolalar, 2. maqola va monografiyalarning yakunlangan ko'rinishi).
- Qamrovli bo'lishi kerak (biron muammoni yechimi taklif etilgan bo'lishi).
- So'rovga mavzu jihatidan mos bo'lishi kerak.
- Sarflanuvchi vaqt talabga javob berishi kerak (avvallaridek bir oylab ilmiy adabiyot kutmaydi zamonaviy tadqiqotchi).

Eng mashhur va keng foydalanuvchilar auditoriyasiga ega qidiruv tizimi bu GOOGLE hisoblanadi. Uning yordamida turli tematikalarda, jumladan, ilmiy tadqiqot mavzularini oddiy qidiruv va akademiya ilovasida uning iqtiboslanishi bilan qarab o'tish mumkin (4.2- rasm).

4.2- rasm. Google qidiruv tizimidan foydalanish

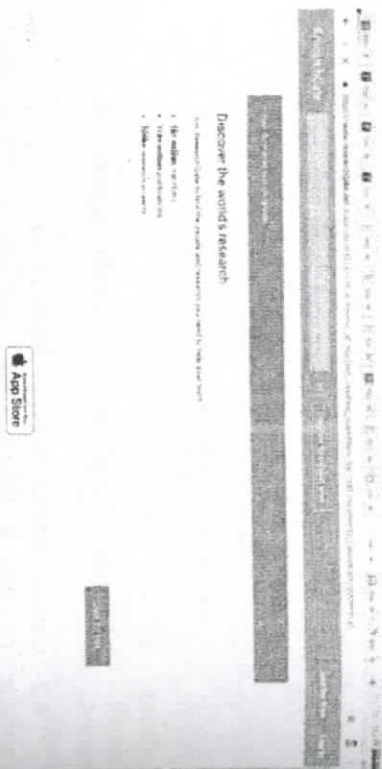
4.2- rasmda qidiruv tizimiga berilgan so'rov bo'yicha topilgan manbalar ro'yxati keltirilgan. Ular berilgan so'rovga mazmunan yaqinroq tartibida joylashtirilgan.

Ushbu ro'yxat ko'pincha tartiblangan va yuqori ixtisoslashgan xizmat ko'rsata oladigan axborot-resurs tizimi tarkibidagi ma'lumotlarni ham aks etishi mumkin, chunki axborot resurslari ommalashtirish maqsadida google tizimiga obuna bo'lishadi. Shulardan biriga misol:



4.3- rasm. Qidiruv asosida boshqa maxsus qidiruv tizimiga o'tish

Bu yerda axborot resursi boshqa ko'rinishda tavsiflari bilan taqdim etiladi. Axborot etiborga molik bo'lsa, undan foydalanish mumkin bo'ladi:

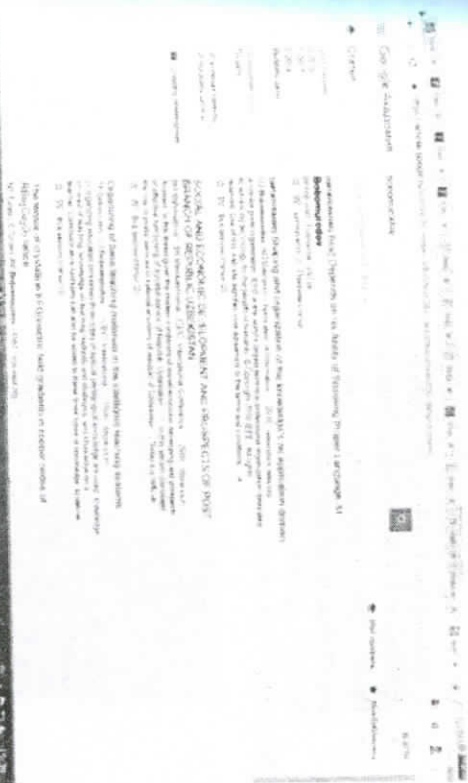


4.4- rasm. Manba imkoniyatlari tavsifi



4.5- rasm. Resursning o'zini taqdim etish (yuklab olingach)

Google tizimida akademiya moduli mavjud, uning asosida o'zingizning iqtiboslanish ko'rsatkichingizni elementar tarzida aniqlab olingiz ham bo'ladi.



4.6- rasm. Google akademiyada iqtiboslanishni aniqlash

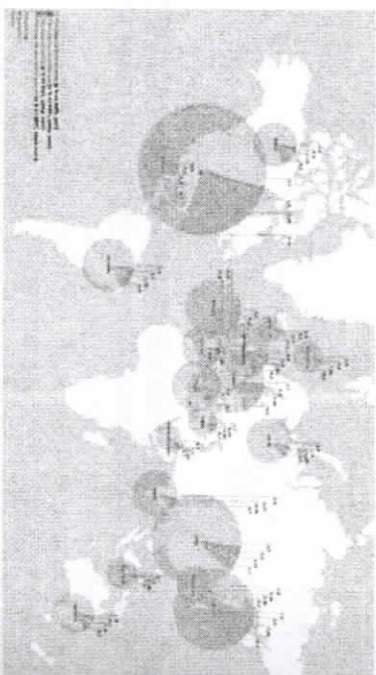
Mullif Babomuradovning ilmiy ishlarining qaysi birilari aks etgani va qanday iqtibosga ega ekanligini ko'rsatuvchi skinshot. Shuningdek mazkur tizim o'zingizning virtual kutubxangizni hosil qilish imkonini yaratadi.

4.3. Mahsus ilmiy axborot resurslari bilan ishlash

Ilmiy axborot resurslari turlari ancha ko'p. Shulardan eng mashhuridan biri bu Scopus – resurs bazasi hisoblanadi. U o'zida 22245 akademik jurnallar, ularni 5000 nashriyotlar tashkil qiladi; 58,3 million referatlar; 120 mingdan ortiq kitoblar; 100 dan ziyod davlatlar; 5,5 million ilmiy anjuman (konferensiya)lar materiallari; 390 sohaviy nashrlar; 25,2 million patent yozuvlarini mujassamlashtirgan dunyodagi ilmiy maqolalar va havoalarning eng katta bazalaridan biri hisoblanadi. Ushbu nashrlar tabiiy-texnik fanlar – 6600, Tibbiyot – 6300, Biologiya va aralash fanlar – 4050, Gumanitar fanlar – 6350 nashrni tashkil etadi.

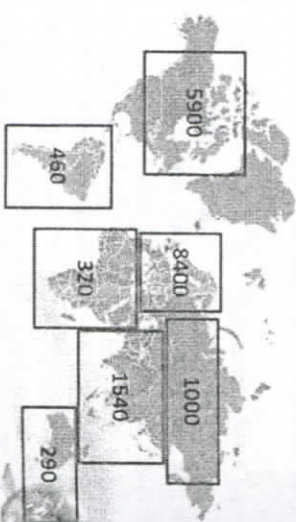
Scopus o'zida turli funksiyalarni mujassamlashtiradi:

- Referativ MB: to'lamatni o'zida mujassamlashtirmagan, biroq ularga murojaatlar saqlovchi resurs;
 - Maqolalar uchun bibliografik tavsif, annotatsiya va havola qilinayotgan adabiyotlar ro'yxati keltiriladi;
 - Maqoladagi havolalar bo'yicha ham qidiruv imkoniyati mavjud;
 - Iqtiboslar soni bo'yicha tartiblash imkoniyati beriladi;
 - Iqtiboslarni tahlil qilish uchun asosiy paketning mavjudligi;
 - Ilmiy ish natijalarini tezkor topish va tahlillash qidiruv mexanizmining mavjudligi.
- Scopus tizimi orqali ilmiy faollik hududlar bo'yicha ham aniqlanadi. Uni quyidagi 4.7- rasmda ko'rishimiz mumkin:



4.7- rasm. Ilmiy faollikning hududlar kesimidagi ko'rinishi (nashr ishlari bo'yicha)

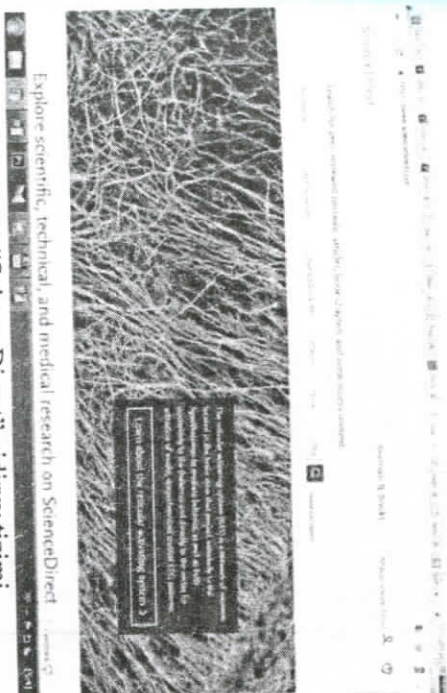
Geografik joylashuv doirasida nashrlar soni bo'yicha holat:



4.8- rasm. Geografik joylashuv bo'yicha nashrlar soni

Joylashuv bo'yicha ko'rinib turibdiki eng faol hudud, Yevropa va Shimoliy Amerika hududi bo'lib, mazkur hududlar iqtisodiy salohiyat jihatdan ham dunyo lokomotivlaridan hisoblanadi.

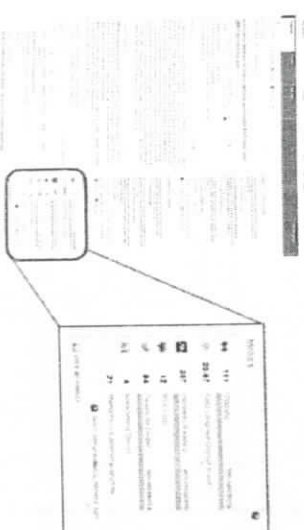
SCOPUS bazasi nashrlar qidiruv tizimi "ScienceDirect" tizimi hisoblanadi. Ushbu tizim bir necha kategoriyalar bo'yicha qidiruvni amalga oshiradi. Uning umumiy ko'rinishi quyidagicha(4.9- rasm):



4.9- rasm. "ScienceDirect" qidiruv tizimi

Mazkur tizim eng yangi materiallar taqdim etib, ularning aksariyati pullik taqdim etiladi, biroq tadqiqotchi uchun bepul taqdim etilgan qismi ham yetarli darajada dolzarb materiallar hisoblanadi.

Scopusda maqolalar metrikasi taqdim etiladi va u dinamik tarzda yangilanib boradi(4.10- rasm).



4.10- rasm. Tizimning metrikasini aks ettiruvchi elementi

Nazorat savollari

1. Ilmiy axborot qidirish turlari.
2. Axborot resursi nima?
3. Birlamchi va ikkilamchi hujjat tushunchasi.
4. Web-resurs va ulardan ilmiy adabiyotlar qidirish afzalliklari.
5. Ilmiy adabiyotni qidirish qanaga talablarga javob berishi kerak?
6. Mashxur ilmiy adabiyot manbalaridan qayilarini bilasiz va foydalanasiz?
7. Mahsus ilmiy axborot resurslari bilan ishlash deganda nimani tushunasiz?

5 BOB. TADQIQOT QO'LYOZMASI BILAN ISHLASH, TAYYORLASH VA RASMIYLASHTIRISH USULLARI

5.1. Ilmiy tadqiqot ishi natilarini dissertatsiya ishi ko'rinishida rasmiylashtirish tartibi

Ilmiy tadqiqot ishining asosiy mazmuni dissertatsiya ishida mujassamlashtiriladi. Dissertatsiyalar talabgor bo'layotgan ilmiy darajaga talablari doirasida shakllanadi. Biroq deyarli barcha dissertatsiyalar mazmunan bir hil tuzilmaga tushiriladi.

