

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

SH.T. KUBAYEVA

ILMIY TADQIQOT METODOLOGIYASI

O‘QUV QO‘LLANMA

(Barcha magistratura mutaxassisliklari uchun)

Samarqand – 2022 y.

UO‘K 98/717/2

KBK 56.5

K 39

Kubayeva Sh.T. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv qo‘llanma.
– Samarqand: SamDU nashriyoti, 2022.– 216 bet.

O‘quv-uslubiy qo‘llanmada ilmiy tadqiqot metodologiyasi fanning mazmuni, unga oid asosiy tushunchalar, qoidalar va uslubiy tamoyillar, ilmiy ijod qilish mohiyati va qonuniyatlari bayon etilgan. Qo‘llanmada talabalar va yosh mutaxassislarning tadqiqot olib borish malakasini shakllantirish, tadqiqot samaradorligini oshirishga oid uslubiy yondashuvlar va tavsiflar, hamda, olingan natijlarni to‘g‘ri rasmiylashtirish masalalari ko‘rib chiqilgan.

Mas’ul muharrir: prof. Qo‘shoqov Sh.S.

Taqrizchilar: prof. Yaxshilikov.J.Ya.

prof. Turayev B.O.

Sharof Rashidov nomidagi SamDU Kengashining 2022 yil 26 sentyabr 2-sonli majlisida muhokama qilinib, nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9943-8851-7-2

© Samarqand davlat universiteti, 2022.

KIRISH

Jahon hamjamiyatida o'zining munosib o'rnini egallayotgan O'zbekistonda mustaqillik yillarida ilmiy izlanishlar uchun keng imkoniyatlar yaratildi. Ayniqsa jamiyatimizning hozirgi taraqqiyot bosqichida oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlarga bo'lgan ehtiyoj tobora kuchayib borishi sabab fanning barcha sohalarini hozirgi davr talablariga mos moddiy-texnik resurslar bilan ta'minlash davlat siyosati darajasiga ko'tarildi. Fanni rivojlantiruvchi intellektual salohiyat egalarining ijtimoiy faolligini yanada oshirish dolzarb masalaga aylandi. Sh.M.Mirziyoyev ta'kidlaganidek, "Farzandlarimizni mustaqil fikrli, zamonaviy bilim va kasb-hunarni egallagan, mustahkam hayotiy pozitsiyaga ega chinakam vatanparvar insonlar sifatida tarbiyalash biz uchun dolzarb ahamiyatga ega bo'lgan masala hisoblanadi"¹.

Xususan, yosh avlodning ilmiy izlanishlari samaradorligini oshirish maqsadida magistratura bosqichida "Ilmiy tadqiqot metodologiyasi" fanini o'qitish muhim ahamiyat kasb etadi.

«Ilmiy tadqiqot metodologiyasi» fani Oliy ta'lim barcha yo'nalish ixtisosliklar bo'yicha magisrt mutaxassislar tayyorlash uchun kasbiy fan sifatida o'quv rejasiga kiritilgan. Ilmiy tadqiqot olib borish malakasini shakllantirishda magistrantlar tomonidan «Ilmiy tadqiqot metodologiyasi» fani, uning asosiy tushunchalari, qoidalari va talablarini o'rganish katta ahamiyatga egadir. Shundan kelib chiqqan holda bu fanning konseptual unsurlari, strukturasi, ilmiy bilish metodologiyasiga oid tayanch tushunchalar va tamoyillari mazkur o' quv qo'llanmada o'zi ifodasini topgan. O'quv qo'llanma magistrantlarda tadqiqot olib borish malakasini shakllantirish uchun zarur bo'lgan bilimlarni berish, dolzarb ilmiy muammolarni mustaqil tahlil qilish, zamonaviy tadqiqot usullarini o'rganish, izlanish samaradorligini oshirishga qaratilgan savollar o'rin olgan. O'quv qo'llanma ilmiy tadqiqot ishlari natijalarini rasmiylashtirish va joriy qilish masalalarini ko'rib chiqish qismi bilan yakunlanadi. "Ilmiy

¹ Sh.M.Mirziyoyev. Ilmu ma'rifat, dinu diyonat, bunyodkorlik bilan nom qozongan xalq(Buxoro viloyati saylovchilar vakillari bilan uchrashuvdagi nutq). Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent. "O'zbekiston". 2017. 157-158 –betlar.

tadqiqot metodologiyasi” fani ilmiy tadqiqotning mohiyati va xususiyatlarini o‘rganadi. Ilmiy bilimlarning tuzilishi ham bu fanning o‘rganish sohasiga kiradi. Shuningdek, ilmiy tadqiqotning tamoyillari, usullari va qonuniyatlarini o‘rganish bu fanning predmetini tashkil qiladi.

Fanni o‘qitishdan maqsad – ilmiy ish, tadqiqot olib borish texnologiyasi, yangi bilimga erishish yo‘llari va usullari, empirik va nazariy tadqiqot metodologiyasi, olingan natijalardan nazariy va amaliy yo‘nalishlarda foydalanish haqida bilim berish, tadqiqotchilik ko‘nikmasini takomillashtirishdan iborat.

Fanning vazifalari: magistrant va yosh olimlarda nazariy va tajribaviy tadqiqot o‘tkazish malakasini shakllantirish, ilmiy tadqiqotni tashkil qilish, uni amalga oshirish rejalari va bosqichlarini ishlab chiqishni o‘rganish, ilmiy ijod qilish yo‘llari va mexanizmlari haqida zamonaviy tasavvurlarni hosil qilish, ilmiy tadqiqot olib borish sharti bo‘lgan tanqidiy fikrlash qobiliyatini takomillashtirish, fan va texnologiyada paydo bo‘layotgan innovatsion g‘oyalar va loyihalarni bilib borish va o‘zlashtirish uquvini shakllantirishdan iborat.

Demak, bu o‘quv qullanma ilmiy tadqiqot olib borish malakasini oshirishga xizmat qiladi va intellektual salohiyatga ega bo‘lgan malakali kadrlarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

1-MAVZU. «ILMIY TADQIQOT METODOLOGIYASI» FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI

REJA

1. Fan-bilim, faoliyat va institut sifatida.
2. Ijodiy jarayonning jamiyat taraqqiyotidagi o‘rni.
3. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi
4. «Ilmiy tadqiqot metodologiyasi» fanining predmeti, maqsadi va vazifalari

1.Fan-bilim, faoliyat va institut sifatida.

Fan - inson faoliyati sohasi bo‘lib, uning vazifasi borliq haqidagi obyektiv bilimlarni ishlab chiqish va nazariy tomondan tizimlashtirish hisoblanadi. Fanning asosiy maqsadi –xolis dunyoni ya’ni borliqning nazariy aksini bilish va tabiatga jamiyat uchun foydali natijalar olish maqsadida ta’sir ko‘rsatishdan iboratdir.

Fan - bu rivojlanuvchi, o‘svuvchi bilim tizimi, insonning atrof olamni surunkali o‘zlashtirishiga, o‘zini qurshagan voqyelikning borlig‘i haqida aniq va teran axborot olishi, bunday axborotni saqlash, qayta ishlash va undan foydalanishiga yunaltirilgan ijtimoiy ongning alohida shaklidir. Fan ilmiy tushuncha, tamoyil, aksioma, ilmiy qonun, nazariya, faraz, empirik ilmiy fakt, uslub, usul va tadqiqot yo‘llari tarzidagi uzluksiz rivojlanib boruvchi bilimlar tizimidir. Shuningdek, uni bilimlarning mazkur tizimlarini yaratish va rivojlantirishga yo‘naltirilgan insonlarning ilmiy faoliyati, ijodini ilmiy mehnat obyektlari, vositalari va faoliyat sharoitlari bilan ta’minlovchi muassasa sifatida keng ma’noda tushunish maqsadga muvofiqdir.

Bakalavriatni bitirib magistraturaga o‘qishga kirgan magistrantlar «Katta fan» deb atalgan dargohga ilk qadam qo‘yadilar. Undagi muammolar va bilimlarni o‘rganish tarzi ta’lim tizimining quyi bosqichlarida mavjud bo‘lgan ilmlarni o‘zlashtirish shakllaridan nima bilan farq qiladi? Mazkur savollarni ko‘rib chiqishdan maqsad fan va ilmiy tadqiqot to‘g‘risida konkret tasavvur hosil qilishdir. Ma’lumki, fan sohasida endigina faoliyat ko‘rsatayotgan yosh mutaxassis yetarli darajada bilimlar majmuiga ega

bo'lishi kerak. Bunday majmuani tashkil qilgan bilimlar banki quyi ta'lim bosqichlarida yaratildi.

Xususan, maktabda o'quvchilar tabiat, jamiyat va inson olami, atrofdagi turli hodisalar va qonuniyatlar haqida ilmiylik xislatiga ega bo'lgan dastlabki tayanch tushuncha va tasavvurlarni o'zlashtirib oladilar.

Bakalavriat bosqichida talaba tanlab olgan fan yo'nalishiga doir asosiy tushunchalar, g'oyalar va tamoyillarni o'rganib oladi, uning ongida nazariya va ular birligini namoyon etgan tizimli bilim shakllanadi. Bunday bilim nisbatan sodda struktura va xossalarga ega bo'lgan tuzilmalarni o'rganish va tushunish, hayotimizga kirib kelayotgan yangi buyumlar, texnik vosita va moslamalardan foydalanish imkoniyatini beradi.

Shu bilan birga o'quvchi ham, bakalavr ham oldin yaratilgan va darsliklarga kiritilgan tayyor bilimlar bilan ishlaydi, o'qish jarayonida elementar uslubiy qoida va tamoyillarga tayanib u predmetga (fanga) oid savollar ustida mulohaza yuritadi. Magistratura ta'lim tizimida «nima», «nima uchun», «qanday qilib» kabi faktual, nazariy va amaliy-texnologik masalalar ilmiy muammoga aylanadi. Buning ma'nosi shuki, endi izlanishda u yoki bu hodisa qanday sharoitda, nima sabablarga ko'ra sodir bo'ladi, belgilovchi xossalari qanday qiymatlarga ega, olingan natijani texnologiyada tatbiq qilish istiqboli bormi, kabi murakkab nazariy va amaliy muammolar bilan shug'ullanishga to'g'ri keladi. Mana shunday muammolar ustida ishlash fan sohasida amalga oshadi.

Agar maktab, kollejdagi ta'limning bakalavriat bosqichida talabalar oldin ishlab chiqilgan va tayyor shaklga keltirilgan ilmni o'zlashtirsalar, magistraturada hal etilmagan, ya'ni hodisa yoki qonuniyatni ochish, texnologik tuzilma loyihasini ishlab chiqish imkoniyatini beradigan muammolar o'rganiladi.

To'g'ri, o'quvchi yoki bakalavr olimpiada va to'garaklarda qatnashish, hamda o'z ustida muntazam ishlash davomida intellektual salohiyati va ijodiy qobiliyatini o'stirishi mumkin. Lekin, bu holat yuqorida bildirilgan mulohazani rad etmaydi, aksincha, fan dargohiga qadam qo'ygan olimpiada sovrindori yoki stipendiant kelajakda iqtidorli tadqiqotchilar safini to'ldiradi.

Fan xususida mulohaza yuritadigan bo'lsak, birinchi ko'zga tashlanadigan narsa, bu uning jamoaviy xislatidir. Fanda tadqiqotchilar jamoasi faoliyat ko'rsatadi. Bunday jamoada turli vazifalarni (eksperimentni tayyorlash va va o'tkazish, ma'lumotlarni to'plash va qayta ishlash, natijalarni umumlashtirish va h.k.) bajarishda namoyon bo'ladigan mehnat taqsimoti mavjud. Ilmiy jamoani faoliyati bir qator huquqiy, ijtimoiy, malakaviy va ma'naviy qonun-qoidalar asosida tartibga solinadi. Shularni hisobga olib fan tushunchasini quyidagicha ta'riflash mumkin: fan-tadqiqotchilar faoliyatini tashkillashtiradigan, yangi ilmiy bilimlar ishlab chiqaradigan, olingan natijalarni amaliyot va texnologiyaga joriy qiladigan ijtimoiy institutdir (muassasasidir).