Magistratura talabasi talabgor bo'layotgan magistrlik darajasi dissertatsiyasi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- Magistratura talabasi tomonidan amalga oshirilgan tadqiqot natijalarini, himoyaga olib chiqayotgan asosiy holatlarini aks ettirgan bo'lishi;
- Ichki mazmunga ko'ra birikkan bo'lishi;
- Talabgor tomonidan mustaqil izlanish olib borish, ilmiy muammoni tushuna olish, masalani qo'ya olish hamda yechish yo'llarini topish ko'nikmalariga ega ekanligini ko'rsata olishi lozim.

Magistrlik dissertatsiyasi quyidagi tarkibiy tuzilmaga ega bo'ladi:

- Mugova (tegishlilikni aniqlovchi);
- Mundarija (dissertatsiyaning tarkibiy qismlari va joylashuv o'rini aks ettiruvchi);
- Kirish (dissertatsiyaning asosiy holatlari aks ettiriladi);
- Asosiy qism (bob, qism va paragraflar aks ettiriladi);
- Xulosa (boblari bo'yicha va yakunlovchi);
- Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati (dissertatsiya ishida foydalanilgan barcha adabiyotlarni tartiblangan ro'yxati);
- Ilova (ish hajmidan ortgan materiallar, turli grafik va diagrammalar, ish natijalarining joriylanishi va boshqa hujjatlar aks ettiriladi).

Dissertatsiyaning umumiy ma'lumotlar va tegishlilikni aniqlovchi mugova qismi OTMlarda qabul qilingan forma asosida rasmiylashtiriladi. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalar universiteti magistratura mutaxassisligi bitiruvchi talabalarining dissertatsiya ishlarini rasmiylashtirishga qo'yilgan talab bo'yicha quyidagi ko'rinishda bo'ladi (5.1 - rasm):

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА
KOMMUNIKATSIYALARNI RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI

MAKTAPLAR VA O'QUV MARKAZI HODIMLARI
TO'LIQ Axborot Texnologiyalarini Yaratish Markazi

Kitobni qutqazib
UZK 004.012

PALESTINLIK XUSUSIY SHIRKATLARI

PALESTINLIK XUSUSIY SHIRKATLARI
TASVIRIY VA MA'LUMOT BERUVCHI FOTOKOMPOZITSIYALAR
TASVIRIY VA MA'LUMOT BERUVCHI FOTOKOMPOZITSIYALAR

5.1.1.1. Tasviriylar
KUTUPXONA RAQAMI: 004.012

DISSEKTSIYA

Kitobni qutqazib
UZK 004.012

TO'LIQ 2017

5.1- rasm. Magistrlik dissertatsiyasi muqovasi (namuna)

Mundarija qismi umumlashgan holda quyida keltirilgan tarkibda bo'ladi. Mazkur ko'rinish dissertant hohishi va ilmiy stiliga qarab o'zgartirilavertishi mumkin.

I. Birinchi qism (bob). Nomi...

- 1.1. Predmet sohani tavsiflovchi tizimli tahlili;
 - 1.2. Tadqiqotning asosiy strategiyasini belgilab beruvchi adabiyotlar tahlili;
 - 1.3. Masalaning qo'yilishi.
 - Qism yoki bob bo'yicha xulosa.
- II. Ikkinchi qism (bob). Nomi...
- 1.1. Predmet sohani tavsiflovchi usul, model yoki boshqa ko'rinishdagi matematik (fizik yoki mantiqiy) apparat tavsifi;

16

- 1.2. Tadqiqot maqsadiga olib boruvchi asosiy uslubiyat tavsifi, taklif qilinadigan mexanizm tavsifi.
 - 1.3. Taklif etilgan nazariy ishlanmaning amalga oshirish yondashuvlari tavsifi.
 - Qism yoki bob bo'yicha xulosa.
- III. Uchinchi qism (bob). Nomi...
- 1.1. Qo'llanilgan uslubiyatga asosanib natija olish mexanizmini tavsifi.
 - 1.2. Tajribaviy tadqiqot.
 - 1.3. Natijalarning solishtirma tahlili.
 - Qism yoki bob bo'yicha xulosa.
- Xulosa
- Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati
- Ilova
- Misol tariqasida Dasturiy injiniring mutahassisliligi bo'yicha yozilgan dissertatsiya mundarijasini keltirib o'tamiz(5.2- rasm):

MAKTAPLAR VA O'QUV MARKAZI HODIMLARI

Kitobni qutqazib	5
UZK 004.012	
PALESTINLIK XUSUSIY SHIRKATLARI	
PALESTINLIK XUSUSIY SHIRKATLARI	
TASVIRIY VA MA'LUMOT BERUVCHI FOTOKOMPOZITSIYALAR	
TASVIRIY VA MA'LUMOT BERUVCHI FOTOKOMPOZITSIYALAR	
5.1.1.1. Tasviriylar	
KUTUPXONA RAQAMI: 004.012	
DISSEKTSIYA	
Kitobni qutqazib	
UZK 004.012	
TO'LIQ 2017	
5.1- rasm. Magistrlik dissertatsiyasi muqovasi (namuna)	
Mundarija qismi umumlashgan holda quyida keltirilgan tarkibda bo'ladi. Mazkur ko'rinish dissertant hohishi va ilmiy stiliga qarab o'zgartirilavertishi mumkin.	
I. Birinchi qism (bob). Nomi...	
• 1.1. Predmet sohani tavsiflovchi tizimli tahlili;	
• 1.2. Tadqiqotning asosiy strategiyasini belgilab beruvchi adabiyotlar tahlili;	
• 1.3. Masalaning qo'yilishi.	
• Qism yoki bob bo'yicha xulosa.	
II. Ikkinchi qism (bob). Nomi...	
• 1.1. Predmet sohani tavsiflovchi usul, model yoki boshqa ko'rinishdagi matematik (fizik yoki mantiqiy) apparat tavsifi;	

Ilmiy tadqiqotning asosiy yo'nalishi aniqlab olinib, mavzu belgilangach, uning tarkibiy elementlari va mazmunini belgilab beriluvchi "Kirish" qismi shakllantiriladi. Dissertatsiyaning kirish qismi aksariyat hollarda dissertatsiyaning shakllantirishining yakuniy boqichida to'liq ko'rinishga keltiriladi.

Kirish qismining tarkibiy tuzilmasi magistrlik dissertatsiyalari va umuman boshqa dissertatsiyalar kabi qo'yiladigan talab asosida shakllantiriladi. Quyida mazkur tarkib va ularda aks ettiriladigan mazmunga to'xtalib o'tiladi.

Kirish o'zida quyidagilarni aks ettirishi talab etiladi (ba'zi bandlar OTM qo'yadigan talablar asosida yo'qisqartiladi, yo to'ldiriladi):

- Tadqiqot dolzarbligi;
- Muammoning o'rganilganlik darajasi;
- Tadqiqot maqsadi;
- Tadqiqot vazifalari;
- Tadqiqot obyekti;
- Tadqiqot predmeti;
- Tadqiqot usuli;
- Ilmiy yangilik;
- Ishning nazariy va amaliy ahamiyati;
- Ishning aprobativiyasi;
- Ishning tuzilishi.

Tadqiqot dolzarbligi – o'zida ilmiy tadqiqot ishini o'tkazish uchun asos bo'luvchi dolzarblik omillarini aks ettiradi. Ushbu omillar dunyo bo'yicha va respublikada mazkur muammoviy soha masalasini yechish qanchalik talab borligi, ungi ehtiyojni ko'rsatuvchi hujjatlar asosli ravishda keltiriladi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi – tanlangan muammoviy soha bo'yicha dunyo va respublikamiz olimlari tavsifi qisqa ko'rinishda aks ettiriladi.

Tadqiqot maqsadi – qisqa va lo'nda ko'rinishda ilmiy tadqiqotda qanday ishlar amalga oshirilishi va nimaga erishilishi bayonidan tashkil topib, u bir abzats (30tagacha so'zdan iborat) ko'rinishda bo'ladi.

Tadqiqot vazifalari – tadqiqot maqsadini amalga oshirish uchun shakllantirib olinadigan ishlar ro'yxati bo'lib, u ilmiy tadqiqot ishining har bir bosqichi uchun bajariladigan vazifani shakllantirib berishi kerak. Magistrlik dissertatsiyasida vazifalar o'rtaacha 4-6 tani tashkil etishi mumkin.

Tadqiqot obyekti – ilmiy tadqiqot yo'naltirilgan obyekt tavsifi bir abzats ko'rinishda (maksimum 20 so'zdan iborat) shakllantiriladi, masalan, "Intellectual tizimlarni shakllantirishda qaror qabul qilishga ko'maklashuvchi noravshan yondashuvi model va noravshan model parametrlarini so'zlash usul, model va algoritmlari **tadqiqot obyekti** hisoblanadi".

Tadqiqot predmeti – ilmiy tadqiqotni amalga oshiriladigan muhit yoi apparat tadqiqot predmeti sifatida tavsiflanishi mumkin, masalan, "Noravshan sharoitida qaror qabul qilish tizimi **tadqiqot predmeti** hisoblanadi".

Tadqiqot usuli – o'zida ilmiy tadqiqotni amalga oshirish uchun qo'llanilgan uslubiy vositalar majmuasi tavsifi keltiriladi, masalan, "Ma'lumotlarni intellektual tahlili usullari, noravshan to'plamlar nazariyasi, boshqarish nazariyasi, sust tizimlashtirilgan qarorlarni qabul qilish modellari, noravshan model parametrlarini so'zlash hamda bashoratlash va klassifikatsiya qilishning noravshan usullari, algoritmlash va obyektga yo'naltirilgan dasturlash".

Ilmiy yangilik – dissertatsiya ishida olingan ilmiy qamrovi natijalar aks ettiriladi. Magistrlik dissertatsiyasida 2-3ta ilmiy natija yetarli bo'ladi.

Ishning nazariy va amaliy ahamiyati – o'zida olib borilgan ilmiy tadqiqot ishi natijalirining nazariy jihatdan ahamiyati bir abzats ko'rinishidagi va amaliy jihatdan nimalar berishi bir abzats ko'rinishidagi bayonini mujassamlashtiradi.

Ishning aprobativiyasi – mazkur qismda ilmiy tadqiqot ishi doirasida olingan natijalar qanday ilmiy anjumanlarda, seminarlarda ma'ruza qilinganligi tadbir nomi va joylashuv o'rni ko'rsatilgan holda bayon qilib beriladi. Mazkur band ilmiy anjuman yoki seminarlar ro'yxatini keltirish tartibida amalga oshiriladi.

Ishning tuzilishi – ilmiy tadqiqot ishi natijalari aks etgan dissertatsiya ishining tarkibi va ularning qisqa mazmuni bir abzats birligidan miqdorda aks ettiriladi.

Dissertatsiyaning asosiy qismi o'zida dissertatsiyaning asosiy nazariy va amaliy jihatlarini aks ettirgan qismlarni mujassamlashtiradi. Uning tahlilini tarkibi quyidagi ko'rinishda shakllantirilib olinadi:

- Birinchi qism (bob)
 - Tadqiqotning asosiy strategiyasini belgilab beruvchi adabiyotlar tahlili
- Ikkinchi qism (bob)

- Tadqiqot maqsadiga olib boruvchi asosiy uslubiyat tavsifi.
- Uchinchi qism (bob)

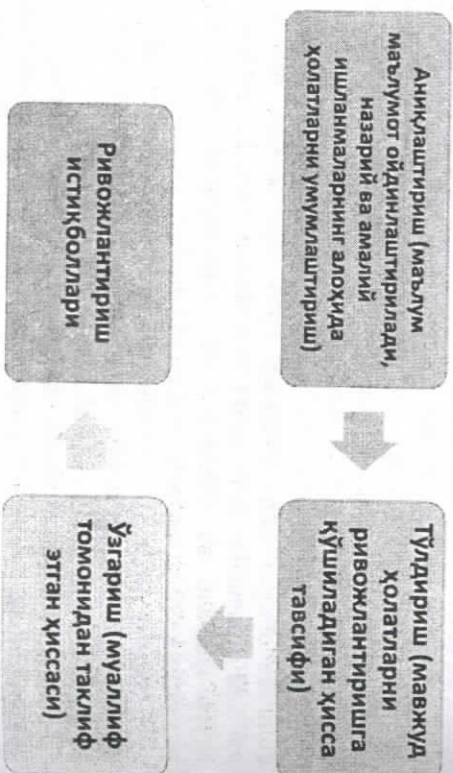
- Qo'llanilgan uslubiyatga asoslanib natija olish mexanizmi tavsifi. Tajribaviy tadqiqot natijalari.