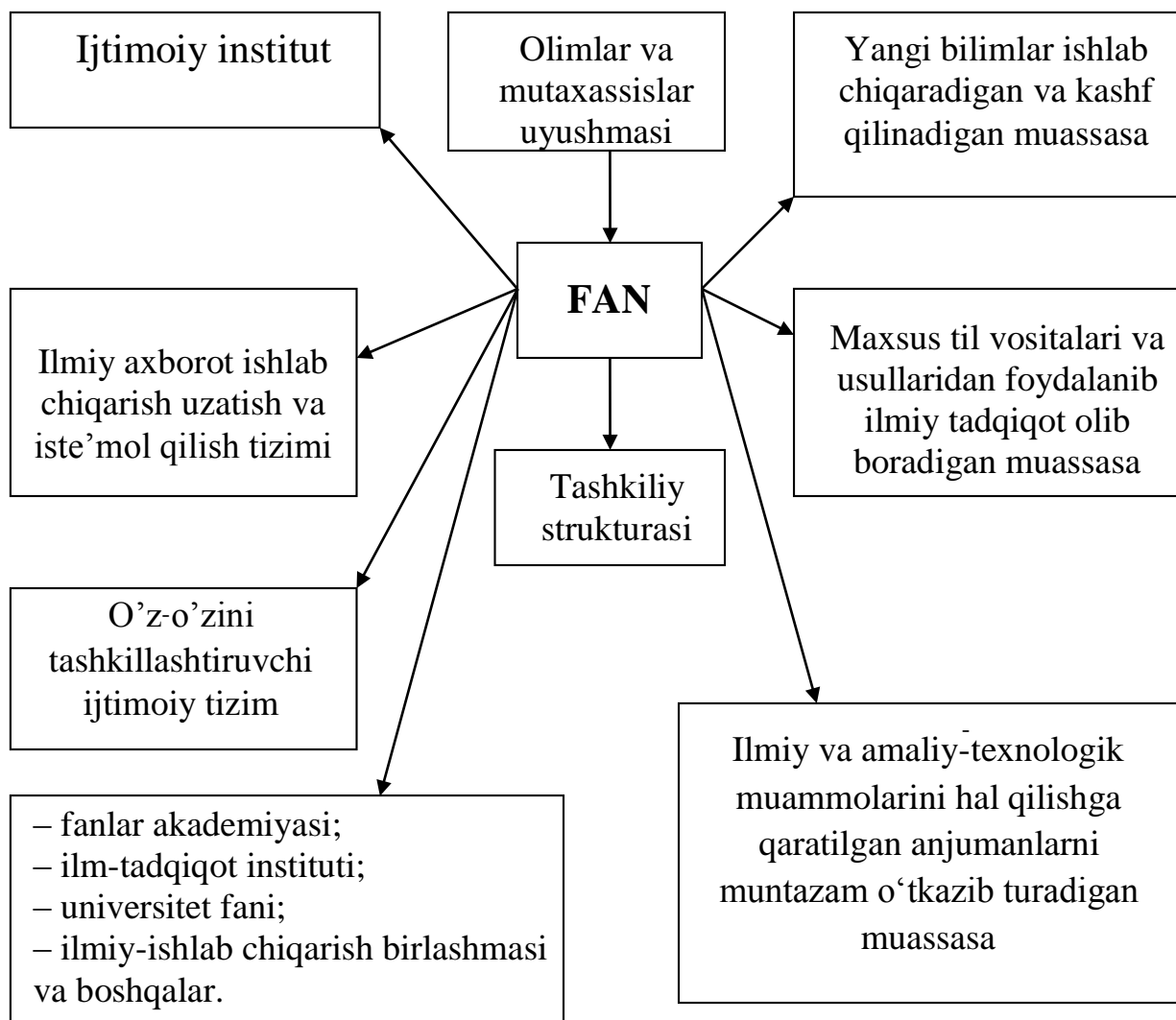
Fan o'zagini yangi bilimlar ishlab chiqarishga qodir bo'lgan tadqiqotchilar tashkil qiladi. Tadqiqotchilar maxsus til, eksperiment va ilmiy usullardan foydalanish jarayonida innovasiyaga olib keladigan yangi natijalarni qo'lga kiritadilar, kashf qiladilar, voqyelikdagi narsa va hodisalarni tushuntirib beradigan ta'limotlar, g'oyalar va nazariyalarni ishlab chiqaradilar, hosil bo'lgan bilimlarni texnologik loyiha va modellar ko'rinishida amaliyotga tadbiq qiladilar.

Fanning muhim tomonini ilmiy axborot ishlab chiqish va iste'mol qilish, tadqiqot vositalari va usullarini yaratish, olingan natijalarni turli darajadagi anjumanlarda muhokama qilish tashkil qiladi.

Fanning strukturasi va asosiy xislatlari 1-rasmda ifodalangan.

Shunday qilib, fan ko'p strukturali ijtimoiy institut bo'lib, unda jamiyat uchun zarur bo'lgan yangi bilimlar ishlab chiqariladi, olim va mutaxassislar faoliyati tashkil qilinadi, ilmiy axborot ishlab chiqiladi va iste'mol qilinadi, maxsus fan tili, tadqiqot vositalari va usullari yaratiladi, dolzarb ilmiy va amaliy-texnologik muammolar muhokama qilinadigan anjumanlar muntazam tashkil qilinadi.

Fan o'zining ijtimoiy vazifalarini bajarish, shu orqali jamiyat taraqqiyotiga munosib hissa qo'shishi uchun ma'lum strukturaga ega bo'lishi, uning strukturasi kirgan tuzilmalar samarali faoliyat ko'rsatishlari kerak. Shunday strukturalar qatoriga ilmiy-pedagog kadrlar tayyorlash tizimlari, ilmiy-tadqiqot muassasalari, ilmiy-texnik ta'minot bo'limlari, ilmiy axborot kommunikasiyalari va boshqalar kiradi.



1-rasm

Shu bilan birga, yana bir muhim omilni inobatga olishimiz zarur. Ya'ni, fan ma'lum ijtimoiy muhitda rivojlanadi. Bu yerda birinchi navbatda davlatni fanga nisbatan olib borayotgan siyosati, yaratilayotgan sharoitlar, moddiy va ma'naviy ta'minot darajasi ko'zda tutilmoqda. Mamlakatda ijtimoiy-iqtisodiy islohatlar amalga oshirilayotgan sharoitida Respublika Prezidenti, davlat organlari tomonidan fanning tashkiliy strukturasi, oliy malakali ilmiy kadrlar tayyorlash tizimi qanchalik zamon talabiga javob berishiga qarab ularni takomillashtirishga qaratilgan farmonlar va qarorlar qabul qilinmoqda.

Fanning tashkiliy strukturasi shakllanishida ichki omillar va jarayonlar katta rol o'ynaydi. Uning strukturasi ilmiy intellektual faoliyat sohasidagi mehnat taqsimoti o'z ifodasini topadi. Xususan, bir sohada amaliy- loyihaviy va texnologik muammolar birinchi o'rinda turadi. Shunga

muvofig ilmiy-amaliy va texnologiyaga oid izlanishlar loyihaviy tadqiqot institutlarida, yirik korxonalar tasarrufida bo'lib laboratoriyalarda amalga oshiriladi. Fanlar Akademiyasi va universitetlarda ko'proq fundamental nazariy tadqiqotlar olib boriladi. Bunday tarmoqlanish va sohaviy ixtisoslanish ilmiy tadqiqotlar samaradorligini keskin oshirish imkoniyatini beradi.

Fanning tashkiliy strukturasi tarixan yondashsa, unda Platon akademiyasi, Aristotel liseoni, Aleksandriya shahridagi Muzeon (mill.avval. III asrda asos solingan), Ma'mun akademiyasi, Mirzo Ulug'bek akademiyasi, XVII asrdan boshlab Yevropada vujudga kelgan akademiyalar va universitetlardagi bo'limlar, laboratoriyalarni qayd qilish mumkin.

Aytib o'tganimizdek, fanning tashkiliy strukturasi bilan olib borilayotgan tadqiqotlarning shakli va turlari o'rtasida aloqadorlik mavjud. Oliy o'quv yurtlarda tadqiqot yo'nalishi va mavzularni tanlash, izlanishlarni olib borish, olingan natijalarni birlamchi baholash kafedralarda, ularga qarashli laboratoriyada amalga oshiriladi. Sohaviy fundamental va maqsadli kompleks ilmiy tadqiqotlar Fanlar akademiyasi, ilmiy-tadqiqot institutlarda olib boriladi. Yirik korporasiya va firmalar qoshida mavjud bo'lgan ilmiy-texnik bo'limlarda asosan eksperimental – texnologik izlanishlar amalga oshiriladi. Shunga ko'ra, fanning tashkiliy strukturasi quyidagi institusional tuzilmalarda o'ziga xos tarzda mujassamlangan:

1. Fanlar akademiyasi, undagi institutlar, bo'limlar va sektorlar;
2. Universitet fani;
3. Ilmiy-tadqiqot institutlari;
4. Yirik korxonalar va firmalarda mavjud bo'lgan ilmiy-texnik bo'limlar, laboratoriyalar;
5. Tarmoqlararo ilmiy-ishlab chiqarish birlashmalari, korxonalari.

Shunday qilib, hozirgi zamon fan ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil qiladigan, ichki mehnat taqsimotiga ega bo'lgan, buyurtma, moliyaviy ta'minot va grantlardan foydalanib bilimlar, loyihalar va texnologik tuzilmalarni ishlab chiqaradigan, o'zo'zini boshqarish va mehnatni tashkil qilish qonun-qoidalarga ega bo'lgan ijtimoiy institutdir.

2. Ijodiy jarayonning jamiyat taraqqiyotidagi o‘rni

Fan yoki kurs borliqdagi obyektlarni o‘rganish uchun harakat qiladi. O‘z obyektini, predmetini, muammosini tanlaydi. O‘qitiladigan barcha fan va kurslar ushbu jarayonsiz o‘z mavqeyiga ega bo‘la olmaydi. Ilmiy ijod metodologiyasi ham bundan istisno emas. Boz ustiga shiddat bilan o‘tayotgan zamon falsafiy fanlarni qayta-qayta o‘rganishga majbur qilayotir. Ayniqsa, uning metodologik va nazariy jihatlariga zamon talablari asosida yondashishga undamoqda. Shu munosabat bilan magistratura ta’limi jarayoniga kiritilgan ilmiy ijodni falsafiy tushunishga, uning mohiyatini, mazmunini chuqur anglashga jalb etadi. Ijod turlari, ayniqsa ilmiy ijod turlari serqirradir. Inson ijod kilmasa, yangi g‘oyalarni yaratmasa, jamiyat taraqqiy qilmagan bo‘lardi. Inson va jamiyat rivojida ijodning ahamiyati oshib, murakkablashib borgan. Inson ijodiga bo‘lgan talab, ehtiyoj ham turli davrlarda har xil bulgan. Uni ichki va tashki omillarga ajratish mumkin:

1. Ichki omillarga:

- Bilim rivoji darajasi
- Inson tabiatiga xos tadqiqotchilik - Jamiyat va shaxs manfaatdorligi

2. Tashqi omillarga:

- Raqobat
- Siyosat
- Jamiyat ehtiyojlari

Jamiyat bir tekis rivojlanayotgan, keskin o‘zgarishlar yaqqol ko‘rilmagan davrda tadqiqot jarayonining borishida ichki omillar hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Tarixning keskin nuqtalarida ba’zan tashqi omillar birlamchi ahamiyat kasb etib, ichki omil imkoniyatlarini faollashtirib yuboradi. XIX asr boshlarida Napoleon mamlakatga olib kelinadigan shakar o‘rnini bosadigan mahsulot kashfiyoti uchun bir million frank mukofot berilishini e’lon qiladi. Shakar Yevropaga Sharqdan kelardi. Blokada yillarida shakar olib kelish mumkin bo‘lmay qolgan edi. Kashfiyot amalga oshirildi va dunyoda birinchi marta qand lavlagidan shakar olish yo‘lga qo‘yildi.

Biroq amaliy tadqiqotlarni oziqlantirib turuvchi bilimlar tizimi shakllanmasa hayot, siyosatning ko'rsatmalarini, talablarini bajarib bo'lmaydi. Napoleon kimyogarlarni oldiga sun'iy bo'yoqlar yaratish vazifasini qo'ygan, katta mukofot e'lon qilingan edi. Biroq, muammo aniq, kimyoviy bilim darajasi yuqori bo'lsa-da, uni hal qilib bo'lmadi. Faqat XIX asrning 60-yillaridagina moddaning strukturasi haqida nazariya yaratilib, bo'yoq molekullari tuzilishi taxmin qilindi va sun'iy bo'yoqlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yiladi. Bundan ko'rinadiki, tadqiqotda hal qiluvchi rolni ichki omillar o'ynaydi, tashqi omillar esa asosan ularni faollashtiradi va yo'naltiradi, ichki omillar rivojini tezlashtiradi, bor imkoniyatini ishga solishga safarbar qiladi. Ayniqsa hozirgi sharoitda inson ijodkorligiga bo'lgan talab nihoyatda dolzarb ahamiyat kasb etdi, XX asrda bu eng ta'sirchan muammolardan biriga aylandi. O'tmishda insoniyat hech qachon o'z rivojlanishining ko'p yo'nalishlarida bu qadar muammolarga duch kelgan emas edi, ularni hal qilish zarurati esa yangi g'oyalari, original fikrlaydigan kishilarni shakllantirishni talab qilmoqda. Shuning uchun tadqiqot muammosi faylasuflarning, psixologlarning, sosiologlar va pedagoglarning diqqat-e'tiborini tobora ko'proq o'ziga qaratmoqda.

Ijod muammosi dolzarblashuvi sabablari:

- hayot faoliyatining barcha sohalarida global inqirozning kuchayib borayotganligi;
- tabiat resurslarining tugab borayotganligi;
- ta'lim darajasi yuksalishiga zid ravishda ommaviy madaniyatning keng tarqalib, tadqiqot imkoniyatlarining so'nish xavfini vujudga keltirayotganligi (millionlab kishilar tayyor sxema va texnologiyalarga aylantirilib, ko'p nusxada tarqatilayotgan o'zgalar tadqiqoti mahsullarini iste'mol qilib yashash bilan cheklanishlari mumkin).