Tadqiqot ishining birinchi qismi (bob)da nazariy asoslanish, ya'ni tizimli va manbalar tahlili o'tin olgan bo'ladi. Mazkur tahlil asosida dissertatsiyaning asosiy ilmiy va amaliy strategiyasi qurib olinadi.

Tadqiqotning ikkinchi qismi (bob)da nazariy ishlanmalar asoslanadi, zaruriy matematik (fizik yoki mantiqiy) apparat tavsiflanadi. Yechimga olib boruvchi yo'nalish bo'yicha o'z fikr va mulohazalari bayon etiladi.

Tadqiqotning uchinchi qismi (bob)da ikkinchi qism (bob)da keltirilgan yechim yo'llari taklifi asosida olingan natijalar asoslanadi, tajribaviy tadqiqot natijalari keltiriladi. Olingan natijalar solishtirma yoki boshqa ko'rinishda talab qilingan asoslanishlari amalga oshiriladi.

Dissertatsiya xulosa qismlari har bir qism bo'yicha erishilgan natijalar va umumiy natijadorlikni ifodalaydi. Uning mazmuni va tarkibiy jihatdan tuzilishi quyidagicha bo'ladi (5.3- rasml):



5.3- rasml. Ilmiy tadqiqot ishining xulosa qismi tuzilmasi

Dissertatsiyaning "Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati" qismida ilmiy tadqiqotni amalga oshirish mubaynida murojaat qilingan barcha

adabiyotlar ro'yxati aks ettiriladi. Ushbu adabiyotlar dissertatsiya matnida murojaatlar ko'rinishida belgilab ketiladi.

To'rtburchakli qavs [] yordamida adabiyotlarga murojaat keltiriladi, mazkur qavs ichida adabiyotlarning tartib raqami va qo'shimcha tarzda betlari keltirilishi mumkin. Ular o'zida manbalardagi fikrlar, natijalarga murojaatni mujassamlashtiradi.

Navoiilar - fikrlardan lavhalar keltirish hisoblab, ular biror manbada, biror inson tarafidan aytilgan fikr iqtibos qilinadi.

Manbalarga murojaat quyidagi ko'rinishda (5.4- rasml):

bo'shkaruv korporatsiyasi kabul qilgan qarardagi taxmin kirituvchi omilni xisobga olinmagan.

Ob'ekt ko'ngin va ko'ngil kelganidan yanaykta mo'e yilni qaytarib o'rnatish. Boshqaruv korporatsiyasi ditta yordamida kichikroq usullarni o'z ichiga olgan holda avtomatlashtirilgan darajasi xalqa k'ulaylashi xalqlarining va avtomatlashtirilgan darajasi xalqa k'ulaylashi xususiyatlariga k'ura naxsi b'ura darajasi. Birinchi tur yilni o'z ichiga olgan holda kichikroq yilni darajasi usullaridir [14: 25-49-6, 26: 90-111-6, 30: 54-156-6]. ikkinchi tur esa yilni o'z ichiga olgan holda kichikroq yilni darajasi usullaridir [31: 41-84-6, 34: 56-79-6, 37: 152-167-6, 38: 83-93-6, 40: 57-67-6, 43: 153-156-6, 44: 30-37-6]. Navoiilar yilni darajasi usullaridir [31: 41-84-6, 34: 56-79-6, 37: 152-167-6, 38: 83-93-6, 40: 57-67-6, 43: 153-156-6, 44: 30-37-6]. Navoiilar yilni darajasi usullaridir [31: 41-84-6, 34: 56-79-6, 37: 152-167-6, 38: 83-93-6, 40: 57-67-6, 43: 153-156-6, 44: 30-37-6].

5.4- rasml. Ilmiy tadqiqot ishi (dissertatsiya)da manbalarga murojaat (namuna)

Fikrlarga havola keltirish quyidagi ko'rinishda amalga oshiriladi (5.5- rasml):

va boshqaruv korporatsiyasi kabul qilgan qarardagi taxmin kirituvchi omilni xisobga olinmagan.

bo'shkaruv korporatsiyasi kabul qilgan qarardagi taxmin kirituvchi omilni xisobga olinmagan.

5.5- rasml. Ilmiy tadqiqot ishida fikrlarga havola keltirish (namuna)

Adabiyotlar ro'yxati asosan turiga ko'ta quyidagi tartibda shakllantiriladi:

- Камиллов М.М., Бобомуродов О.Ж. Подход к реализации задачи прогнозирования в условиях разнотипности исходных данных // Международной научно-технический журнал «Химическая технология. Контроль и управление» - Ташкент, 2010. - №3. - С. 65-75.
- Камиллов М.М., Худайбердиев М.Х., Хамроев А.Ш., Бобомуродов О.Ж. Кисман прецедентный алгоритм таргетирования дас турий-таниб олувчи макмуа (PRASK-2) // Дас турий тувохнома. DGU 20110103, 07.06.2011.
- Дюк В., Самойленко А. Data Mining. Учебный курс. - Питер-2001. - 368с.
- Бобомуродов О.Ж., Тавбоев С.А., Гулиев А.А. Анимас шаритда кўп мезонли оптималлаш масалаларини ечишининг иерархик (шажаравий) тахлил усули // "Инновацион лойиҳаларни ишлаб чиқаришга татбиқ этиш муаммолари" III Республика илмий-техник конференцияси материаллари. Жиззах – 6-7 май 2011 й. - 105-107 бб.
- Бобомуродов О.Ж., Ахатов А.Р. Обработка информации в системах приобретения знаний. – Ташкент, изд-во «ФАН» АН РУз, 2009. – 136 с.
- McCarthy J. Situation Calculus with Concurrent Events and Narrative// www.stanford.edu/~jmc/e93/narrative, April, 2000, p.18.

Bu yerda ilmiy maqola, ilmiy anjuman nashridagi tezis, monografiya hamda eleton manzilga joylashtirilgan ilmiy nashr rasmiylashtirish tartibi keltirilgan.

Va nihoyat dissertatsiya ishining ilova qismi yuqoridagi ta'kidlanganidek turli natijalar, grafiklar hamda natijalarni tasdiqlovchi hujjatlar tarkibi ko'tinishida shakllantiriladi.

5.2. Ilmiy tadqiqot ishi natijalarini ilmiy maqola ko'tinishida rasmiylashtirish

Endi ilmiy maqolalarni rasmiylashtirish tartibi bilan tanishib chiqsak. Ilmiy tadqiqot ishi natijalari turli ko'tinishda ilmiy maqolalarga

aylantiriladi. Maqola yozishda asosan ikki omil nazarda tutiladi: falsafiy nuqtai nazar – fan bilan mashg'ullik hamda olingan natijalarni shunchaki omimga bildirish uchun nashr etish. Ikkinchi omil esa karyera qilish nuqtai nazarida amalga oshiriladi – bunda ilmiy o'lovov, ya'ni muvafaqqiyat indeksi hamda ilmiy nashrning faoliyatidagi roli hisobga olingan holda. Bu ikki omilda ham ilmiy tadqiqot ishi natijalari e'ton qilinishi birinchi galdagi masala hisoblanadi.

Ilmiy maqola quyidagi tuzilishga ega bo'ladi:

- **Nomi** – qisqa va lo'nda ko'tinishdagi maqolaning asosiy mazmuni bitta garda aks ettiriladi, noshirlar talabiga ko'ta qisqartmalardan holi bo'ladi. Maqola nomi asosan 10-12 tagacha bo'gan so'zlardan tashkil topishi qo'llab-quvvatlanadi.
- **Annotatsiya** - ilmiy maqola uning yo'naltirilganligi, qo'llanilish sohasi, ko'tinishi, tuzilishi va boshqa hususiyatlarini mujassamlashtiruvchi qisqacha tavsif hisoblanadi.
- **Annotatsiya** quyidagi **funksiyani** bajaradi: ilmiy maqolaning to'liq matnli materialining asosiy mazmunini aks ettiradi va to'lamimga murojaat qilish qilmaslikni oydinlashtiradi; ma'lumot berish yoki axborot qidiruvini avtomatlashtirishda qo'llaniladi.
- **Annotatsiya o'zida** mavzuning asosiy xarakteristikasini, ilmiy maqola muammosini, ish maqsadi va natijalarini mujassamlashtirishi lozim. Annotatsiyada boshqa mualliflar bilan taqqoslaganda yangi nima hissa qo'shadi.
- Annotatsiyaning taklif etiladigan hajmi 500 belgi (bu talab noshirlar tomonidan ham belgilanadi)(5.6- rasmi):

УДК 61.191.32'(075)

МУТКЕН ТАНИБ ОЛШ ПИИМУЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИКИШ ЕНЛАШТУВАРИ

О.Ж.Бобомуродов¹, Ю.Ш.Кудайберг², О.Х.Турсунов³

¹ TATU doktorant talabasi, turli fanlar bo'yicha ilmiy maqolalar yozuvchi

² Ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarni o'rnatish va ularni o'rnatish uchun dasturlarni yaratuvchi

³ Dasturlar yaratuvchi, ma'lumotlarni o'rnatish va ularni o'rnatish uchun dasturlarni yaratuvchi

Ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarni o'rnatish va ularni o'rnatish uchun dasturlarni yaratuvchi

5.6- rasmi. Ilmiy maqola annotatsiyasi (namuna)

- Kalit so'zlar - ilmiy maqolaning asosiy mazmunini aks ettiruvchi so'zlar jamlamasi hisoblanadi, uning yordamida o'quvchi yoki elektron manbadan qidiruvchi yo'nalish olishi yengillashiriladi. Kalit so'z annotatsiyadan keyin joylashtiriladi va 4-8 so'zdan tashkil topib, noshir talab qiladigan tilda bo'ladi. U fan sohasi, tadqiqot maqsadi, predmeti, obyekti o'zida mujassamlashtirilishi kerak (5.7- rasml).

YJJK 621.391.327(075)

ИУТКИН ТАНИБ О.ТИШ ТИИМЛАПРИНН ИИЛТАБ ЧИКИШ ЕЧЛАШУВЛАПРН

O.K. Eisevypaev¹, Ю.П. Додонов², О.Х. Түрпүсөв³

TATY Акбонот интуитивно е доказателство за мисловен израз и аргумент.

Акушеров и Коростиний поименно и адресован нею, так как, изъясняясь, Коростиний адресован — кому? и к кому? и к чему? — поименно и адресован так же, как и Коростиний.

¹ *Kierkegaard and Young's Mutual Incommensurability and the Problem of Doctrinal Truth*

Моделью метода описанного нами является АУМ. Вспомогательный описательный язык, который используется для описания объектов, должен быть достаточно богатым, чтобы описать все объекты, которые встречаются в исследуемом пространстве.

Винаги е най-важно да имаме добра идея, методика и да работим с нея.

[illegible]

В статье приводятся анализ под микроскопом и спектральный анализ парниковых газов атмосферы с целью выявления их влияния на климатическую систему Земли, а также предложены возможные пути решения проблемы.

Организованы акционные клубы и группы знаний по основам предпринимательства и сотрудничества.

Климатическая: Естественный климатический режим. Speech - to - tell. Напряженность (тоже) - напряженность напряженности, разд. друг. фронтальная дуга.