Shunday qilib, jamiyat va insoniyatni rivojlantirgan ham, halokat bo'sag'asiga olib kelgan ham tadqiqot jarayonidir. Shu bilan birga jamiyat va insoniyat muammolarini samarali hal qilib, uni yuksaltiruvchi kuch ham tadqiqotdir.

Shunday ekan, tadqiqotning o'zi nima, uning rivojlanishi xususiyatlari qanday, inson tadqiqotiy salohiyati yuksalishi uchun nima qilish kerak, kabi

savollar tugʻilishi tabiiy. Yangi fikr eski fikrlarning yigʻindisidan iborat emas, shunday boʻlganda har qanday odam yangi fikrlar yaratgan boʻlardi.

3. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi

Ilmiy tadqiqotning sifati va natijasi izlanishda qoʻllaniladigan vosita va usullarga bogʻliq. Shu bois, fanda tadqiqot vositalari, texnologiyasi va usullariga eʼtibor har doim katta boʻlgan.

Oʻrganilayotgan obyekt qanchalik murakkab boʻlsa, uning xossalari va qonuniyatlarini ochish uchun qanday vosita, asos yoki usulni ishlatish masalasi dastlab hal qilinishi kerak boʻlgan metodologik muammoga aylanadi. Mazkur muammo xususida mulohaza yuritish metodologiyani, yaʼni, metodologik bilim darajasini (qatlamini) tashkil qiladi.

Usul qanday xosil boʻladi? Usul biron-bir aniqlangan qonuniyatni tadqiqot tamoyiliga aylanishidan, bir hodisaning qiymati, xossasi yoki doimiyligini (masalan, Plank doimiyligi) boshqa obyektни oʻrganishga nisbatan qoʻllashdan, tafakkurning tahlil qilish va umumlashtirish xislatini mantiqiy qoida sifatida foydalanishdan kelib chiqadi.

Tadqiqot yoʻli, vositasi va usul masalalarini qoʻyish va hal qilish ishlab chiqiladigan va qoʻllanilishi mumkin boʻlgan yondashuv va usulni samaradorligini aniqlash imkoniyatini beradi. Busiz fanda aniq va asoslangan natijaga erishib boʻlmaydi.

Metodologik fikrlash va uslubiy aniqlik boʻlmasa, bunday holda izlanishda behuda, xaotik, samarasiz xatti-harakatlar ulushi koʻpayadi. Shu bois, fanga jiddiy, aniq maqsad bilan qadam quygan kishi tadqiqot olib borish shakllari, vositalari, yoʻllari va metodlari haqida mumkin qadar aniq tasavvurga ega boʻlishi, tadqiqot usulini ishlab chiqishi yoki tashkil qilishi, undan oqilona foydalana bilishi lozim. Faqat shundagina tadqiqotchilik faoliyati izchil, oqilonalik, tejamkorlik va samarali boʻlish xislatlariga ega boʻladi, izlanish esa kashfiyot yoki ixtiro bilan yakunlanadi.

4. «Ilmiy tadqiqot metodologiyasi» fanining maqsadi, predmeti va vazifalari

Tadqiqot olib birish qoida va usullarini bilish fanda samarali ijod qilish imkoniyatini beradi. Murakkab ilmiy muammolar bilan shugʻullanishga

kirishgan yosh kuchlarda tadqiqotchilik malakasi hali yetarli bo'lmaydi. Shu bois, ilmiy tadqiqot metodologiyasida ishlab chiqilgan qoidalar, tamoyillar va uslubiy tavsiyalarni o'rganish ilmiy muammoni to'g'ri qo'yish, uni hal qilishga qaratilgan yondashuv va variantlarni oqilona tanlash yo'llarini ko'rsatadi. Shu holatdan kelib chiqib, mazkur fan maqsadini quyidagicha belgilash mumkin:

- ilmiy ijod qilish, yangi bilimga erishish yo'llari va usullari;
 - ilmiy axborotni izlash va qayta ishlash;
 - ilmiy muammoni ifodalash va baholash;
 - olingan ma'lumotlarni xolisligi va takrorlash mumkinligini asoslab beradigan me'yoriy talabalardan foydalanish
- natija va xulosalarni amaliyotga joriy qilish qoidalari haqidagi bilimlarni berishdir.

Fan oldiga qo'yilgan maqsadda uning predmetiga kirgan muammolarni o'rganish, olingan natijalardan nazariy va amaliy yo'nalishlarda foydalanish belgilanadi. Shuning uchun izlanish maqsadini oqilona tavsiflash bilan fan predmeti xususida aniq tasavvurga ega bo'lish o'rtasida ma'lum bog'lanish mavjud.

Fan predmeti aslida unda ko'rib chiqiladigan masalalarni umumlashtirib, qisqa shaklga keltirilgan ta'rifdir. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi quyidagi masalalar bilan shug'ullanadi:

- ilmiy bilim qanday hosil bo'ladi? - tadqiqot nima?
- axborot va faktlar bilan ishlash qanday amalga oshiriladi?
- bilimni aniq va ishonchli bo'lishi nimalarga bog'liq? - usul nima?
- usuldan foydalanish va uni yangilash qanday tarzda amalga oshiriladi?
- tadqiqotning samaradorligi nima bilan belgilanadi?
- tadqiqot natijalarini rasmiylashtirish qoidalari va boshqalar.

Qayd etilgan savollarni umumlashtirsak fan predmeti kelib chiqadi.

Demak, «Ilmiy tadqiqot metodologiyasi» - bu ilmiy bilish mexanizmlari, tadqiqot vositalari va usullari, axborot bilan ishlash va olingan natijalarni rasmiylashtirish, amaliyotga joriy qilish yo'llari va qoidalarini o'rganadigan fandır. «Ilmiy tadqiqot metodologiyasi» fani

oldiga quyilgan maqsaddan konkret vazifalar kelib chiqadi. Bular quyidagilardan iboratdir:

1. Magistrantlar va yosh olimlarda nazariy va tajribaviy tadqiqot o‘tkazish malakasini shakllantirish;

2. Tadqiqotda axborot va faktlar bilan ishlash texnologiyasini o‘zlashtirish;

3. Ilmiy tadqiqotni tashkil qilish, uni amalga oshirish rejalari va bosqichlarini ishlab chiqishni o‘rganish;

4. Magistrantlarning intellektual va ijodiy qobiliyatlarini o‘stirish yo‘llarini bilib olish;

5. Ilmiy ijod qilish yo‘llari va mexanizmlarini o‘rganish;

6. Ilmiy tadqiqot olib borish sharti bo‘lgan tanqidiy fikrlash qobiliyatini shakllantirish.

Bu tadqiqotchini o‘zi va boshqalar qo‘lga kiritgan natijalarni xolisona baholash imkoniyatni beradi.

7. Fan va texnologiyada paydo bo‘layotgan innovasion g‘oyalar va loyihalarni bilib borish va o‘zlashtirish uquvini shakllantirish.

8. Ilmiy tadqiqot natijalarini rasmiylashtirish qoidalari va talablarini bilish, amaliyotga joriy qilish malakasiga ega bo‘lish.

Qayd etilgan qoidalar, talablar va tavsiyalarni o‘rganib borar ekanmiz, natijada bizda tadqiqot olib borish malakasi shakllanadi, tushunchalar, tamoyillar va usullar bilan ishlash ko‘nikmasi vujudga keladi. Ilmiy tadqiqot metodologiyasini o‘rganishdan olgan bilimlarimizni izlanish amaliyoti bilan bog‘lab borish jarayonida esa tadqiqot samaradorligi ortib boradi.

Xulosa

- Fan ijtimoiy institut bo‘lib, unda farovonlikka erishish uchun zarur bo‘lgan yangi g‘oyalar, tushunchalar va nazariyalar ishlab chiqiladi, shular asosida yangi predmetlar, mexanizmlar va texnologiyalar ixtiro qilinadi.

- Jamiyatni hozirgi taraqqiyot bosqichini fansiz, unda amalga oshiriladigan ilmiy va texnologik yangilanishlarsiz, kashfiyot va ixtirolarni ishlab chiqarishga tatbig‘isiz tasavvur qilib bo‘lmaydi.

- Fanning harakatlantiruvchi kuchi-bu yangi bilimlar va loyihalar ishlab chiqishga, ixtirolar qilishga qodir bo‘lgan tadqiqotchilardir.

- Fan poli(ko‘p)strukturali ijtimoiy institut (muassasa) bo‘lib, uning barcha tashkiliy bo‘limlarida faoliyat va mehnat taqsimoti nizomlar va shartnomalar asosida mutanosiblashtiriladi.

- Ilmiy tadqiqot metodologiyasini o‘rganish yosh tadqiqotchilarda izlanish olib borish malakasi va mahoratni hosil bo‘lishiga olib keladi.

- Tadqiqot olib borishda metodologik fikrlash va uslubiy aniqlik bo‘lmasa, ijobiy natijaga erishish imkoniyati kamayadi.

- Ilmiy tadqiqot metodologiyasida ishlab chiqilgan tushunchalar, ko‘rsatmalar va tavsiyalarni o‘rganish ijod qilish, bilim va amaliyotni uzviy bog‘lash uchun mustahkam zamin bo‘lib xizmat qiladi.

Savollar va vazifalar

1. Ta‘lim tizimini turli bosqichlarida o‘zlashtirilayotgan bilimlar qanday xususiyatlarga ega?

a) maktabda

b) kolleжда

v) bakalavriatda

2. Magistraturada qanday tipdagi ilmiy muammolar izlanish predmetiga aylanadi?

Xususiyatini ochib bering, o‘zingiz o‘rganayotgan ilmiy yo‘nalish sohasidan misol keltiring.

3. Fanning jamiyatdagi boshqa institutlardan (muassasalardan) asosiy farqi nimada?

4. Fanning jamoaviy xislati nimadan kelib chiqadi?

5. Tadqiqotchilarning faoliyati boshqa ijtimoiy sohalardagi xodimlar mehnatidan nima bilan farq qiladi?

6. Fanning poli(ko‘p)strukturali muassasa bo‘lishi nimada namoyon bo‘ladi? Bunday xislatning sabab va asosi nimada? (1-rasmdan foydalanib izoh bering).

7. Fan nima uchun turli tashkiliy strukturalarga bo‘linadi? Sababini tarix va zamon nuqtai nazarda turib tushuntiring.

8. Fanning tashkiliy strukturasi va olib borilayotgan ilmiy tadqiqot turlari o‘rtasida bog‘lanish bormi? Izohlab bering?

9. Hozirgi zamon fan tizimida qanday tashkiliy strukturalar (institusional tuzilmalar) mavjud?

10. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi nimani o'rgatadi?

11. Yosh tadqiqotchiga ilmiy tadqiqot metodologiyasini o'rganish nima beradi?

12. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi tarkib jihatdan nimalardan iborat?

13. Tadqiqot usuli nima va u qanday hosil bo'ladi?

14. Metodologik (uslubiy) fikrlash va aniqlikni bo'lmasligi nimaga olib keladi?

15. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi fanini o'rganishdan maqsad. Izoxlab bering?

16. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi qanday masalalar bilan shug'ullanadi?

17. Ilmiy tadqiqot metodologiyasini o'rganish jarayonida qanday vazifalar bajariladi?

Kazus:

1. Har bir fundamental fan, mohiyat-e'tibori bilan, o'z predmetiga va o'ziga xos tadqiqot usullariga ega bo'lgan sohalar majmuidir. Fanda, ko'p hollarda tanlangan metod tadqiqotning taqdirini hal qiladi. Aynan bir daliliy materialni turli metodlar asosida o'rganish ziddiyatli xulosalarga olib kelishi mumkin. Ilmiy bilishdagi to'g'ri metodni xarakterlar ekan, F.Bekon uni yo'lovchining yo'lini yorituvchi chiroq bilan qiyoslaydi. Noto'g'ri yo'ldan bora turib, u yoki bu masalani hal qilishda muvaffaqiyatga erishishga umid qilish mumkin emas. Zero nafaqat natija, balki unga eltuvchi yo'l ham to'g'ri bo'lmog'i lozim.

Tadqiqot usuli nima va u qanday hosil bo'ladi? Ilmiy tadqiqot metodlari orqali tadqiqotchi-olim o'z oldiga qo'ygan maqsad va vazifalariga qanday erisha oladi?

2. Yillar o'tishi bilan ishlab-chiqarish, fan va texnika rivojlanib, ijtimoiy mehnat taqsimoti yanada chuqurlashdi. Bu jarayonning uzluksiz davom etishi esa o'z navbatida, har biri muayyan ijtimoiy funksiyani bajaradigan yangidan-yangi faoliyat sohalari paydo bo'lishiga sabab bo'ldi.

Ularning sohiblari esa shunga ko'ra muayyan ijtimoiy burchlarni bajara boshladilar.

Tadqiqotchining burch va majburiyatlari muayyan axloqiy qoidalar va xulqatvor normalarida qanday o'z aksini topdi. Umuman kasb etikasi deganda nimani tushunasiz?

Mavzuga oid testlar

1. Maktab va kollejlarda o'quvchilar tabiat jamiyat va inson to'g'risida...

- a) dastlabki tayanch ilmiy tushuncha va tasavvurlarni o'zlashtirib oladilar;
- b) to'liqsiz o'zlashtirib oladilar;
- c) hissiy-konkret tasavvurlar va tushunchalarni o'rganadilar;
- d) bilimlar majmuasini o'zlashtirib oladilar.

2. Fan bu:

- a) tadqiqotchilar faoliyatini tashkillashtiradigan, yangi bilimlarni ishlab chiqaradigan va amaliyotga joriy qiladigan ijtimoiy institutdir;
- b) mutaxassislar faoliyatini birlashtiradigan ilmiy jamoadir;
- c) bilim ishlab chiqaradigan va istemolchilarga tarqatadigan muassasadir;
- d) ilmiy izlanishlar olib boradigan sohadir.

3. Fanni harakatlantiruvchi kuch bu:

- a) yangi bilimlar va loyihalar ishlab chiqishga, ixtirolar qilishga qodir tadqiqotchilar;
- b) fan sohasida mavjud bo'lgan muassasalar;
- c) ilmiy jamoalar faoliyati;
- d) ilmiy axborotni tashkil qilish tizimlari.

4. Bilish faoliyati, axborot bilan ishlash va tadqiqot usullarini o'rganadigan ta'limot bu:

- a) ilmiy tadqiqot metodologiyasi;
- b) bilish falsafasi;

- c) informatika;
- d) gnoseologiya.

5. Magistraturada qaysi turdagi muammolar o'rganiladi?

- a) izlanish va yangi natijalarni olishga yo'naltirilgan ilmiy muammolari;
- b) yetarli tushuntirilmagan faktlar;
- c) tadqiqotchilar qiziqish o'yg'otgan masalalar;
- d) tanlangan yo'nalishga doir obyektlar va gipotezalar

6. Fan madaniyatga kiradimi:

- a) ha;
- b) yo'q;
- c) qisman;
- d) bilmadim.

7. Fanning mavjudlik shakli nima?

- a) Ilmiy tadqiqot
- b) Nazariy bilish.
- c) Empirik bilish.
- d) Bilish.

8. Tadqiqotchilar faoliyatini tashkillashtiradigan yangi ilmiy bilmilar ishlab chiqadigan, olingan natijalarni amaliyot va texnologiyaga joriy qiladigan ijtimoiy institut bu -?

- a) Fan
- b) Jamiyat
- c) Ilmiy maktab
- d) ilmiy maktab

9. Fanning tashkiliy strukturasi nimalar kiradi?

- a) Barcha javoblar to'g'ri
- b) Universitet fani
- c) Fanlar akademiyasi va ilmiy tadqiqot institutlari

d) Ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi

10. Ilmiy metod bilan to'plangan bilimlarning tartibli tizimi?

- a) Ilm-fan
- b) Konsepsiya
- c) Axborot
- d) nazariya

11. Fan tilini belgilang?

- a) freym tili
- b) lotin
- c) sun`iy tili
- d) universal

12. Noilmiy fanlarni belgilang

- e) parapsixologiya, astrologiya, ufologiya
- f) astronomiya, biologiya, ximiya
- g) parapsixologiya, psixologiya, pedagogika
- h) okkultizm, genetika, xiromantiya

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. -T.: "O'zbekiston", 2019
2. Karimov I.A. Yuqori malakali mutaxassislar taraqqiyot omili. T.: 1995.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: —O'zbekiston, 2017.-491 b.
4. Alemasov V., Mamadaliyev Sh.O. «Ilmiy tadqiqot: metodologiya, metodika, ijodiyot» kursidan katta ilmiy xodimlar-izlanuvchilar va mustaqil izlanuvchilar uchun o'quv qo'llanma. – T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2015. – 102 b.
5. Davronov Z., M.Primov "Ilmiy tadqiqot metodologiyasi" fanidan O'quv-uslubiy majmua. – Toshkent: Moliya instituti. – 2014 y.

6. Кохановсий V.P. *Filosofiya i metodologiya nauki.* – Rostov na Donu.: Feniks, 1999. – S 576.

7. Новиков А.М. *Как работать над диссертацией / Пособие для аспирантов и соискателей.* – М.: Эгвес, 1-е изд. 1994, 2-е изд. 1997, 3-е изд. 1999.

8. Новиков А.М., Новиков Д.А. *Методология научного исследования.* – М.: Либроком.2010. – 280 с.

9. Peregudov L.V., Saidov M.X., Aliqulov D.Ye. *Ilmiy ijod metodologiyasi.* – Toshkent: «Moliya» nashriyoti, 2002.

10.Saifnazarov I., Muxtarov A., Boboyev A. *Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma.* -T.: TDIIJ, 2017. - 129 b.

11.Saifnazarov I., Nikitchenko G, Kasimov B. *Metodologiya nauchnogo tvorchestva.* –T.: Yangi asr avlodi, 2004

12.Fayzullaev O. *Falsafa va fan metodologiyasi.* T.: 2006.

13.Shermuhamedova N.A *Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik.* - T .: «Fan va texnologiya», 2014 y. 464 b.

14.Shermuhamedova N.A. *Ilmiy tadqiqot metodologiyasi.*T:Innovatsiya ziyo, 2020 y., 454 b.

15.Shermuhamedova N.A. *Ilmiy tadqiqot metodologiyasi.*T: Innovatsiya ziyo, 2021 y.453 b.

16.Qo‘shoqov Sh.S. *Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma* Samarqand: SamDU, 2014, 134 b.

2-MAVZU. TADQIQOTCHI FAOLIYATI VA UNGA QUYILADIGAN MALAKAVIY TALABLAR

REJA

1. Tadqiqotchi uchun zarur bo‘lgan malakaviy talablar
2. Zehn va ishchanlikni saqlash
3. Tadqiqot texnologiyasi va tadqiqot samaradorligini ta‘minlash
4. Olimning ijtimoiy mas‘uliyati

1. Tadqiqotchi uchun zarur bo‘lgan malakaviy talablar

Har bir ishni, shu jumladan, ilmiy ishni sifatli bajarish uchun tadqiqotchi kasbiy malakaga ega bo‘lishi lozim. Sifatli ish – bu ilmiy muammoni yangicha yondashuv asosida xal qilish, yangi xulosaga kelish, ma‘lumotlarni yangi xossa yoki qonuniyatni ochish imkoniyatini beradigan darajada tasniflash, umumlashtirish va tushuntirish, o‘zida yangi natijalarni aks ettirgan maqola, risola yoki dissertasiya yozishdir.

Kasbiy malakasi o‘zi nima? Kasbiy malaka ma‘lum faoliyatni ijro etish uchun zarur bo‘lgan fazilatlarga (o‘quv, zehn, mahorat va boshqalarga), nazariy va tajribaviy amallarni bajarish usullaridan foydalana bilish xislatiga ega bo‘lishdir.

Kasbiy malakaga ega bo‘lishni asosida qobiliyat, ya‘ni, u yoki bu ishni bajarishga yaraydigan layoqat, moyillik yotadi. Ishga bo‘lgan qobiliyatni psixologik, intellektual, pedagogik jihatlari (sifatlari) mavjud.

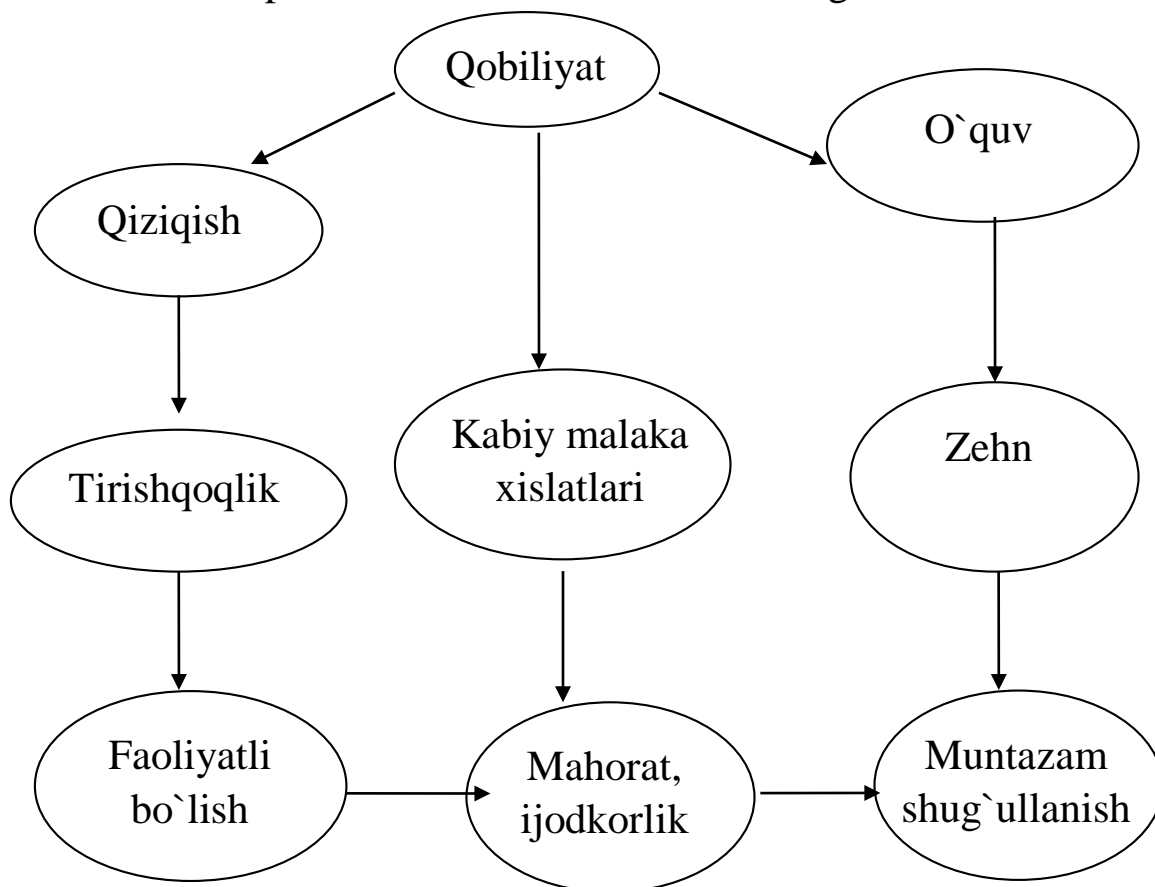
Faylasuflar va psixologlarni aytishlaricha, ilmiy faoliyatni unumdor bo‘lishida tadqiqotchidagi qiziqish va hayratda qolish qobiliyati yetakchi rol o‘ynaydi. Qiziqish shunday nuqtaga qaratiladiki, u qiziquvchanlikka, qiziqish tug‘dirgan predmetga berilib ketishiga aylanadi. Bunday holatga tushgan inson qiziqish uyg‘otgan masala bilan shug‘ullanmasdan yura olmaydi, muammo va uni hal qilish ishtiyoqi butun vujudini qamrab oladi.

Har bir kishida barmoqlar bo‘lsada, mo‘yqalam va bo‘yoqlar sotib ola olsa ham, lekin bu uni rassom qilmaydi. Qiziqishdan tashqari yana o‘quv, tirishqoqlik, mahorat, faollik kabi xislatlar darkor.

Tadqiqotning samarali bo‘lishini muhim sharti ishga berilib ketish, ishni muntazam amalga oshishi. Muttasil izlanish jarayonida ilhom,

nogahon yorishish, ijodiy tush ko‘rish shaklida namoyon bo‘ladigan ruhiy holatlar sodir bo‘ladi.

Kasbiy malaka uchun zarur bo‘lgan sifat va xislatlar, ularni bir-biriga ilhombaxsh impulslar berishi 1-rasmda ifodalangan.



1-rasm

Kasbiy malakani takomillashtirishni muhim pedagogik yo‘li tadqiqotchida qayd etilgan sifatlarni shakllantirish va tarbiyalashdan iboratdir.