The article presents a number of theoretical and applied ones on the development of

5.7- rasm. Ilmiy maqola tayanch so'zlarni aks ettirish (namuna)

- Kirish – maqolaning kirish qismi o'zida tadqiq qilinayotgan muammo maqsadi va obyeki bayon etilishi; dolzarbligi va yangiligi; agar mavjud bo'lsa dastlabki ilmiy farazlarni qamrab olishi zarur.
- Adebbyotlar tahlili - tadqiqotning nazariy yadrosi hisoblanadi. Uning maqsadi mazkur mavzu doirasida amalga oshiriltgan ishlarini o'rganish va baholashdan iborat. Ustivorlik faqat sanab o'tisiga emas, balkim ularni tanqidiy nuqtai nazardan tahlillash bo'ladi (5.8- rasm).

Нүктелік талдау өзінің бұрынғы кезінде де алынған шығармаларға талқын. [1] пайдаланылған талдауларға қарағанда, бұл талдаулардың маңызын арттырады. Алайда, бұл талдаулардың маңызын арттырады. Алайда, бұл талдаулардың маңызын арттырады.

Мажур измислот ипила афгал кхушпаз ашпура сарков могаши ва оир калор тахши кхилпаз ипилапар аш акини топар бзурпаз [2] ипила статистик модетлашпирим ашпаз ва пил ипила берша механизмизини кхушпаз ашпура мадетирипила бершапирим ипила берша механизмизини брпиритал.

Этот же период 90-х годов является малой охваченной в тематическом отношении. В основном в этот период в литературе по истории культуры и искусства Казахстана не было опубликовано работ, посвященных истории культуры и искусства Казахстана. В то же время в этот период в литературе по истории культуры и искусства Казахстана не было опубликовано работ, посвященных истории культуры и искусства Казахстана.

[illegible][illegible]

НУТКЕН ТАНЫБ ОЛУШ ТИЗМЛАРИНИНГ КИЎСЕЙ ТАХЛИЛИ

Нүткәң тәпвир һәм тәрҗемәләре		Тәрҗемәгәң җәмәһәтләре			
		Нүткәң тәпвир һәм тәрҗемәләре	Автоматик тәрҗемәләре	Нүткәң мәс хабар тәрҗемәләре	Платформа һәм бәһәһәтләре
Smart Logger II	+	+	+	+	Тәрҗемәләре
Voice Digger	+	+	+	+	RU, ENG
Voice Digger Swift	+	+	+	+	RU, ENG, KZ, arab text
Репортер II	+	+	+	+	RU, ENG, KZ, arab text
Voice Navigator	+	+	+	+	RU, ENG
Voice Navigator Web	+	+	+	+	RU, ENG
«БАРЫШ»	+	+	+	+	RU
«ДІПРЕНТЕ»	+	+	+	+	RU
Speech Recognition	+	+	+	+	RU, ENG
Google Recognition	+	+	+	+	ENG
Yandex Speech Kit	+	+	+	+	RU
Sakumini ASR Engine	+	+	+	+	Тәрҗемәләре мәс
Dragon Speeching	+	+	+	+	ENG

5.8.-rasm. Tahliliy ma'lumotlarni aks ettirish (namuna)

- Asosiy qism (uslubiyat, olingan natijalar) – asosiy qismda ilmiy tadqiqot doirasida foydalaniigan uslubiyat (matematik, fizik yoki mantiqiy tavsiflash asosida) keltiriladi, uning asosida yechimga olib keluvchi asosiy yoʻl aniqlab beriladi hamda ular asosida olingan natijalar keltiriladi, masalan (5.9- rasm):

Визна K_j синфна тештини D_j маин берилгизин
 бѳисини $(i = \overline{1, m}, j = \overline{1, p})$ D_j матрини K_i тѳидил-
 да етини хитиелитини $P(K_i | D_j)$ билес формала-
 сина кѳула кѳидилгиза теин:

$$P(K_i | D_i) = \frac{P(D_i | K_i) P(K_i)}{P(D_i)} \quad (1)$$

Беритим D_j мата асосида G_j сўлар тўлатили
шайлангитилиши ва G_j тўланишига мос
 $W_j = (w_{j1}, w_{j2}, \dots, w_{jp})$ сўлар вақтори қосил
қилиниши

S сўллар вектори асосида N ўқловчи X' ,
буъд вектори дўйинданча шавдтнўрпалли:

$$x_{\mu} = \begin{cases} 1, & \alpha\alpha p \quad s_i = w_{\mu} \quad j = 1, p, \\ 0, & \alpha\alpha c \quad \alpha\alpha\alpha\alpha \quad r = 1, \overline{N}, e = 1, \overline{r}, \end{cases}$$

$P(D_j, K_i) = P(S|K_i) =$

$$\prod_{i=1}^T [(x_i P(s, k_i) + (1 - x_i)(1 - P(s, k_i)))] \quad (2)$$

K_i синфга тегишли S_i сўз ишторок этган хужжатлар сон $n_{K_i}(S_i)$ ва θ_i синфга тегишли

5.9-rasm. Ilmiy maqolada nazariy metodologiyani aks ettirish
(namuna)

- Taddqiqot xulosalari va keyingi istiqbollari - o'zida amalgama oshirilgan taddqiqot natijalaridan muallifning nimaga erishilganligi haqidagi mulohazalari aks ettiriladi hamda mazkur yondashuvning rivojlantirilishi qanday istiqbolga ega ekanligi bayon etiladi (5.10-rasm).

$$P(K_i|S) \Rightarrow P(S|K_i)P(K_i) \Rightarrow P(K_i)$$

$$\prod_{i=1}^T [x_i P(s_i | \mathbf{K}_i) + (1 - x_i)(1 - P(s_i | \mathbf{K}_i))] \quad (2)$$

Модель масала. Билта K_1 ва K_2 сифати олд
 бўлган ҳужжатлар тўлиқдан беришган бўлсин. Бунида
 K_1 - спортга оид матнлар ва K_2 - информативлиги

онд материалдар D_j ни ($j = 1, 11$) K_j еки K_j синфи-
га тағйиншылган берилган бўлган.
Дастлаб V тўғрисида (туғат) шалтилатириб ош-
ирилган.

ИВАНОВИЧ, МИХАИЛ, ОДЖАРОВИЧ}

ИМАМЕТИК, МОИДОН, ЪАЖАРУИ}

Дугат элементлари асосида $S = (b, a, j, i, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z)$

ликов) сұғдар вектори шаклантнрнрр олнналн D_i

 X_j — огибающая вектор шалтантнруаан

$$X_1^i = (1, 0, 0, 0, 1, 1, 1):$$

$$X_1^1 = (0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0);$$

$$X_1^1 = (0, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0);$$

$$X_1^1 = (1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1):$$

$$Y^1 = (10001011).$$

$$x_5 = (1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1),$$

$$:(1,1,0,0,1,1,0,0) = y_1$$

$$X_7 = (0.1, 1.0, 0.0, 0.1, 0);$$

$$X_i^j = (1, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1);$$

$$X_1^2 = (01100100)$$

5.10-rasm. Ilmiy maqolada xulosani aks ettirish (namuna).

Dragon Naturally Speaking	+	+	+	+	ENG	+	+	-
---------------------------	---	---	---	---	-----	---	---	---

Мажхутипакрашине тасмисхи асое тивхадити кохадха кетхипатхи тасмисхи асоедха титха, сунхадити бодхитасхи ва кхадхадити сунхи рохадхадити тасмисхи кхадхадити. Эте асоедх кхадхадити сунхадити тива бодхитасхи бхавно, титха бодхити бхадхадити тивхадити тивхо охити кхадхадити сародхадити тасмисхи кхадхадити.

Хүснэгт 1. Илэрц чиглэлтэй тэнгисийн биологийн судалгаа үйлдвэржүүлэхэд хөрөнгийн зардал

Матрукашлар бөсләк күк тагынлыгыны алыта ошпырыла дөстләккә шәкүл
сөрешкә ыкты ошпырыла. Фурәк кәтәргәдән фойдаланып, тәгнәк ошпыла кыргын Мәркәз
жәргәнелән фойдаланып, гүрүнәк. Ассөн тәгнәккә бұзганын Фурәк кәтәргә
дөстләккә шәкүл бөршә мекәнгәдән пә тәгнәк ошпынып Мәркәз жәргәнәк ашпырып пә
сәмәрәләрәтәнгә ошпырып кәтәргәдән

- Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati – o'zida ilmiy tadqiqot olib borish hamda maqolani shakllantirish jarayonida foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati keltiriladi (ularga maqola matnida albatta murojaat saqlanishi kerak¹), ro'yxat yuqorida dissertatsiya ishini shakllantirish bo'yicha berilgan materialda keltirilgan.
- Ilmiy anjumanlar uchun yoziladigan tezislar ham shu tartibda qisqa yoki anjuman tashkilotchilari talablari doirasida shakllantiriladi.

Nazorat savollari

1. Ilmiy tadqiqot ishi natijalarini dissertatsiya ishi ko'rinshida rasmiylashtirish qanday tartibda amalga oshiriladi?
2. Magistrlik dissertatsiyasi qanday talablarga javob berishi lozim?
3. Magistrlik dissertatsiyasi tarkibiy tuzilmasi qanaga bo'ladi?
4. Tarkibiy qismlar o'zida nimalarni aks ettiradi?
5. Kirish o'zida nimalarni aks ettirishi talab etiladi?
6. Dissertatsiyaning asosiy qismi nimalarni aks ettiradi?
7. Manbalarga iqtibos tushunchasi.
8. Ilmiy tadqiqot natijalarini rasmiylashtirish usullari.
9. Ilmiy maqola — ilmiy tadqiqot natijalarini aks ettirish vositasi sifatida....
10. Ilmiy maqola turlari.
11. Ilmiy maqola tuzilishi va tarkibi.

6 BOB. ILMİY TADQIQOT OLIB BORISH DOIRASIDA OLINGAN NATIJALARNI ASOSLASH

6.1. Ilmiy tadqiqot natijalarini asoslashda tajriba-sinovlari

Ilmiy tadqiqotning eng muhim qismlaridan biri bu tajribalar hisoblanadi. Bu ilmiy tadqiqot o'tkazishda yangi bilimlar hosil qilishning eng yahshi usullaridan hisoblanadi. Deyarli tadqiqotlarga sarflangan mehnat resurslarining 2/3 qismi tajribalarni o'tkazishga sarflanadi. Huddi shuningdek eng maqbul uslubiy apparat ishlab chiqilgandan so'ng ham (ayniqsa texnika sohasida) tajriba-sinov jarayoni katta vaqtni olib, ko'pgina hollarda taklif qilinayotgan uslubiyatga sozlashlar va o'zgartirishlar kiritishga olib keladi. Tajribaviy tadqiqot asosida obyekt yoki jarayon holat va hususiyatlarini biror vaqt yoki makonda belgilangan shartlar asosida kuzatish yoki tajriba o'tkazishni tushunish mumkin. Oddiy passiv kuzatishdan farqli ravishda, tadqiqotchi kuzatish jarayonida kuzatiluvchi obyektga qandaydir ta'sir o'tkazadi va bu ta'sir natijasida yuz beradigan o'zgarishlar bo'yicha tahlilaydi.

Tajribaviy tadqiqotning asosiy maqsadi taklif etilayotgan nazariy holatlarning qanchalik o'rinni ekanligini asoslash hisoblanadi. Ya'ni ishchi farazning obyektning mumkin bo'lgan holatlarida o'zini tutishini kuzatish, zarurat bo'lganda mavjud qonuniyatga qo'shimchi shart va qoidalar kiritishni nazarda tutadi.

Tajriba o'tkazish uchun imkon qadar kam vaqt va harajat sarflangan holda yuqori natijaga ega bo'linishi kerak bo'ladi, aks holda o'tkazilgan ilmiy tadqiqot ishi, jumladan, tajribaviy tadqiqot talabga javob bermaydigan tadbir bo'lib chiqadi.