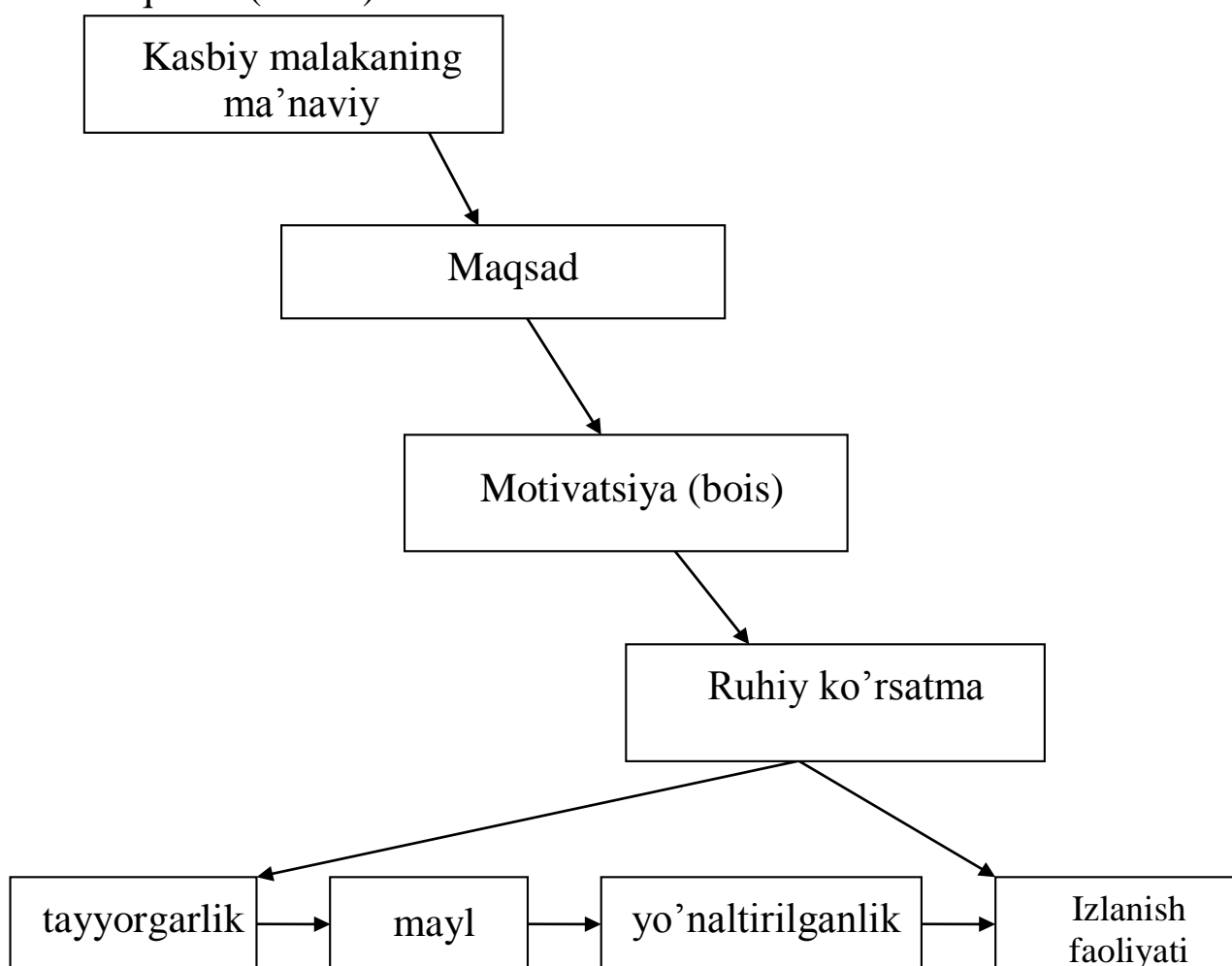
Avvalambor, kasbiy yo‘nalishni tanlash paytida strategik maqsadni aniqlab olish lozim. Kim bo‘lmoqchisiz: muhandismi, texnologmi, nazariyotchimi? Tanlangan kasbiy yo‘nalishni qaysi sohasi: fundamental nazariy izlanishmi yoki konstruktiv qurilmalarni yasash, kashfiyotmi yoki ixtiro qilish sizni ko‘proq qiziqtiradi? Har sohada izlanish olib borish va ijod qilishni o‘ziga xos xususiyatlari mavjud.

Tabiatan berilgan qobiliyatni qo‘yilgan maqsadni amalga oshirishga qaratish kerak.

Maqsadni ro'yobga chiqaradigan ma'naviy kuch motiv (bois)dir. Motiv yoki bilish motivatsiyasi inson faoliyatini obyektga yo'naltiradi, istak, maylni harakatga keltirish orqali tadqiqotchiga izlanish energiyasini beradi.

Faoliyat yo'nalishi va barqarorligini ta'minlaydigan xislat ruhiy ko'rsatmadir. Bu xislat tadqiqotchi faoliyatini tartibga soladi, boshqaradi. Ruhiy ko'rsatma orqali tadqiqotchida faoliyat maqsadi va motivatsiyasi birlashadi, o'zgarayotgan vaziyatda ham izlanish energiyasi kamaymaydi.

Shunday qilib, maqsad, motivatsiya va ruhiy ko'rsatma tadqiqot jarayonida birlashadi, kasbiy malakani shakllanishida ma'naviy asos bo'lib xizmat qiladi. (2rasm).



2-rasm

Motivatsiyasi shakllangan izlanuvchi yetarli sharoit bo'lmaganda ham, hech narsani bahona qilmasdan tadqiqotni amalga oshirib boraveradi.

Fan tarixida motivatsiya kuchini ko'rsatadigan misollar ko'p. VIII asr boshida ummaviya xaliflaridan Xamid bin Muoviya «falsafa toshi»

muammosi bilan shunday qiziqib ketadiki, hatto xalifalikdan voz kechadi va qolgan umrini fanlarni, xususan, kimyoni o'rganishga bag'ishlaydi.

Tadqiqotchi uchun zarur bo'lgan xislatlardan biri tirishqoqlikdir. Bu xislat tadqiqot yo'lida uchrab turadigan qiyinchiliklarni sabr-toqat bilan bilan yengib o'tish imkoniyatini beradi. «Tirishqoqlik – deydi ingliz yozuvchisi Bernard Shou – ilm sari yagona yo'ldir» Yana bir muhim talab (tavsiya) ustoz, u yaratgan ilmiy maktab an'analarini davom ettirish, shakllangan tadqiqot an'analarini yangi mazmun bilan boyitishdir.

Ilmiy maktab o'ziga xos betakror jamoadir. U har qanday yangilikka nisbatan ochiq va bir butun tizimdir. Bunday tizim (maktab) alohida tadqiqotchida bo'lmagan sifat va imkoniyatlarga ega bo'ladi. Ilmiy maktab dargohiga kirgan magistrant tez orada eng yangi yutuqlar bilan oziqlanib turgan fanning «qaynab turgan qozonida» faoliyat ko'rsata boshlaydi.

Ustozga bo'lgan iltifot va e'tiqod Sharqda hamisha e'zozlanib kelingan. XXI asr fanida ham ilmiy an'ana ahamiyati saqlangan. Haqiqatan ham har tomonlama murakkablashib ketayotgan bilimlar, tasavvurlar va nazariyalar okeanida ustozning yo'l ko'rsatuvchi g'oyalari va o'g'itlari bamisoli kompasdek zarur.

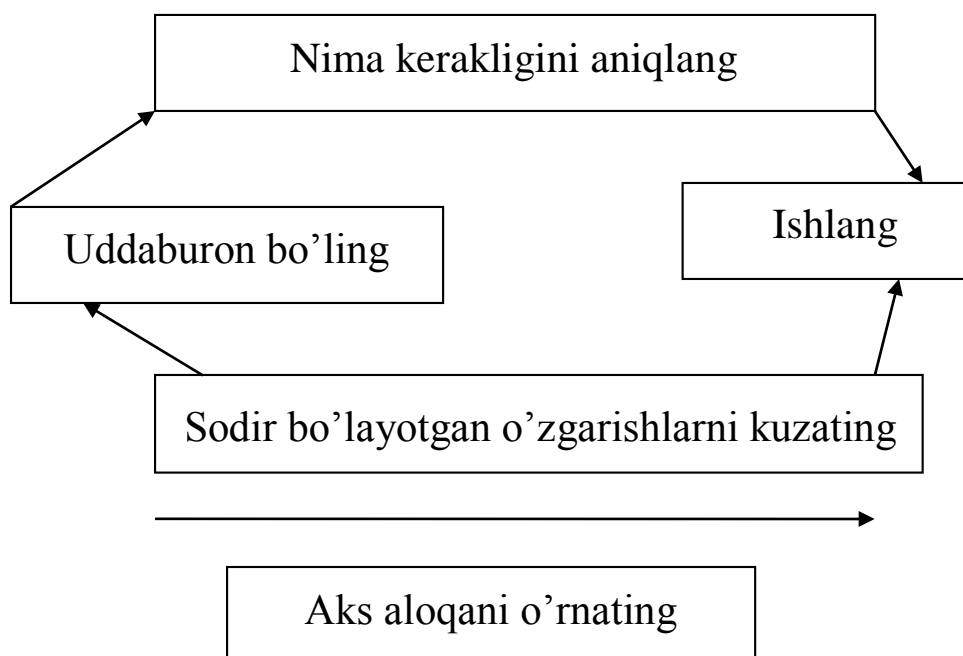
Izlanish boshlandimi, tadqiqotchi sobitqadamlik bilan ishni olib borishi kerak. Ishni boshida qiyinchilik yoki muvaffaqiyatsizlik sodir bo'lishi mumkin. Hatto uchayotgan raketaning kursdan og'ish hodisasi bo'lib turadi. Lekin, maqsad, umumiy izlanish yo'nalishi to'g'ri belgilangan bo'lsa, unda salbiy natija aks aloqa mexanizmi orqali qayd qilinadi, qayerda xatolikka yo'l qo'yilgani aniqlanadi, ish oxirigacha yetkaziladi.

Ish jarayonida muammoni mazmuni bo'yichami, faktlar xususidami, qanday bo'lmasin, sodir bo'layotgan o'zgarishlarga e'tibor berish kerak.

Shu o'rinda G.Alder ishlab chiqqan va Sinab ko'r, Ishla, Natijaga erishgin deb nomlangan SIN modelidan foydalanish mumkin (Qarang: Alder G. NLP: sovremennyye psixotexnologii. – SPB: Piter, 2001, 13-14 betlar.).

Sinab ko'rishda, bitta qadam natija bermasa, boshqa qadam qo'yiladi, ya'ni boshqa chora imkoniyatlar ishga solindi. Shu jarayonda tadqiqotchilik kasbi, uquv va izlanish faoliyati takomillashib boradi.

Samarali faoliyat modelini G.Alder quyidagicha ifodalaydi.



3-rasm Endi qobiliyatni o‘stirishning intellektual vosita va mexanizmlarini ko‘rib chiqamiz. Intellektual qobiliyat tafakkur faoliyatida namoyon bo‘lib, bu sohada ham bir qator qoida va talablar borki, ularni bajarish izlanuvchiga kutilgan ijobiy natijalarni beradi. Bular quyidagilardan iborat:

- diqqatni asosiy muammo nuqtasiga yig‘ish;
- muammo bo‘yicha o‘zimizga savol berib turish;
- alohida obrazlardan bir-butun model – tuzilmani ishlab chiqishga o‘tish;
- o‘xshashliklarni (analogiyalarni) izlash, ulardan foydalanish;
- obrazlar bilan fikrlash, modellar bilan ishlash;
- xotira faolligini o‘stirish;
- obyektga har tomonlama yondashuv (intellektual uddaburonlik) qobiliyatini tarbiyalash;
- muammo yechimi bo‘yicha alternativ yo‘llarni izlash qobiliyatini shakllantirish;
- ilmiy bashorat qilish qobiliyatini o‘stirish;
- fikrni mantiqan to‘g‘ri ifodalash, mulohazalarni qog‘ozga aniq bayon qilish. Qayd etilgan xislatlarni tadqiqotchida shakllantirish izlanish samaradorligini ta‘minlaydigan muhim shartdir.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, tadqiqot-to‘xtovsiz amalga oshadigan intellektual mehnat, yangilikni kashf etish, ixtiro qilish faoliyatidir. Bunday faoliyat darajasiga yetishish uchun yosh tadqiqotchi o‘zida bir qator (yuqorida qayd etilgan) psixologik, pedagogik va intellektual ko‘nikmalarni, malakaviy o‘quv va kasbiy mahoratni shakllantirish lozim.

2. Zehn va ishchanlikni saqlash

Tadqiqotchining asosiy intellektual quroli-zehndir. «Zehn» arabcha so‘zdan olingan bo‘lib, tushunish qobiliyati, fahm, uquv kabi ma’nomlarni anglatadi. Yana bir ibora: zehn solmoq diqqat bilan kuzatmoqni bildiradi.

Zehnning bir qator turlari mavjud: amaliy zehn, hissiy-obrazli zehn, verbal (og‘zaki so‘zlarga nisbatan) zehn, mavhumlashgan zehn, operator zehni va boshqalar. Mavhumlashgan zehn tafakkurni o‘tkirliги va qobiliyatida namoyon bo‘ladi. Bunday zehn fundamental muammolar bilan shug‘ullanadigan nazariyotchilarda rivojlangan bo‘ladi.

Yosh tadqiqotchi o‘z zehni muntazam mashq qilish, vazifalarni bajarish va o‘zo‘zini nazorat qilish yo‘li bilan takomillashtiradi.

Zehn kuchini o‘stiradigan ruhiy-emosional omillar ham mavjud. Bular: motivasiya, ishtiyoq, kayfiyat, o‘z ishidan qoniqish yoki qoniqmaslik, ilmiy muammoga berilib ketish, ishlash qobiliyati, hamkasbdoshlarning ishlarini tanqidiy tahlil qilish va boshqalar.

Izlanish samaradorligini oshiradigan muhim ruhiy-energetik zaxira ishchanlikdir. Bu ishga berilib ketish holatini muntazam jarayonga aylanishida namoyon bo‘ladi.

Ishchanlik ishlash qobiliyati koeffitsiyenti bo‘lib, mehnat kunida turlicha qiymatga ega bo‘ladi. Psixologik tadqiqotlarda ishchanlik koeffitsiyenti qiymatining o‘rtacha raqamlari quyidagicha belgilangan: birinchi bosqich-mehnatga kirishish (1-1,5 soat). Organizm uyqu yoki orom holatidan chiqadi. Ikkinchi bosqich-barqaror, unumli ish vaqti (3-4 soat). Uchinchi bosqichda toliqish paydo bo‘ladi, ishlash qobiliyatini dinamikasi susayadi. Mehnat kunida bu bosqichlar almashaditushlikkacha, tushdan keyin sutka davomida ishchanlik koeffitsiyenti to‘lqinsimon o‘zgarib, maksimumlari 9-13 va 16-20 soatlarga to‘g‘ri keladi.

Ayrim tadqiqotchilar kechalari unumdor ishlaydilar. Aytish kerakki, keltirilgan raqamlar o'rtacha statistik ko'rsatkichdir. Tadqiqotchining individual xislatlariga ko'ra raqamlar u yoki bu tomonga og'ishi mumkin. Bu ko'rsatkichlarni mehnat va dam olish rejimini tashkil qilishda hisobga olish kerak.

Hafta davomida ham ish qobiliyati o'zini darajalariga ega. Dushanba – ishga kirishish kuni, seshanba, chorshanba, payshanba – barqaror, unumdor mehnat qilish kunlari, juma va shanba – faoliyat energiyasi asta-sekin pasayadigan kunlar.

Tadqiqot olib borish tafakkur organi bo'lgan miyaning holati va faollik ritmlariga bog'liq. O'z navbatida miyaning faollik darajasi bir qator omillar bilan belgilanadi. Bunda uyqu va o'yg'oqlik ritmlari yetakchi rol o'ynaydi.

Mehnat, ovqatlanish, jismoniy tarbiya, sog'lom uyqu va dam olishlarni oqilona tashkil qilish miyaga, shu jumladan, organizmga to'la qonli energetik imkoniyat, kuch-quvvat beradi.

3. Tadqiqot texnologiyasi va tadqiqot samaradorligini ta'minlash

Tadqiqotni amalga oshirishda izlanish faoliyati ketma-ketligi va izchilligiga alohida e'tibor berish kerak.

Tadqiqotchi kasbi ommaviy kasblardan biriga aylangandagan keyin izlanish olib borishni oqilona modellariga, ya'ni ilmiylik standartini ta'minlaydigan talabtavsiyalarga bo'lgan ehtiyoj kuchayadi. Tadqiqot texnologiyasi mana shu ehtiyojni qondiradi.

Tadqiqot texnologiyasi – bu ilmiy mahnatni tashkil qilishga oid qoidalar, tavsiyalar va talablar majmuasidir. Eng muhim qoida va talablar quyidagilardan iborat.

1. Tadqiqotni amalga oshirishda izlanish faoliyatini izchilligi va ketmaketligini ta'minlash zarur.
2. Diqqatni dolzarb, nazariy va amaliy ahamiyati asoslangan mavzu yoki ilmiy muammoga qaratish lozim.
3. Tadqiqot maqsadi va vazifalarini to'g'ri ta'riflash, bayonini berish.
4. Ish rejasi va tadqiqot bosqichlarini mumkin qadar aniq tuzib chiqish, zarur vositalarni (kompyuterlar, modemlar, disklar, antivirus

dasturlar, eksperiment asbob uskunalari va boshqalarni) oldindan tayyorlab qo'yish.

5. Bir bosqichda belgilangan ishni oxirigacha yetkazmasdan boshqasiga o'tilmaydi. Aks holda oldingi bosqichda yo'l qo'yilgan xatolik keyingi bosqichdagi natijaga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

6. To'plangan ma'lumotlarni sifatli qayta ishlash. Bu mavjud g'oya va ochilgan yangi hodisani to'g'ri baholash imkoniyatini beradi.

7. Olinayotgan natijalarni ilmiylik me'yorlari asosida nazorat qilib borish, zaruriyat tug'ilganda shakllanayotgan tasavvurlarga o'zgartirishlar kiritish.

8. Aniq, mantiqan asoslangan, tajribada tasdiqlangan xulosalarga kelish. Bu bilan yangi g'oya yoki nazariya ishlab chiqish uchun zamin yaratiladi.

9. Tadqiqot natijalarini rasmiylashtirishda qabul qilingan talablarga rioya qilish.

Tadqiqot murakkab faoliyat turiga kiradi. Bunday faoliyatni amalga oshirish uchun shart-sharoit, asos, ta'minot, izlanish metodologiyasi va nihoyatda, katta aniqlikni talab qiladigan intellektual mehnat zarurdir. Bu turdagi mehnatni ichki mantig'i, bajariladigan operatsiyalar ketma-ketligi va izchilligi tadqiqot texnologiyasida ifodalangan.

Shuning uchun ham tadqiqot texnologiyasi talablariga qat'iy rioya qilgan holda ish olib borish mehnatni yuqori darajada tashkil qilish imkoniyatini beradi, bo'lajak yutuqlar kafolati bo'lib qoladi.

Tadqiqot samaradorligini ta'minlash

Tadqiqot aqliy mehnatning ixtisoslashgan bir turidir. Bu sohada mehnat samaradorligiga erishish bir qator obyektiv va subyektiv omillarga bog'liq.

Birinчисiga jamiyatni fanga munosabati, davlat siyosati, tadqiqot olib borish uchun yaratilgan sharoit, moliyaviy, texnik va axborotli ta'minot kiradi.

Fanning hozirgi taraqqiyot bosqichida tadqiqot olib borish uchun qayd etilgan sharoit va ta'minotni mavjud bo'lishi, aytish mumkinki, hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Tadqiqot samaradorligining subyektiv shart-sharoitlari ayrim ma'naviy omillardan iborat. Bu tadqiqotchi, ilmiy rahbar, jamoa va an'anaga bog'liq tomonlar bo'lib, xususan:

- tadqiqotchining zehni, intellekt koeffitsiyenti (ijodiy test bilan aniqlanadi);
- tadqiqotchining bilimi va tajribasi;
- jamoada ilmiy rahbarlik tarzi, rahbarning ijodiy potentsiali;
- ilmiy vorislik;
- ilmiy an'ana;
- jamoadagi ruhiy-ma'naviy muhitni tashkil qiladi.

Tadqiqot individual va jamoaviy ilmiy mehnat birligidir. Bu birlikda yetakchi o'rinni ilmiy rahbar egallaydi.

Fanda ilmiy maktabni mavjud bo'lishi, ijodiy izlanish muhitini shakllanishi, ilmiy vorislikni saqlash, yosh tadqiqotchilarni tayyorlash va o'stirish ko'p jihatdan ilmiy rahbarga bog'liq. Tabiiy-ki, shogirdlar va yosh olimlarning g'ayrat-shijoati, fanga fidoyiligi, tarishqoqlik bilan ijod mevalarini yig'ishlari ilmiy an'ana va maktabga nisbatan munosib javob bo'ladi.

4.Olimning ijtimoiy mas'uliyati

Fan muayyan odamlar – olimlar tomonidan amalga oshiriluvchi faoliyat turi sifatida namoyon bo'ladi. Ba'zan fan hatto olimlar bajaradigan ish sifatida ham ta'riflanadi. Olimlar asosan tarqoq holda faoliyat olib boradilar, ularning ayrimlari maxfiy laboratoriyalarda ishlaydi, ayrimlari murakkab hisoblash va isbotlashlar bilan shug'ullanadi. Ularning hammasi faqat o'z hamkasblari tushunadigan tildan foydalanadi. Ayni vaqtda kashfiyot muayyan olimning shaxsiy hissasidan qat'i nazar u yoki bu tarzda amalga oshirilgani haqidagi tasavvur o'rnini nazariya ortida muayyan olim, faylasuf yoki mutafakkir shaxsi turishini aniq tushunish egallamoqda.

Xo'sh, hozirgi zamon olimi kim va u qanday sifatlarga ega? Pol Feyerabend qalamiga mansub sahifalar davrimiz olimining o'ziga xos xususiyatlarini anglab yetish, uning portretini yaratishga qaratilgan falsafiy ijodning yorqin namunasi. U o'z do'sti va hamkasbi Imre Lakatos obraziga murojaat etib, olim portretini yaratadi. Portret juda aniq yaratilgan,

chunki metodologning asosiy vazifasi haqiqatni ko'rsatishdir. Zamondoshlarining xotiralariga ko'ra, Pol Feyerabendning o'zi hazil-mutoyibaga moyilligi kuchli, ekstravagant shaxs bo'lgan. U istibishment, soxta iyerarxiya va har xil dabdababozliklar ustidan kulgan. Har qanday yorqin, tanqidiy kayfiyatdagi shaxs sifatida, u ayovsiz tanqid tig'i ostiga olingan va muqarrar tarzda o'ziga nisbatan dushmanlik tuyg'ularini uyg'otgan.

Shunday qilib, hozirgi zamon olimi eng bahsli g'oyalarni vijdoni qiynalmay himoya qilishga qodir. U biron-bir muassasa va mafkuraga nisbatan boqiy muhabbat yoki nafrat tuyg'ularini his etmaydi. Uning maqsadlari barqaror bo'lishi yoki mulohazalar, zerikish, tajribaning o'zgarishi yoki atrofdagilarda kuchli taassurot qoldirish niyati ta'sirida o'zgarishi mumkin. U maqsadga yo bir o'zi, yo uyushgan guruh yordamida erishishga harakat qilishi mumkin. Bunda u aql-idrok, emosiylar, mutoyiba, «jiddiy manfaatdorlik pozisiyasi» va odamlar o'ylab topgan har qanday vositalardan foydalanishi mumkin. U doim universal g'oyalar va universal andozalarga ochiq-oydin qarshi chiqadi. U ilmiy halollikni shijoat bilan himoya qilishda har qanday Nobel mukofoti sohibidan o'zishga qodir. U Karlos Kastaneda tavsiflagan taomillar, hodisalar va kechinmalarga juda qiziqadi Feyerabend akademik yo'nalish bilan ziddiyatga kirishib, olim o'zini tabiat qonunlari bilan bog'lashga yo'l qo'ymagani uchungina muvaffaqiyatga erishadi, deb e'lon qiladi.

Olim konformizm yo'lini butunlay rad etadi. Uning tafakkurida aql va antiaql, ma'no va ma'nosizlik, mo'ljal va tasodif, ong va ongsizlik, insonparvarlik va antigumanizm yaxlit holda mujassamlashadi. Ba'zan u o'z opponentlarining kayfiyatini juda aniq tushunadi, biroq emosional, ma'naviy va ijtimoiy tizginlardan nafratlanishi ham mumkin. Xullas, insoniyat va fanga faqat o'z ishi bilan shug'ullangan odamlargina foyda keltiradi.

Olim portretiga yana shuni qo'shimcha qilish lozimki, u haqiqatni hamma narsadan ustun qo'yadi, bilim – hayotning oliy in'omi, haqiqat har qanday e'tiqodlar, mafkuralar va jamoatchilik fikridan muhimroq ekanligi, olimning vazifasi haqiqatni targ'ib qilishdan iboratligi, demak, u shogirdlar va izdoshlarga ega bo'lishi lozimligiga uning ishonchi komil.

Koinot va tabiatning azaliy muammolarini o‘rganar ekan, u dunyoning o‘tinchini eshitmaydi. Haqiqatni izlash, cheksiz olamni «anglash sifatini oshirish»ni olim o‘z hayotining mazmuni deb hisoblaydi. Darhaqiqat, jonli mavjudot tug‘ilishi bilan anglash qobiliyatiga ega bo‘ladi va o‘lganidan keyin undan ayriladi, biroq anglash sifati inson bosib o‘tgan hayot yo‘li, uning tajribasi va o‘zlashtirgan bilimlar majmui bilan belgilanadi. Har bir inson o‘z borlig‘ini anglash va olam qonunlarini tushunib yetishga intilishda erkindir.

«Ilm odamlari» ilmiy izlanishlarning mahsullarini faqat fan sohasida tayyorgarlikka ega, bilimdon odamlarga berishlari mumkin.

Tayyorgarlikka ega bo‘lmagan odamlar ularni o‘zlashtira olmaydilar. Shu narsa diqqatga sazovorki, «ilm odamlari» - olimlar butun dunyo bo‘ylab tarqalgan va butun insoniyatga tegishli. Ular bir-birini qidiradi, bir-biri bilan aloqa qiladi. Olimlarning uchrashuvlari va muloqotini ta‘minlash shakllari har xil nom bilan ataladi – bular seminarlar va konferensiyalar, simpoziumlar va kongresslar. Biroq muloqotning eng qulay va keng tarqalgan yo‘li – olimlarning ilmiy asarlarini e‘lon qilish. Maxfiy ishlovlarni hisobga olmaganda, har bir olim muammoga nisbatan o‘z yondashuvi, erishishga o‘z hayotini bag‘ishlagan natijalari bilan butun dunyoni tanishtirishga harakat qiladi.