Tajriba tabiiy va sun'iyarga bo'linadi.

Tibbiy tajriba ko'proq ijtimoiy, texnik fan doirasidagi tadqiqotlarda, masalan, ishlab chiqarish, kundalik hayot va boshqalardagi jarayonlarni kuzatish va tajriba o'tkazishga ta'alluqli bo'ladi.

Sun'iy tajribaviy tadqiqot ko'proq tabiiy va texnik fan sohalarida qo'llaniladi. Bu holatda obyekt alohida ko'rinishda talab qilingan holagacha o'rganiladi, ta'sirlar berilib, barcha jarayon alohida olingan muhitda ko'rib chiqiladi. Natijalar son va sifat ko'rinishlarida beriladi.

Tajribaviy tadqiqotlar laboratoriya va ishlab chiqarish ko'rinishlariga ega.

Laboratoriya tajribaviy tadqiqotlari laboratoriya tipovoy uskunalarida, mahsus modelashirish vositalarida, standartlarda, qurilmalarida va h.k.larida amalga oshiriladi. Bunday tajriba-sinov ishlari obyektida bo'layotgan o'zgarishni to'laqonli kuzata olish, takroriy ko'rinishlarda qayta aniqlashirish imkonini berib, kam harajat evaziga yuqori sifatli ilmiy axborot olinadi. Biroq bunday tajribalar jarayoni to'liq tasvirlab bera olmasligi mumkin. Bunday hollarda tajribalar yetarli darajaga ega bo'lmagan, qiymati past va ishonchsiz natijalarni berishi mumkin. Kuzatiladigan jarayon reallikka yaqin bo'lishi uchun uni ishlab chiqarish jarayonida imitatsiya qilingani maqsadga muvofiq bo'ladi. Real masala ko'rinishiga kelgan tajribaviy tadqiqot laboratoriya sharoitida, yoki hisoblash tajribasi ko'rinishida olingan model masala to'liqlik va yetirlik shartini hamisha ham bajaravermaydi.

Ishlab chiqarish muhitida tajriba-sinov tadqiqotlarini o'tkazish real holat bilan ishlashdan tashqari turli ta'sir omillarini ham real ta'sirlar ko'rinishida tadqiqot jarayoniga qo'llanadi.

Real sharoitda tajribaviy tadqiqotlarni o'tkazishga misol sifatida korxonalaridan olinadigan real ma'lumotlar jamlamasi va ularga bo'ladigan ta'sir omillarining real bo'lishini keltirishimiz mumkin.

Tajribaviy tadqiqot sifatli yuqori bo'lishligi uchun tadqiqotchi tomonidan sinov-tajriba metodologiyasini ishlab chiqishi lozim.

Sinov-tajriba metodologiyasi — bu sinov-tajriba (loyiha)ning umumiy tuzilmasi bo'lib, tajriba-sinovini o'tkazish masalasining qo'yilishi va qadamba-qadam bajarilish tartibini ishlab chiqishdan iborat. Ilmiy tadqiqot tajriba-sinovini o'tkazish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- tajriba-sinov reja-dasturini ishlab chiqish;
- o'lovchilarni baholash va tajriba o'tkazish vositalarini tanlash;
- tajriba-sinovini o'tkazish;
- tajriba-sinov natijalarini qayta ishlash va tahlillashyu

Keltirilgan bosqichlar an'anaviy tajriba-sinov jarayoni uchun o'rinni. Keyingi vaqtlarda laboratoriya sharoitidagi ba'zi tajribalar matematik modelashirish va elektron hisoblash vositalari orqali vizualashirish yordamida tajriba-sinov vaqti va sarfining keskin kamayishiga olib keldi. Bu yerda asosan tajriba vaqtining kamayishiga modelashirilgan obyekt halotini kuzatishga va tajriba ma'lumotlarini tahlil qilishga ketadigan vaqtning kamayganligida ko'rish mumkin.

Endi tajriba-sinov bosqichlariga to'rtinchi o'tsak.

Birinchi bosqich reja-dastur o'zida tadqiqot nomini, ishchi farazni, tajriba-sinov metodikasini, zaruriy materiallar, uskunalar, vositalar, tajriba-sinov ishtirokchilari ro'yxati, ishlarining kalendar rejasini, harajatar smetasini mujassamlashtiradi. Ba'zi hollarda loyihalashtirish va uskunalarini yasash ham dastlabki bosqich tarkibiga kiritiladi.

Reja-dasturning asosiy bosqichi tajriba-sinov metodikasi hisoblanadi. Reja-dasturning asosiy bosqichi tajriba-sinov maqsad va vazifalarini aniqlashtirish hisoblanadi. Shu bilan birga tajribaga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillarni aniqlashtirib olish o'rinni. Bu tajriba-sinovlarining to'g'ri o'tkazilishiga zamin yaratadi. Tanlangan vositalar to'g'ri o'ltanishi va ko'rsatkichlari sifatli bo'lishi lozim.

Tajriba-sinovlarning eng asosiy bosqichi bu amalga oshirilgan tajribaviy tadqiqot ishining to'g'ri qayta ishlalishi va tahlilalishi hisoblanadi. Tajribaviy tadqiqot natijalari foydalanishga qulay ko'rinishga o'tkazilishi lozim, masalan, jadval, grafik, normogrammalar kabilar.

Tajribaviy tadqiqot metodikasida asosiy e'tibor natijalarni tahlilashda matematik apparatdan foydalanish hisoblanadi, uning yordamida obyektini tavsiflovchi ma'lumotlar to'plamida ichki qonuniyatlarni aniqlash, bog'liqliklarni keltirib chiqarish, ishonchli intervallar o'rnatish, zaruriy omillarni belgilash imkonini beradi.

Metodikani o'rnatib bo'lingandan so'ng ilmiy tadqiqot qamroviligi belgilovchi chuqur tajribaviy tadqiqot hajmi va zahmati belgilanadi. Tadqiqotchilarning qanchalik nazariy tadqiqot qismini kuchli qilsa, tajribaviy tadqiqot qismining zahmati kamroq bo'ladi.

Tajribaviy tadqiqot o'tkazishning uch holati mavjud.

Birinchi – nazariy olingan bog'liqliklar tadqiq qilinayotgan jarayonni birqiyamati aniqlab beradi.

Ikkinchi holatda nazariy yo'l bilan faqat bog'liqlik hususiyati o'rnatiladi.

Uchinchi holatda nazariy jihatdan hech qanday ichki bog'liqliklarni aniqlashning imkonini bo'lmaydi. Faqatgina sifat jihatidan faraz ko'rinishidagi bog'liqliklar ishlab chiqilgan. Bu holatlarda aksariyat hollarda qidiruv tajribalarini qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Tajriba-sinov ishlari keskin o'tirishi kuzatiladi. Mazkur holatda tajriba-sinovlarini matematik rejalashtirish usulini qo'llash maqsadga muvofiq.

Murakkab tajriba-sinov jarayonida natijalar birmuncha keyin chiqishi mumkin, bu reyani buzadi. Shuning uchun ilmiy tadqiqotchidan sabr va yana ishini ohiriga yetkazish talab etiladi.

Tajribaviy tadqiqot natijalarini olishda ilmiy tadqiqotchidan to'g'ri talab etiladi. Har bir e'tiborsizlik, noholis yondashuv natijadagi hatolikning oshib ketishiga olib keladi. Bu esa tajribaviy tadqiqotchilarni qayta takrorlash va uning zaminida tadqiqot ishining cho'zilib ketishiga olib keladi.

Olingan natijalar tahlili amalga oshirilayotganida har bir mayda element ham e'tibordan chetda qolmasligi ta'minlanishi kerak bo'ladi.

Tajribaviy tadqiqot natijalaridan shakllantirilgan grafiklarni hosil qilishda ko'proq to'g'ri chiziqli koordinatalardan foydalaniladi. Ba'zi dinamik obyektlarda olingan natijalarni ifodalashda egri chiziqlar kombinatsiyasidan foydalaniladi. Chiziqlarning berilgan koordinatalardan og'ishi hatolik miqdorini belgilab beradi.

6.2. Tajribaviy tadqiqot natijalarini rasmiylashtirish

Tajribaviy tadqiqot ishlarini rasmiylashtirish uchun real tadqiqot ishida olingan nazariy ishlamlar yordamida shakllantirilgan amaliy ishlamlarni model masalalarda olingan natijalari tahlilini misol tariqasida ma'lumotlarni intellektual tahlili sohasida masalaning qo'llishi hamda uni yaratilgan matematik-dasturiy ta'minot yordamida tajribaviy tadqiqot ishlari natijalari aks ettiruvchi ishlamlar bilan tanishib o'tamiz.

To'rtta turli masala berilgan: bular "IRIS" (150 ta obyekt; 4 ta belgi; 3 ta sinf), "Wine" (177 obyekt; 13 belgi; 3 ta sinf), "It-bo'ri" (42 obyekt; 6 belgi; 2 sinf), Onkologiya diagnostikasi bilan bog'liq (136 obyekt; 11 belgi; 4 sinf) masalalardan iborat. Obyektini tavsiflovchi belgilar jadvallar ko'rinishida keltirilgan (ilmiy tadqiqot ishining ilovasida keltirilgan).

Keltirilgan jadvallar asosida yettita olingan tanlanmani natijalar jadvali hosil qilinadi. Ular hosil qilinayotgan qoidalar (qoida juftligi hosil qilib olinadi va ular oralig'i optimallashtirilgan oralig' sifatida o'quv tanlanmasi deb qaraladi), umumiy qoidalar bazasi (qoida to'plam)ning miqdori va foizi hamda tanib olish xatoligini o'zida birlashtiriladi.

I-jadval. Masalalarni yechimlaridan olingan tanlanma natijalar

wi	177	13	iris	150	4
ne	L ₁	L ₂	Qoida miq-dori	Qoida foizi	Tanish xato-ligi
	92	134	42	23,73	1,12
	12	170	44	24,86	0,56
	6	17	4	2,26	9
	13	34	21	11,86	8,4
	11	113	102	57,63	3,9
	8	117	109	61,58	5,6
	13	165	152	85,88	2,82

it-buri 42 6

Onkolo-giya 136 11

L ₁	L ₂	Qoida miq-dori	Qoida foizi	Tanish xato-ligi	L ₁	L ₂	Qoida miq-dori	Qoida foizi	Tanish xatoligi
11	17	6	14,29	0	25	135	110	80,88	5,92
13	33	20	47,62	0	9	127	118	87,41	2,94
13	40	27	64,29	0	53	123	70	55,12	4,4
11	40	29	69,05	0	80	129	49	39,84	2,9
6	36	30	71,43	0	86	131	45	34,88	3,6
5	29	24	57,14	0	53	123	70	53,44	4,41
9	21	12	28,57	0	71	132	61	49,59	5,14

Mazkur yechimlar eng maqbul qoida juftliklari bo'yicha shakllantirilgan. Endi mazkur umumiy masalani har bir model masala ko'rinishida qarab o'tamiz.

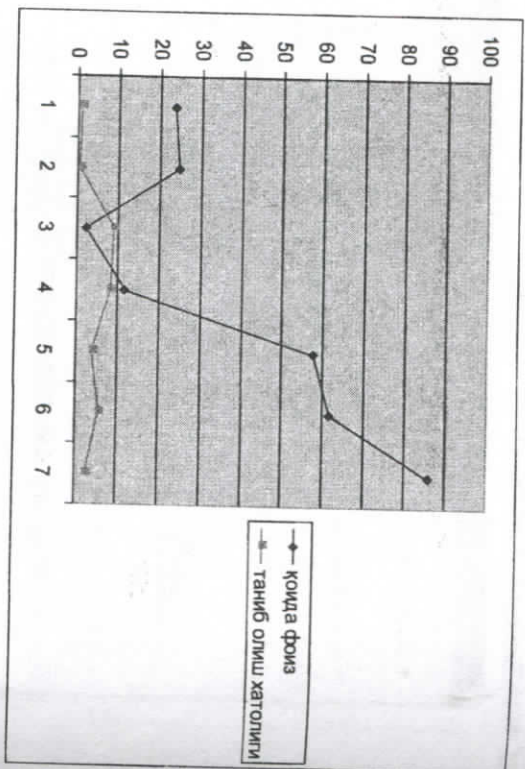
1. IRIS masalasini yechish.