Ma‘lum ma‘noda olim – noaniqlik, bemulohazalik va yolg‘on-yashiqlar maydonidagi jangchi. Kurash bahs orqali olib boriladi. Bahsda haqiqat tug‘iladi.

Ilmiy bahs, munozara jangning qabul qilingan shakllari bo‘lib, unda olim-jangchi o‘zi aniqlagan haqiqiy bilimni himoya qiladi. Kurash bir necha frontlarda boradi.

Olim jaholat va mutaassiblikka, o‘z manmanligiga qarshi kurashadi. Muvaffaqiyatsizliklar olimni tanlagan yo‘lidan to‘xtata olmaydi. Shu sababli olim niyat yordamida boshqariladigan kuch-g‘ayratning uzluksiz oqimi sifatida tushuniladigan ulkan irodali shaxs, deb aytish mumkin. Ilgari ma‘lum bo‘lmagan narsalarni aql chirog‘i bilan yoritishga qaratilgan o‘z faoliyatida u katta qiyinchiliklarni yengib o‘tadi. Haqiqiy olim bilimlarni insoniyat ravnaqi uchun foydali qilishga intiladi, u odamlar ustidan hokimiyatni egallash va ularni boshqarishga urinishlardan uzoq bo‘ladi.

Oqilona qobiliyatlarning haddan ortiq rivojlanishi dunyoni idrok etishning boshqa barcha yo‘llari torayishi va hatto buzilishiga sabab bo‘ladi, degan taxmin mavjud. Albatta, borliq haqidagi ma‘lumotlar axborot bazasining kamayishi uni yaxlit tushunib yetishga ko‘maklashmaydi, balki aksincha, dunyoni tor tushunishga yo‘l ochadi. Olimlar intuisiyaga tayanar ekan, bu bilan ular o‘zining oqilonalik chegarasidan chetga chiqishga intilishini e‘lon qiladi. Rasionalizm obyektini va dunyoning butun rang-barangligini konsepsiya chegarasiga so‘zlar va tushunchalar tarzida sig‘dirishga harakat qiladi. Rasionalizm olimni ma‘lum narsalar va hodisalar bilan bog‘laydi va uni noma‘lumni ma‘lumga aylantirishga yo‘naltirib, o‘zi ma‘lum koordinatalar tizimida qolishni ma‘qul ko‘radi. Butun fan binosining poydevorini tashkil etuvchi ilmiy tushuntirish mexanizmining mohiyati shundan iborat.

Fan tarixchilari professionallashuv jarayoni haqida so‘z yuritar ekanlar, XX asrda fanda havaskorlar va diletantlar o‘rnini asta-sekin maoshga ishlovchi professionallar kelgani va bu jarayon mobaynida ilmiy adabiyotlarning ohangi o‘zgarganini qayd etadilar. Faktlarga qat‘iy rioya qiluvchi teran fikrlash uslubi jiddiy professional olim uchun me‘yorga aylandi. Professionallashuv va ixtisoslashuv jarayonlarining kuchayishi olimlarning qadriyatlari va mo‘ljallariga ambivalent tarzda ham ta‘sir ko‘rsatdi. Bir tomondan, professionallar o‘z sohalarida qat‘iy nazorat o‘rnatib, havaskor-noprofessionallarga yo‘lni berkitdilar. Biroq, boshqa tomondan, ular o‘zlari bevosita shug‘ullanmaydigan masalalar, o‘z kasbiy bilimlari doirasidan chetga chiquvchi muammolar xususida fikr yuritish va bahslashishga qarshi emaslar.

Olimning mo‘ljallarida doimo mavjud bo‘lgan ambivalentlik R.Merton asarida o‘z ifodasini topdi. 1965 yilda nashr etilgan «Olimning ambivalentligi» kitobida 2 olimlar o‘z faoliyatida mo‘ljal oluvchi qarama-qarshi yo‘nalishdagi normativ talablar mavjudligi qayd etilgan. Normalar va qarshi normalarning qarama-qarshiligi ilmiy tadqiqotning deyarli har bir jihatida seziladi.

Masalan, olim o‘zi erishgan natijalari bilan hamkasblarini mumkin qadar tezroq tanishtirishi lozim. Biroq ularda xato o‘tib ketmasligi uchun u o‘z natijalarini e‘lon qilishdan oldin sinchiklab tekshirishi shart. Bundan

tashqari, olim yangi g'oyalar va yo'nalishlarga nisbatan ta'sirchan bo'lishi lozim. Biroq, ayni vaqtda, u o'z ilmiy prinsiplarini himoya qilishi va intellektual modaga berilmasligi kerak.

Olimdan o'tmishdoshlar va zamondoshlarning o'z qiziqishlari sohasiga mansub barcha asarlarini bilish talab etiladi. Ayni vaqtda u tafakkurning mustaqilligini saqlab qolishi va uning erudisiyasi qarashlarining o'ziga xosligiga ta'sir ko'rsatmasligi darkor. Olim o'zi erishgan natijalarni fan xazinasiga kiritishga harakat qilishi lozim, biroq u oldingi paradigma doirasida olingan barcha bilimlarga shubha bilan qarashi kerak. Shunday qilib, fan qadriyatlar va me'yorlar tizimining ambivalentligi doim olimning oldiga quyidagi muammoni ko'ndalang qilib qo'yadi: bir tomondan, insoniyat ravnaqi uchun yashash va ishlash, boshqa tomondan – o'z tadqiqotlarining natijalari halokatli bo'lgan taqdirda, ulardan foydalanish oqibatlarini uchun mas'uliyatni o'z zimmasiga olmaslik.

Ko'pincha haqiqiy olimlar shijoatli odamlar bo'lsa-da, ularning aksariyati kundalik hayotda katta qiyinchiliklarga duch kelishi, ular, ta'bir joiz bo'lsa, «bu dunyoning odamlari emasligi»ga e'tibor qaratiladi.

Turmushda ular doim ham oqilona ish tutavermaydi, xuddi yosh bolalardek qarov va homiylikka muhtoj bo'ladi, chunki ularning tafakkuri vaqtning har lahzasida fanning olis ufqlari sari intiladi.

J.Xolton A.Eynshteynning olimni harakatlantiruvchi omillar haqidagi fikrlariga tayanib, quyidagi modelni taklif qiladi: «Olim, mutafakkir yoki ijodkor tajribada yuzaga kelgan dunyoning tartibsizligidan yashirinish uchun olamning soddalashtirilgan aniq qiyofasini yaratadi va unga o'z emosional hayotining og'irlik markazini joylashtiradi» Olim tadqiqot obyekti yaxlit va to'laqonli ekanligiga o'zini ishontiradi. Eksperimentning qat'iy belgilangan chegaralari uzib yuborgan obyektning o'zaro aloqalari olingan natijalarga ta'sir ko'rsatmaydigan, ikkinchi darajali deb baholanadi. Olim obyektini ideallashtirishga majbur bo'ladi, aks holda u eksperiment o'tkaza olmaydi, ya'ni tabiat oldiga o'zi ta'riflagan ayrim savollarni qo'yib, ularga o'zini qanoatlantiruvchi javoblar ololmaydi.

Hamonki shunday ekan, mazkur farazlar asosida tuzilgan bashorat va prognozlar taxminiy xususiyat kasb etadi. Olim tabiatga aralashuvning barcha oqibatlarini bashorat qilishga qodir emas.

Ilmiy faoliyat natijalarini talqin qilish ham ko‘p sonli qiyinchiliklar va muammolar tug‘diradi, chunki olim ko‘rgan yoki tushungan narsani til vositalari bilan rasmiylashtirish talab etiladi. Shunday qilib, olim til me‘yorlari va shakllari olamiga kirishga majbur bo‘ladi. Bu yerda talqindagi tafovut omili olim qayerda va qanday o‘qigani, uning mo‘ljallari, mazkur eksperimentda qanday istiqbollarni ko‘rayotganini namoyon etadi. Bu va boshqa ko‘plab shunga o‘xshash muammolarni bir tezis – ilmiy bilishning ijtimoiy tabiati, olim faoliyatining ijtimoiy belgilanganligi haqidagi tezis bilan birlashtirish mumkin.

N.Gilbert va M.Makley o‘tkazgan olimlar fikrlarining tahlili

«Mulohazalarning variantlilik metodologik kamchiliklar oqibati emas, balki ularning uzviy xossasidir», degan xulosaga olib keldi. Olimlar ba‘zan qo‘llanilayotgan atamalar va nazariyalarning aniq-ravshan ko‘rinib turgan ma‘nosini tushunishni xohlamaydigan o‘z hamkasblarining xulq-atvorini har xil baholaydilar. Olimlar o‘z moyilliklari va fikrlarida o‘ta beqaror bo‘lib, ba‘zan ularni hatto butunlay qarama-qarshi nuqtai nazar bilan almashtirishlari va intellektual raqiblar tomoniga o‘tishlari mumkin.

Natijada olim – haqiqat, yagona va obyektiv haqiqat risari, degan ideal shubha ostida qoladi. Agar bahsda haqiqat tug‘ilgudek bo‘lsa, u har xil fikrlar, qaramaqarshiliklar va bir-birini inkor etuvchi nuqtai nazarlarga qaramay, olimlar erishadigan murosasi madora mahsuli hisoblanadi.

Shunday qilib, olimning mehnati va konsensus, ya‘ni murosaga kelish muammosi uning portretini to‘ldiradi. Bir qutbda nazariyaning mazmuni, uni tuzish metodlari xususida talab etiladigan yakdillik, eksperimental bazani asoslash va uning oqibatlar haqidagi xulosalar tursa, boshqa qutbda – opponent dalillarini tushunish, ularni munozara uchun o‘rinli shaklga solishni xohlamaslik turadi. Tadqiqotchilar konsensus ham, diskonsensus ham ochiq va yashirin tarzda mavjud bo‘lishi mumkinligini qayd etadilar. Ochiq konsensus darsliklarda, monografiyalarda o‘z aksini topadi. U institusional yo‘l: o‘quv yurtlarida yangi kafedralar ochilishi, tadqiqotlar uchun mablag‘lar ajratilishi bilan namoyon bo‘ladi. Yashirin konsensus olimlar muhokama chog‘ida «og‘ir» mavzularni ko‘tarmasligi yoki ular o‘zlari ayni bir masala xususida bir xil fikrlashlarini taxmin qilishlarida

namoyon bo'ladi. Konsensusga erishish taxminan quyidagi darajalarda amalga oshiriladi:

- 1) paradigma darajasi;
- 2) ilmiy tadqiqot dasturi darajasi;
- 3) maktablar va yo'nalishlar darajasi;
- 4) individual qarorlar va kelishuvlar darajasi.

Ma'lum yutuqlarga erishgan olimlar o'z mavqeyini saqlab qolishga harakat qiladilar. Binobarin, ular o'zlari fanga qo'shgan hissaga muvofiq bo'lgan mavjud tasavvurlar tez almashishidan manfaatdor emaslar. Shu sababli olim mehnati tabiatning buyuk kitobi sahifalarida o'z izini qoldirish umidi bilan bog'liq. F.Frank olimlarni hamma narsani soddalashtirishda ko'p ayblashlarini qayd etadi. Bu to'g'ri: soddalashtirishsiz fan mavjud bo'lishi mumkin emas. Olimning ishi oddiy ta'riflarni topishdan iborat. Olim biron-bir oddiy tushunchaga ta'rif berganidan so'ng, u mazkur ta'rifdan kuzatilayotgan faktlarni chiqarishi, so'ngra ular kuzatish bilan amalda muvofiq ekanligiga ishonch hosil qilish uchun bu oqibatlarni tekshirishi lozim. Shunday qilib, F.Frank fikriga ko'ra, olimning mehnati uch qismdan iborat bo'ladi:

- 1) prinsiplarni ilgari surish;
- 2) mazkur prinsiplarga tegishli kuzatilayotgan faktlarni olish uchun ulardan mantiqiy xulosalar chiqarish;
- 3) kuzatilayotgan faktlarni eksperiment o'tkazish yo'li bilan tekshirish.

F.Frank bu uch qism inson ruhining uch har xil qobiliyati yordamida amalga oshirilishini ko'rsatadi. Agar eksperiment o'tkazish yo'li bilan tekshirish kuzatish, hissiy taassurotlarni qayd etish qobiliyati yordamida amalga oshirilsa, ikkinchi qism esa mantiqiy fikrlashni talab qilsa, u holda biz prinsiplarni qay yo'l bilan olamiz? Bu yerda F.Frank borliqni tushunib yetishning nafaqat oqilona, balki nooqilona usuli imkoniyatlarini ham hisobga olib, ancha ilg'or fikr yuritadi. «Umumiy prinsiplar insonga tushida kelishi, fanning umumiy prinsiplarini olish uchun zarur bo'lgan qobiliyatni esa biz tasavvur deb nomlashimiz mumkin», deb qayd etadi u.

Hozirgi zamon olimining portretini Maks Veber taklif qilgan chizgilar bilan to'ldirish mumkin. U olimning burchi o'zini, o'z tafakkurining

inersiyasini tinimsiz yengishdan iborat, deb hisoblaydi. Hozirgi davr olimi – bu avvalo professional va mutaxassis. Kunlarning birida o‘zining butun taqdiri qo‘lyozmaning mazkur joyidagi mana shu taxminlarni u to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri ilgari surayotganiga bog‘liq ekanligi haqida o‘ylashga qodir bo‘lmagan odam fan bilan shug‘ullanmasligi kerak.