Masalani yechish dasturiy formasi 6.1-rasmda keltirilgan. Unda *M* – obyekt sonini kiritish maydoni; *N* – belgilar sonini kiritish maydoni; *L* – o'qitish uchun birinchi juft qoida juftligi oraliq'ini kiritish maydoni;

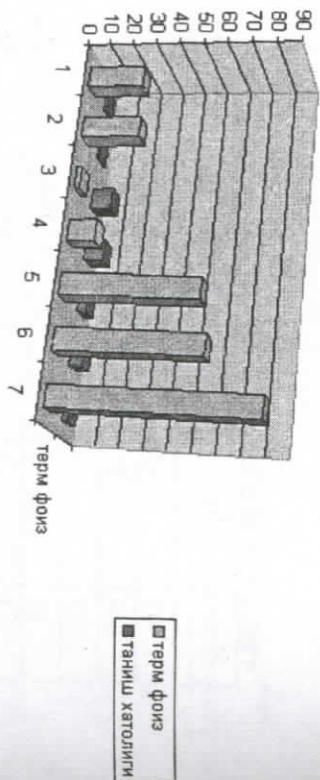
L1 – o'qitish uchun ikkinchi qoida juftligi oraliq'ini kiritish maydoni, "Matritsa isxodnoy informatsii" – boshlang'ich ma'lumotlar matritsasini aks ettirish maydoni, "Resheniye zadachi nechetkoy klassifikatsii" – o'quv tanlanmali qoidalar asosida yechimlarni ifodalash maydoni, "Pogreshnost" – tanib olish xatoligini aks ettirish maydoni. Keyingi masalalarni yechishda keltirilgan dastur ekran formasi shu tartibdagi ma'lumotlarni aks ettirish maydonlariga ega.

6.1-rasm. Dasturiy vositaning ishchi sohasining ekran formasi (namuna)

150				
iris (obyekt) 4 (belgi)				
L ₁	L ₂	Qoida miq-dori	Qoida foizi	Tanish hatoligi
11	129	118	78,6667	1,33
13	138	125	83,3333	0,66
7	32	25	16,6667	3,33
13	55	42	28	2
9	16	7	4,66667	4,66
115	119	4	2,66667	2
13	43	30	20	0,66

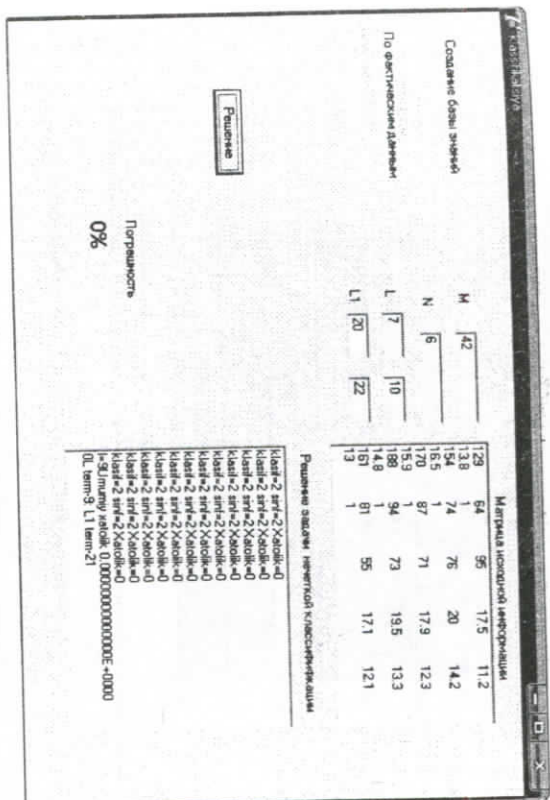


6.5- rasm. Natijalar jadvali va taqqoslama grafik (namuna)

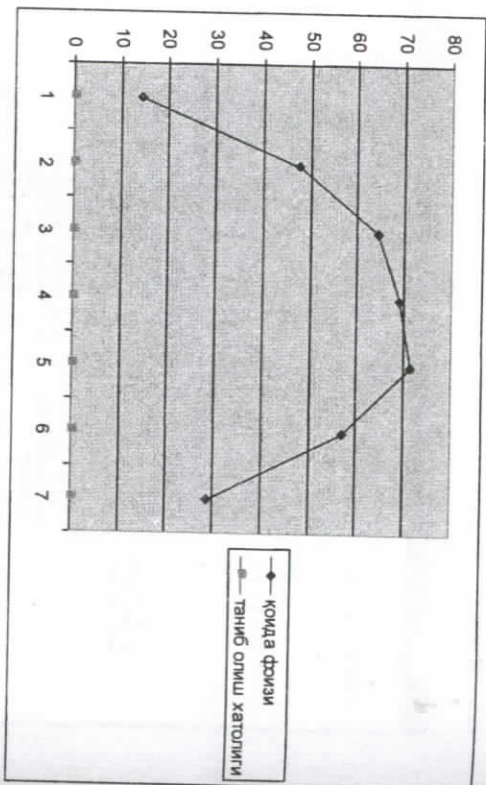


6.6- rasm. Tanib olish xatoligi bilan qoida foizining taqqoslama grafigi (namuna)

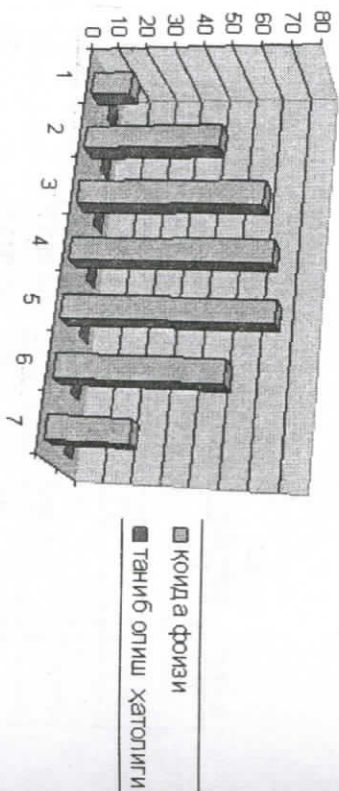
III. "It-bo'ri" masalasini yechish



6.7- rasm. Dastur ishlash ekran formasi (namuna)

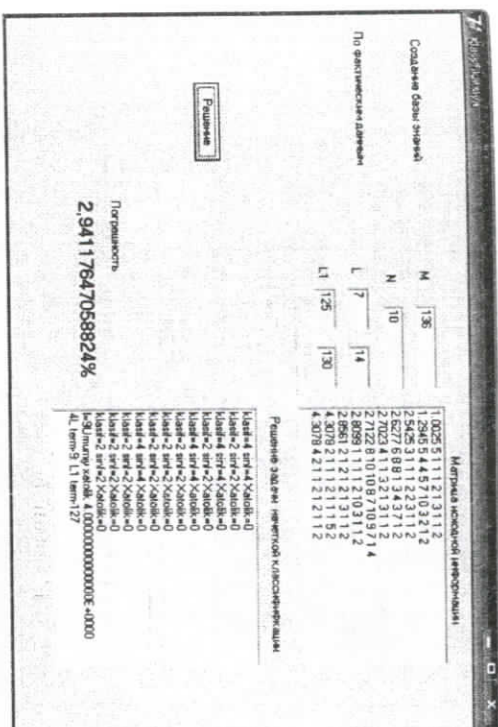


6.8- rasm. Natijalar jadvali va taqqoslama grafik (namuna)



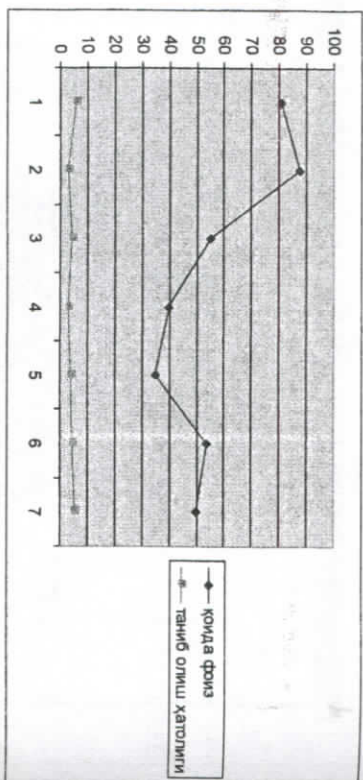
6.9- rasm. Taniib olish xatoligi bilan qoida foizining taqqoslama grafigi (namuna)

IV. Onkologiya masalasini yechish

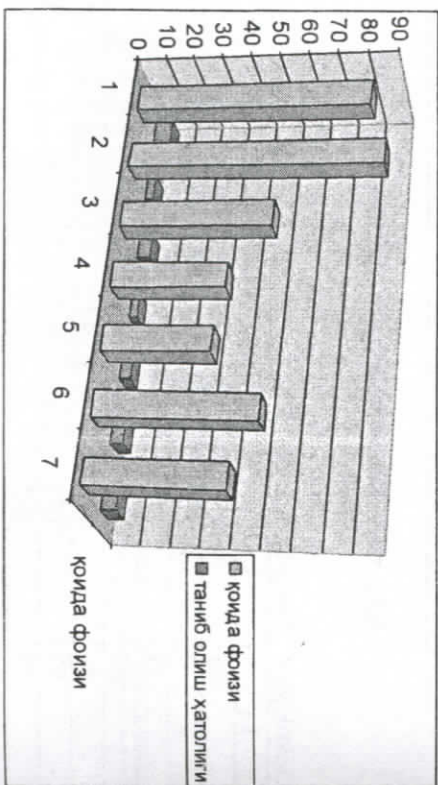


6.10- rasm. Dastur ishlash ekran formasi (namuna)

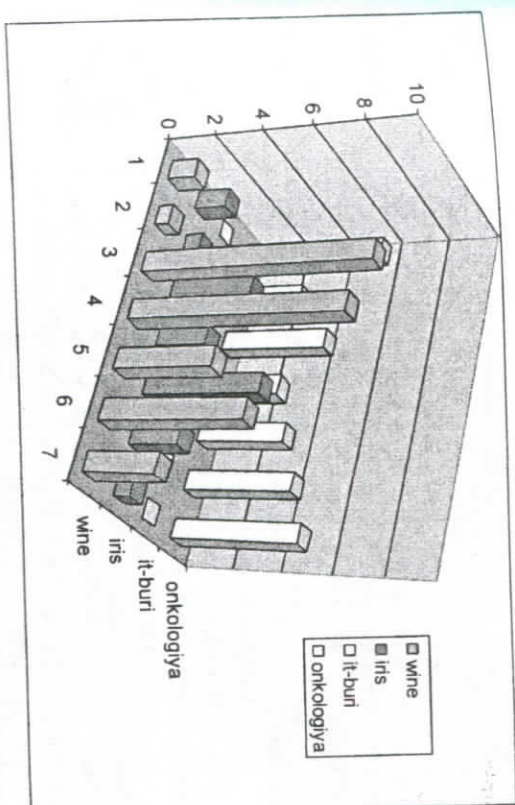
Onkologiya 136 (obyekt)		11 (belgi)		
L_1	L_2	Qoida miqdori	Qoida foizi	Tanish xatoligi
25	135	110	80,88	5,92
9	127	118	87,4074	2,94
53	123	70	55,1181	4,4
80	129	49	39,8374	2,9
86	131	45	34,8837	3,6
53	123	70	53,4351	4,41
71	132	61	49,5935	5,14



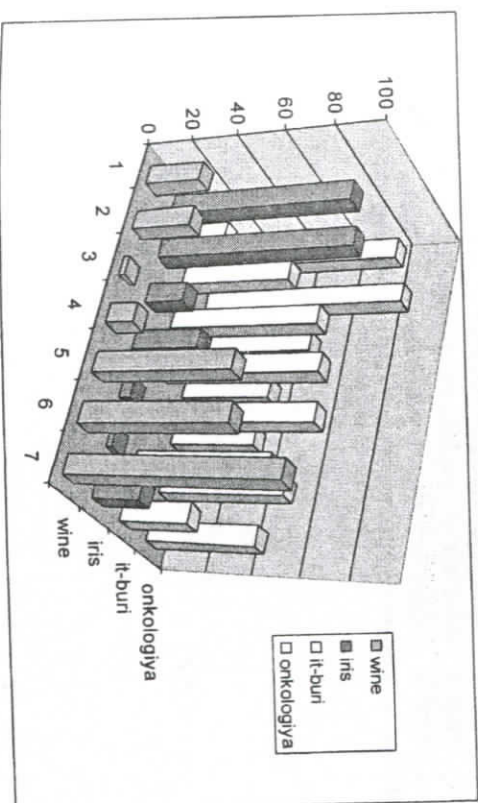
6.11 - rasm. Natijalar jadvali va taqqoslama grafik (namuna)



6.12 - rasm. Tanib olish xatoligi bilan qoida foizining taqqoslama grafigi (namuna)



6.13 - rasm. To'rtta masala bo'yicha olingan natijalarning (7ta ko'rsatkichdagi xatoliklar bo'yicha) taqqoslama grafigi (namuna)

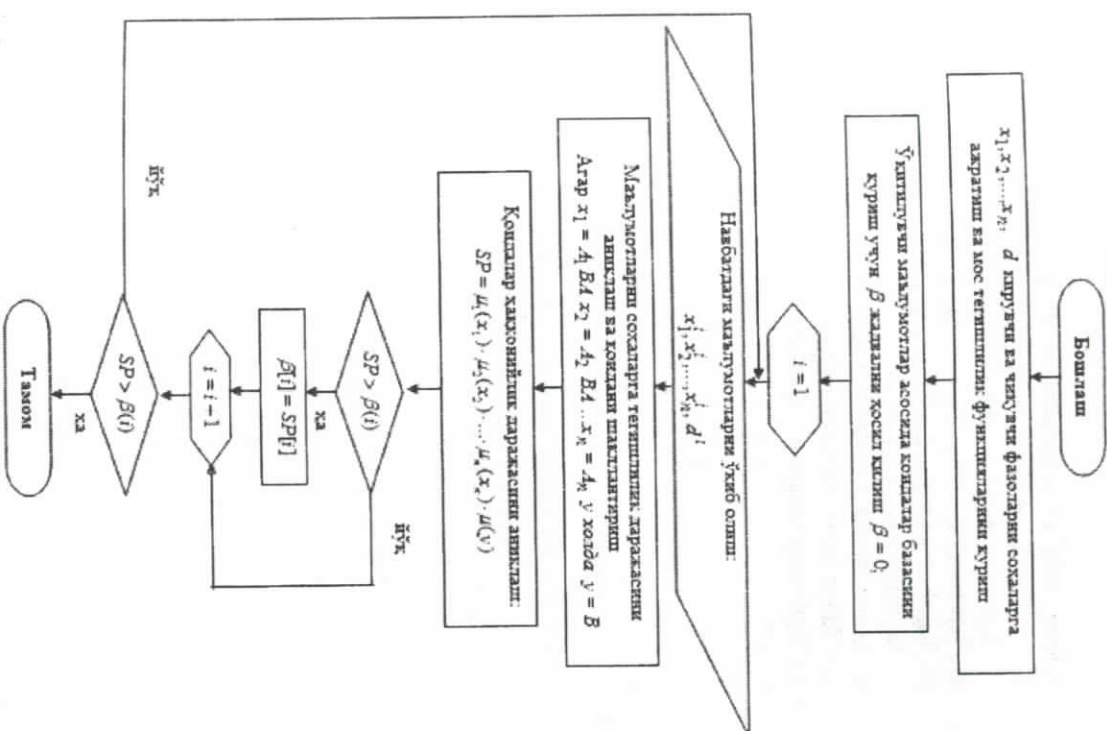


6.14 - rasm. To'rtta masala bo'yicha qoida tanlanishlari ko'rsatkichlarining taqqoslama grafigi (namuna)

Keltirilgan natijalar tahlili tadqiqotchi tomonidan olib borgan ishlari natijalarini ko'rsatish va asoslab berish uchun foydalanishi mumkin. Mazkur keltirilgan holat shuni ko'rsatadiki, ishlab chiqilgan noravshan modeli parametrlarini sozlash usuliga asoslangan noravshan qoidalar bazasini qurish algoritmini timsollarni aniqlash masalasini yechishga qo'llash orqali quyidagi natijalarga erishildi:

1. Noravshan qoidalar bazasi parametrlarini sozlash amalga oshirildi.
 2. Noravshan qoidalar bazasi qisqartirildi.
 3. Noravshan yondashuviga asoslangan timsollarni tanib olish dasturiy tizimi ishlab chiqildi va tajribaviy tadqiqotdan o'tkazildi.
 4. Olingan natijalar birinchi masala bo'yicha IRIS masalasini yechishda – umumiy qoidalar bazasining 20% va 83% miqdorida qoidada 99,3%; WINE masalasini yechishda – umumiy qoidalar bazasining 24% qoidada 99,4%; "It-bo'ri" masalasini yechishda – umumiy qoidalar bazasining 15 % qoida miqdorida 100 %; "Onkologiya" masalasini yechishda – umumiy qoidalar bazasining 39,7 % qoida miqdorida 97,1 % aniqlik ko'rsatkichlarini tashkil etdi.
 5. O'tkazilgan tajribalar natijasida olingan ko'rsatkichlarining o'rtacha qiymati IRIS – 2,09%; WINE – 4,48%; "It-bo'ri" – 0 %; "Onkologiya" – 4,18 % xatolikni tashkil etdi.
- Mazkur masalalarni yechishda noravshan qoidalar bazasini shakllantirish algoritmidan foydalanildi. Olingan tajriba-sinov natijalarining qayta ishlash hamda tahlili jarayoni ko'rsatib o'tildi.

6.15- rasim. Tajribaviy tadqiqot uchun asos bo'lgan algoritim tavsifi (namuna)



Nazorat savollari:

1. Ilmiy tadqiqot natijalarini asoslashda tajriba-sinovlari.
2. Tajribaviy tadqiqot nima?
3. Tajribaviy tadqiqot natijalari tahlili deganda nimani tushunasiz?
4. Tajriba-sinovning tabiiy va sun'iy ko'rinishlari qanday bo'ladi?
5. Tajribaviy tadqiqotlar laboratoriya va ishlab chiqarish ko'rinishlari.
6. Sinov-tajriba metodologiyasi nima?
7. Tajriba-sinov bosqichlari nimalardan iborat?
8. Tajribaviy tadqiqot o'tkazish holatlari qanaga?

GLOSSARIY

Fan – bizni o'rab turuvchi olamni hatti-xarakatlari qonuniyatlari to'g'risidagi tushunchalar tizimini tushunish mumkin. Shu qatorida ushbu tushuncha o'zida tabiat, jamiyat va fikrlash bo'yicha yangi bilimlar olishga yo'naltirilgan tadqiqot faoliyati sohasi, voqeylikning ijtimoiy ongdagi inkosi bo'lgan ijtimoiy bilish ko'rinishidagi insoniyatning tajribalari majmuasini mujassamlashtiradi.

Ilmiy tadqiqot – bu yangi ilmiy bilimlarni olishga yo'naltirilgan maxsus faoliyat bo'lib, uni keyinchalik amaliyotga qo'llash mumkin bo'ladi. Ilmiy tadqiqot olib borish biror obyektga yo'naltirilgan bo'ladi va uning tarkibiy elementlari (ichki qonuniyatlari) predmeida mujassamlashgan bo'ladi.

Ilmiy tadqiqot obyekti – ilmiy tadqiqot yo'naltirilgan tashqi borliq hisoblanadi.

Ilmiy tadqiqot predmeti – ilmiy tadqiqot obyekti tadqiq qilishda foydalaniладigan tushunish vositalarini o'zida mujassamlashtiradi.

Ilmiy tadqiqot maqsadi – biror masalani yechishga yo'naltirilgan ilmiy faoliyat. Unda masala va uni yechish orqali natija aniq ko'rsatiladi.

Birinchi fan-texnika inqilobi – XV-XVI asrlarga to'g'ri keladi. Bu davr ishlab chiqarishga mexanika ishlatmalarini joriylashtirish bilan kechdi.

Ikkinchi fan inqilobi – XVII-XVIII asrga to'g'ri kelib, uning asosida keng miqyosda borliq qonuniyatlari kashf etilib, koinot va yer hatti-xarakatlari bog'liqliklarini o'rganishga bag'ishlandi. Ushbu fan-texnika inqilobi mexanik qurilmalarni keng quloch yoyishiga hamda uni keng sanoat masshtabida qo'llanilishiga olib keldi.

Uchinchi fan-texnika inqilobi – XVIII-XIX asrlarni qamrab oladi. Ushbu davr fan-texnikaning rivojlanishida dialektizatsiyani old planga olib chiqdi. Bu davr fanni boshqa diniy va siyosiy qarashlardan ajratishga olib keldi.

Ilmiy bilish – o'zida ma'lum tabiati, tuzilmasi va hususiyatiga ega ilmiy tadqiqotni mujassamlashtiradi. Ilmiy bilish obyekt hodisaning hususiyatiga ko'ra bajaradigan hatti-xarakatlarini biror qonuniyatga tayangan holda o'rganish, tahlillash va qayta faollashtirish ko'nikmasini hosil qilish imkoniyatini beruvchi xarakatni tushunish o'rini.

Ilmiy bilish uslubiyati – maqsadni topishga yo'naltirilgan hatti-xarakatlar ketma-ketligi, ya'ni algoritmi bo'lib, u o'zida maqsadga

erishish yondashuvlari, usullari, uslublari va tamoyillari majmuasini mujassamlashtiradi.

Empirik tadqiqot usullari – o'zida obyekt yoki jarayonlarni kuzatish, tajriba o'tkazish, qiyoslash, tavsiflash, o'lchash kabi bir qator elementlarni mujassamlashtirgan bo'lib, insoniyat tarixida eng keng tarqalgan tadqiqot, ya'ni ilmiy bilish turi hisoblanadi.

Nazariy tadqiqot usullari. Mazkur turdagi tadqiqot usuli ko'proq abstrakt fikrlash va asoslash usullariga tayanadi va modellash, formallashtirish, ideallashtirish, faraz-deduktiv usul, abstrakdan aniqqa borish va h.k. usullarni qamrab oladi.

Ilmiy tadqiqotning umum mantiqiy usuli. Mazkur turdagi tadqiqot usuli mantiqiy fikrlashga tayangan holda analiz (tahlil) va sintez, induksiya, deduksiya, abstraktlash, formallashtirish, ehtimoliy-statistik usullar, tizimli yondashuv usullarini o'zida mujassamlashtiradi.

Ilmiy faraz - ilmiy bilimni rivojlantirishning shunday shakli bo'lib, qandaydir holat yoki jarayonni tahminiy tavsiflaydi va buning uchun biror amaliy yoki hayotiy asoslanmaydi.

Abstraktlash - o'rganilayotgan obyektni hayolan bir vaqtning o'zida qandaydir muhim bo'lmagan hususiyatlar, belgilar, jihatlarni bir yoki bir nechta muhim hususiyatlari, belgilari, jihatlarga ajratishni tushunish o'rini.

Ideallashtirish - tadqiqot maqsadlariga ko'ra o'rganilayotgan obyektga hayolan ma'lum o'zgartirishlarni kiritishni o'zida mujassamlashtiradi.

Formallashtirish - o'rganilayotgan real obyektni biror belgilar majmuasi orqali nazariy asoslash maqsadida tavsiflab olish hisoblanadi. Uning oqibatida obyekt o'zining ma'lum muhit tushunuvchi tavsiflanishiga olib keladi.

Induksiya - o'rganilayotgan obyektni tushunishda mantiqiy xulosalash orqali hususiy holdan umumiy xulosalash hosil qilinishi tushuniladi.

Deduksiya - induktiv bilish ko'rinishining aksi bo'lib, o'rganilayotgan obyekt haqida umumiylikdan hususiylikka qarab mantiqiy fikrlashni amalga oshiradi. Bunda umumiy holatlar tadqiq qilinish qandaydir hususiy holat asoslanadi.

Analogiya - mosligi, o'xshashligi ma'nosini anglatib, obyektni o'rganish taqqoslash orqali amalga oshiriladi.

Modellash - obyektni maxsus apparatlar (masalan matematik yoki fizik) yordamida tavsiflash, uning hossa va hususiyatlarini aks ettirish, ichki qonuniyatlarini aniqlash imkonini yaratish hisoblanadi.

Axborot tizimi – fan va texnika erishgan yutuqlarni mujassamlashtiruvchi axborot ta'minot tizimi.

Axborot mahsuloti – standartlashtirilgan ko'rinishda taqdim etiladigan unifikatsiyalangan ma'lumot va xizmatlar jamlangani.

Axborot resursi – katta massivda mashina xotirasida elektron ko'rinishida saqlanuvchi ma'lumotlar bo'lib, zarur bo'lganda axborot mahsulotiga aylanadi.

Axborot tarmog'i – foydalanuvchilarning axborot resurslaridagi axborotlardan foydalana olishini ta'minlovchi telekommunikatsiya tarmoqlari majmuasi. Axborot rursining tuzilmaviy birligi bu – ilmiy hujjatdir.

Ilmiy hujjat – saqlanish va foydalanishga mo'ljallangan ilmiy-texnik axborotdan tashkil topgan materialli obyekt. Hujjatlar ko'rinishiga qarab matnli, grafik, audiovizual, mashina o'quvchi, elektron ko'rinishlarda bo'ladi. Xarakterlariga ko'ra birlamchi va ikkilamchilarga bo'linadi.

Birlamchi hujjat o'zida bevosita ilmiy tadqiqot va ishlanma natijalarini, yangi ilmiy ma'lumotlarni yoki ma'lum g'oya va dalillarning yangicha talqinini mujassamlashtiradi.

Ikkilamchi hujjatlar o'zida bir yoki bir nechta birlamchi hujjatlar yoki ular haqidagi ma'lumotlarni tahliliy va mantiqiy qayta ishlangan natijalarini aks ettiradi.

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. 2017.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 2017.
3. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. 2017.
4. Cohen, L., Lawrence, M., & Morrison, K. (2005). *Research Methods in Education* (5th edition). Oxford: Oxford University Press.
5. Singh, Y. K. (2006). *Fundamental of Research Methodology and Statistics*. New Delhi: New international (P) Limited, Publishers.
6. Kumar, R. (2011). *Research Methodology: A step-by-step guide for beginners* (3rd edition). London, UK: TJ International Ltd, Padstow, Cornwall.
7. Cairns, P., Cox, A. L., *Research Methods for Human-Computer Interaction*, Cambridge University Press, pp. 1-87, pp. 112-157, 2008.
8. Maydanov, A. S. Metodologiya nauchnogo tvorchestva / A. S. Maydanov. - M.: Izd-vo LKI, 2008. - 512 s.
9. Osnovi issledovatel'skoy deyatel'nosti: uch. posobiye / S.A. Petrova, I.A. Yasinskaya. - M.: FORUM, 2010. - 208 s.
10. Osnovi nauchnix issledovaniy / B.I. Gerasimov, V.V. Drobisheva, N.V. Zlobina i dr. - M.: Forum: NITS Infra-M, 2013. - 272 s.

Qo'shimcha adabiyotlar

11. Kapitsa P.L. Eksperiment, teoriya, praktika. — M.: Nauka, 1977. — 420 s.
12. Nalimov V.V. Teoriya eksperimenta. — M.: Nauka, 1971. — 218s.
13. Pustil'nik YE.I. Statisticheskiye metodi analiza i obrabotki nablyudeniy. — M.: Nauka, 1968. — 270 s.
14. Rachkov P.L. Naukovedeniye. — M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1974. — 242 s.
15. Rumshinskiy L.Z. Matematicheskaya obrabotka rezultatov eksperimenta. — M.: Nauka, 1971. — 192 s.

16. Sidenko V.M., Grushko I.M. Osnovi nauchnix issledovaniy. — Xarkov: Visha shk., 1979. — 200 s.
17. Chkalova O.N. Osnovi nauchnix issledovaniy. — K.: Visha shk., 1978. — 120 s.
18. Rijikov, Y. I. Rabota nad dissertatsiyey po texnicheskim naucham / Y. I. Rijikov. - Izd. 2-ye, ispr. i dop. - Spb.: BXV-Peterburg, 2007. - 511 s.
19. Safonov, A.A. Osnovi nauchnix issledovaniy. Uchebnoye metodicheskoye posobiye. Vladivostok: Izd. VGUES, 2000. - 154 s.
20. Tepitskaya, T. Y. Nauchniy i texnicheskij tekst: pravila sostavleniya i oformleniya / T. Y. Tepitskaya. - Rostov n/D: Feniks, 2007. - 156 s.
21. Burda A. G. Kompyuternoye eksperimentirovaniye protsessov rasshirennogo vospriyatiya v fernerskix xoz'yaystvax Kubani / A. G. Burda // Regionalnoye razvitiye: opit i perspektivi: sb. materialov mejdunar. nauch. simpoziuma. — Kirov, 2013. — S. 86–99.
22. Alabujem P.M., Geronimus V.B., Minkevich i dr. Teoriya podobiya i razmernostey. Modelirovaniye. — M.: Vissl. shk., 1968. — 320 s.
23. Blexman I.I., Mishkins A.D., Panovka A.G. Prikladnaya matematika: predmet, logika, osobennosti podxoda. — K.: Nauk, dumka, 1976. — 270 s.
24. Krutov, V. I. Osnovi nauchnix issledovaniy: uchebnik dlya texnicheskix vuzov / V. I. Krutov, I. M. Grushko, V. V. Popov i dr.; Red. V. I. Krutova, V. V. Popova. — Moskva: Vishaya shkola, 1989. — 399 s.
25. Kurayev, A. A. Teoriya i praktika nauchnix issledovaniy. Tekst leksiy dlya magistrantov i aspirantov / A. A. Kurayev. — Mn. BGUR, 2005. — 103 s.
26. Stavrov, V. P. Osnovi nauchnoy i innovatsionnoy deyatel'nosti: posobiye dlya studentov inzhenerno-texnicheskix spetsialnostey / V. P. Stavrov. — Minsk: BGTU, 2010. — 310 s.

Internet manbaliari

1. <https://www.pdfdrive.com/research-methodology-books.html>
2. http://www.sociology.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/06/Ranjit_Kumar-Research_Methodology_A_Step-by-Step_G.pdf

MUNDARIJA

3. https://www.researchgate.net/publication/319207471_HANDBOOK_OF_RESEARCH_METHODOLOGY
4. <http://www.uninova.pt/cam/teaching/SRMT/SRMTunit1.pdf>
5. <http://mu.ac.in/portal/wp-content/uploads/2014/04/Research-Methodology.pdf>
6. https://www.academia.edu/11557368/Research_methods_in_library_and_information_science_A_content_analysis
7. https://studref.com/307670/sotsiologiya/spisok_literatury
8. <https://kubsau.ru/upload/iblock/d7a/d7a92edf8a3247f2aafc68b6154e1384.pdf>
9. <https://www.biblio-online.ru/book/metodologiya-nauchnogo-poznaniya-414243>
10. <http://www.seun.ru/content/learning/4/science/2/doc/Metodolog.ni.pdf>
11. <http://spisok-literaturi.ru/istoriya-sozdannyh-spisok-literatury/spisok-literaturyi-soderzhaschiv-slova-metodologiya-nauchnogo-issledovaniya-65504.html>
12. https://cyberleninka.ru/biblioid/spisok_istochnikov/html?gclid=Ci0KQIwmpXmBRDUARISAEo71tRj5GIFIZzzq8VWVW/n8xGzh5uqjRDVKdhzmPhKt33uAQXUjUjM+YQaAlqYEALw_wCB
13. <http://vaddelphisite.narod.ru/osnovi/osnovi-nauchnih-issledovaniy-2012-2016.htm>

KIRISH.....	3
1 BOB. «ILMIY-TADQIQOT METODOLOGIYASI» FANI PREDMETI VA ASOSIY TUSHUNCHALARI	5
1.1. «Ilmiy-tadqiqot metodologiyasi» fani predmeti va asosiy tushunchalari	5
Nazorat savollari.....	10
2 BOB. O'ZBEKISTONDA VA HORIDA ILMIY TADQIQOTLARINING RIVOJLANISHI.....	11
2.1. Qadimgi dunyo ilmiy markazlarining rivojlanishi	11
2.2. Fan inqiloblari tarixi.....	14
2.3. Markaziy Osiyo fan namayondalarining dunyo tamaddunidagi o'rni	17
2.4. Dunyo va O'zbekistonda zamonaviy fan-texnika taraqqiyoti davriyligi.....	18
Nazorat savollari.....	34
3 BOB. ILMIY TADQIQOT METODOLOGIYASI VA USLUBIYATI	35
3.1. Ilmiy bilish mohiyati	35
3.2. Ilmiy tadqiqot ishining maqsad va vazifalari.....	40
Nazorat savollari.....	43
4 BOB. ILMIY TADQIQOT UCHUN AXBOROT QIDIRISHNING ASOSIY USULLARI.....	45
4.1. Ilmiy axborot qidirishning umumiy tushunchalari	45
4.2. Ilmiy tadqiqot axborotlarini qidirishning zamonaviy yondashuvlari	47
4.3. Mahsus ilmiy axborot resurslari bilan ishlash	51
Nazorat savollari.....	56

5 BOB. TADQIQOT QO'LYOZMASI BILAN ISHLASH, TAYYORLASH VA RASMIYLASHTIRISH USULLARI.....	57
5.1. Ilmiy tadqiqot ishi natijalarini dissertatsiya ishi ko'rinishida rasmiylashtirish tartibi.....	57
5.2. Ilmiy tadqiqot ishi natijalarini ilmiy maqola ko'rinishida rasmiylashtirish	64
Nazorat savollari.....	69
6 BOB. ILMY TADQIQOT OLIB BORISH DOIRASIDA OLINGAN NATIJALARNI ASOSLASH	70
6.1. Ilmiy tadqiqot natijalarini asoslashda tajriba-sinovlari.....	70
6.2. Tajribaviy tadqiqot natijalarini rasmiylashtirish.....	73
Nazorat savollari:	86
GLOSSARIY.....	87
Asosiy adabiyotlar ro'yxati	90
MUNDARIJA	93

O.J.BABOMURADOV

ILMIY-TADQIQOT METODOLOGIYASI

(O'quv qo'llanma)

Toshkent – «Aloqachi» – 2020

Muharrir: Q.Matqurbonov
Tex. muharrir: A.Tog'ayev
Musavvir: B.Esanov
Musahihha: F.Tog'ayeva
Kompyuterda
sahifalovchi: Sh.To'xtamurodov

Nashr.lits. AI №176. 11.06.11.
Bosishga ruxsat etildi: 28.08.2019. Bichimi 60x841 /16.
Shartli bosma tabog'i 6,5. Nashr bosma tabog'i 6,0.
Adadi 60. Buyurtma № 9.