Olim ilmiy faoliyatga o‘zining butun vujudi bilan berilishga qodir bo‘lishi lozim. «Ehtiros eng muhim omil – ilhomning dastlabki shartidir.

Birgina mo‘ljal bilan hech narsaga erishib bo‘lmaydi. Albatta, mo‘ljal ham dastlabki shartlardan biri hisoblanadi. Qo‘qqisdan paydo bo‘lgan faraz mehnat o‘rnini bosmaydi. Boshqa tomondan, mehnat bunday farazning o‘rnini bosishga yoki majburiy keltirib chiqarishga qodir emas. Ehtiros ham bunga ojiz. Ko‘rsatilgan ikki omil va faqat birgalikda farazning yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi. Biroq faraz u bizga kerak bo‘lgan paytda emas, o‘zi ma’qul ko‘rgan paytda paydo bo‘ladi. Ilmiy xodim har qanday ilmiy ishning yo‘ldoshi bo‘lgan tavakkalchilikni ham bo‘yniga olishi kerak. Ilm jabhasida faqat bir ishga xizmat qiluvchi odamgina shaxs hisoblanadi».

Ilmiy elita va intellektuallar ilmiy muhitning alohida tipini tashkil etadi. Ilmiy elita va intellektuallar – intellektual mulk bunyodkorlari. Intellektual mulkning o‘zini umuman olganda kelib chiqishi mazkur olim yoki ilmiy jamoa mehnati bilan bog‘liq bo‘lgan bilim va axborotga mulk sifatida egalik qilish huquqi deb ta’riflash mumkin.

Elita (lotincha «yeligo» so‘zidan) «tanlash» degan ma’noni anglatadi. O‘z- o‘zidan ravshanki, ziyolilarning rang-barang qatlamida ularning sara nusxalari va tipajlari alohida ajralib turadi. Shu sababli ziyolilar qatlami muhitida intellektual elita doimo mavjudligini dadil taxmin qilish mumkin. Bu ma’naviy boyliklar bunyodkorlari, professional hamjamiyat tan olgan atoqli nazariyachilar, muhandislar va tibbiyotchilarni o‘z ichiga oluvchi jamiyat gultoji, desak, mubolag‘a bo‘lmaydi. Superintellektual elitaga Nobel mukofoti sohiblari kiritiladi. Bu inson faoliyati barcha jabhalarining ilmiy rivojlanishiga juda katta shaxsiy hissa qo‘shgan olimlarning kichik guruhidir.

Elita ko‘p sonli bo‘lmaydi. Uning nufuzi miqdor omilining ta’siri bilan bog‘liq emas. Shu sababli aholining eng ko‘p moddiy boyliklarni o‘zlashtirgan qismi emas, balki intellektual elitagina haqiqiy elita bo‘lishi

mumkin. Ayrim mutafakkirlar, masalan, Rene Genon haqiqiy elita tushunchasini butun tabiat bilan uyg'unlikda ish ko'ruvchi, sof intellektuallik va ma'naviyatni o'zida mujassamlashtirgan ma'naviy elitaning shakllanishi bilan bog'laydi. Umuman olganda, intellektual elita elitar bo'lmasligi ham mumkin. Bu qarama-qarshilik bozor iqtisodiyotining, ayniqsa uning elita o'ziga munosib hayotni ta'minlashi mushkul bo'lgan dastlabki bosqichlari oqibatidir.

O'tgan davr adabiyotlarida intellektual elita muammosini muhokama qilishga yo'l qo'yilmagan. Marksiz-leninizm mafkurasi elitalar nazariyasining ilmiylikka zid xususiyatini to'la fosh etgan, deb hisoblangan. Shu sababli u mazkur atamadan foydalanmagan. Elitaning qabul qilinishi iyerarxiyaviylikning qabul qilinishiga sabab bo'ladi. Bugungi kunda mazkur hodisaning maqomi va intellektual ahamiyati tan olingan.

Intellektual elita tanqidiy, mustaqil fikrlashi bilan tavsiflanadi.

Erta rivojlanish va katta qobiliyatga egalik empirik mezon bo'lib xizmat qiladi. Intellektual elita masalalarini o'rganishga baqishlangan kollektiv monografiya mualliflari qayd etganidek, «tug'ma qobiliyat o'z holicha hech narsani hal qilmaydi. Bu qobiliyatni rivojlantirish lozim. Bunga faqat ma'lumot olish, ilmiy bilimlar va metodologiyani o'zlashtirish yo'li bilan erishiladi. Shuningdek, qulay umumiy madaniy muhit va individlar ijtimoiy hayotining yaxshi shart-sharoitlari ham zarur. Nihoyat, omad deb atash odat tusini olgan muayyan holatlarning qulay kesishuvi kerak».

Tadqiqotchilar intellektual elita tipologiyasini tavsiflar ekanlar, ba'zan «prometeylar» va «sintetiklar» atamalariga murojaat etadilar. Bu nomlar mohiyati intuisiya darajasida aniq. Prometeylar – bu yangi tushunchalar, nazariyalar, yangi fikrlash uslublarining bunyodkorlari.

Sintetiklar umumlashtiruvchi xususiyatga ega kashfiyotlar qilishga moyil bo'ladilar. Intellektual elitaga mansublikning eng diqqatga sazovor ko'rsatkichi kashfiyot yoki ta'limotga stixiyali tarzda uning muallifi nomi berilishidir. Intellektual elitaning hamma vakillariga ular faoliyatining barcha davrlarida yuqori darajada mahsuldorlik xosdir. Intellektual elita o'ta faolligining ikki davri ko'p kuzatiladi. Birinchi davr 32-36 yoshga, ikkinchisi – 42-46 yoshga to'g'ri keladi.

Shunday qilib, intellektual elita – ziyolilarning tuQma emas, balki funksional tipi. U o‘z zimmasiga yuklangan jamiyatning ma’naviy va intellektual rivojlanishini ta’minlash funksiyasi bilan bog‘liq. Mazkur qatlamning o‘ziga xos xususiyatlariga jumlasiga uning ochiqligini kiritish mumkin. Ziyolilarning aynan iqtidorli vakillari intellektual elita safini to‘ldiradilar. Ziyolilarning u yoki bu vakilini intellektual elitaga mansub deb topish masalasini hal qilishda ayrim zarur belgilarga ishora qiluvchi metodikalar mavjud. Bunday belgilar sifatida quyidagilar taklif qilinadi:

- muayyan olim fanlar akademiyasi, ilmiy muassasalar va jamiyatlarga haqiqiy a‘zo, muxbir a‘zo yoki faxriy a‘zo etib saylangani;
- ilmiy faoliyat uchun mukofot va medallarga sazovor bo‘lganlik;
- maxsus biografik ma’lumotnomalar va ensiklopediyalarga kiritilganlik;
- ilmiy nufuzi katta bo‘lgan nashrlarning tahrir hay’atlarida ishtirok etish;
- olimning asarlari jahon ilmiy hamjamiyati a‘zolari tomonidan yuksak baholanishi va ulardan iqtiboslar olish indeksining yuqoriligi. Fanda amal qiluvchi «Matfey effekti»ga ko‘ra, ilmiy hamjamiyat tomonidan e’tirof etilgan olimlar yangi mukofotlarga o‘zlarining hali dovruc qozonmagan hamkasblariga qaraganda osonroq erishadilar.

Intellektual elitaning ontopsixologiyasi ijodiy o‘shni rag‘batlantiruvchi omillarning ikki darajasi mavjudligini ko‘rsatadi. Birinchi daraja shaxsiy manfaatlar va ambisiyalarga to‘la stimullardan iborat bo‘lib, ularning orasida o‘z imkoniyatlarini ro‘yobga chiqarish ehtiyoji, liderlikka intilish muhim o‘rin tutadi. Ikkinchi daraja ijtimoiy ahamiyatga molik rag‘batlantiruvchi omillar bilan belgilanadi. Bu yerda ayrim faoliyat jabhalarining ustunligi, umuman jamiyat yoki uning ayrim tuzilmalari manfaatlar o‘z rolini o‘ynaydi. Unda ijodkor shaxsning ahamiyatiga urg‘u berish, ijodni targ‘ib qilishning har xil imkoniyatlaridan, shuningdek moddiy stimullar: grantlar, shaxsiy stipendiyalar, byudjetdan moliyalashtirishdan foydalaniladi. Har qanday jamiyat o‘z intellektual salohiyatini o‘stirishdan manfaatdor bo‘lishi lozim.

XULOSA

- Fan o'zining uchinchi, postnoklassik taraqqiyot bosqichga o'tmoqda, tadqiqot olib borish amaliyoti, yo'llari va usullari tobora murakkablashmoqda. Bunday sharoitda fan sohasida faoliyat ko'rsatmoqchi bo'lgan tadqiqotchi bir qator malakaviy xislatlarga ega bo'lishi, kasbiy talablarga javob berishi kerak.

- Kasbiy malaka mavjud va o'stirilishi kerak bo'lgan fazilatlardan (qobiliyat, o'quv, zehn, tirishqoqlik, mahorat va boshqalar) iborat bo'lib, bular fanda ijod qilishni asosiy sharti hisoblanadi.

- Samarali tadqiqotning psixologik omillari qatoriga qiziquvchanlik, tadqiqotga berilib ketish, zehn, doimiy faollik kiradi.

- Maqsad va motivasiya o'zida yangilikni saqlagan natijani qo'lga kiritishga qaratilgan bo'lishi kerak.

- Ilmiy maktab an'analarini davom ettirish ilmiy ijod manbai va zaminidir.

- Intellektual qobiliyatni o'stiradigan amallarni (diqqatni to'plash, xotirani mustahkamlash, fikrni mantiqan to'g'ri ifodalash va boshqalar) muntazam bajarib borish kerak.

- Tadqiqot texnologiyasi talabalariga rioya qilish ilmiy yutuqlarni muhim shartidir.

- Tadqiqotchining kuchli psixologik quroli zehn bo'lib, uni doimo o'stirib borish kerak.

- Tirishqoqlik, ishga berilib ketish, aqliy mehnat gigiyenasiga rioya qilish ijod qilish uchun zarur.

- Jamoadagi ilmiy an'ana va vorislikni davom ettirish muhim ma'naviy va metodologik qonuniyatdir.

Savollar va vazifalar

1. Tadqiqotchiga kasbiy malaka nima uchun kerak?
2. Kasbiy malaka nima?
3. Kasbiy malakani asosida nima yotadi?
4. Kasbiy malaka qanday xislat va fazilatlardan iborat?
5. 1-rasmda ifodalangan kasbiy malaka xislatlari o'rtasida bog'lanish bormi?

6. Fanda maqsad va motivasiya qanday namoyon bo‘ladi? Ularni ilmiy tadqiqotda qanday rol o‘ynashini izohlab bering?

7. Kasbiy malakani hosil bo‘lishida ilmiy an‘ana va maktabni roli bormi?

8. G.Alder ishlab chiqqan modelning asosiy g‘oyasi nimadan iborat?

9. Tadqiqot texnologiyasi nima? Nima uchun kerak?

10. Tadqiqot texnologiyasi talablari va qoidalariga izlanish amaliyotidan misollar keltiring?

11. Tadqiqot texnologiyasiga oid tashkiliy, davriy, intellektual talablar va holatlarni bir-biridan farqlab, alohida-alohida ajralib ko‘rsating?

12. Ilmiy izlanishda zehn qanday rolni o‘ynaydi?

13. Zehn va qobiliyat o‘rtasida aloqadorlik bormi?

14. Ishchanlik nima, qanday namoyon bo‘ladi?

15. Sutka va hafta ichida ishchanlik koeffitsiyent qanday raqamlarda ifodalanadi. Izohlab bering?

16. Tadqiqot samaradorligiga qanday shart-sharoitlar va omillar ta‘sir ko‘rsatadi?

17. Bugungi kun olimning ijtimoiy mas‘uliyati nimalardan tashkil topgan?

18. «Matfey effekti» nima?

19. «Ilm odamlari» tushunchasini izohlang?

20. Hozirgi zamon olimi kim va u qanday sifatlarga ega?

Kazus: Ilmiy tadqiqot – ilmiy muammo yechimiga oid fakt sifatida qabul qilish uchun zarur bo‘lgan axborotni aniqlash va izlash jarayoni bilan bog‘liq faoliyat shaklidir. Keng ma‘noda ilmiy tadqiqotlar muammoning faktlarini tahlil qilish bilan boshlanib, tekshirish natijalarini qo‘llash bilan yakunlanadigan harakat ketma-ketligini o‘z ichiga oladi.

Ilmiy tadqiqotlar jarayoni mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy tizimiga bog‘liqlik tamoyilidan kelib chiqqan holda amalga oshadi va ushbu jarayon orqali jamiyat sohalarida umumiy bo‘lgan qanday vazifalarni bajaradi?

2. Olim eng bahsli g‘oyalarni himoya qilishga qodir, maqsadlari barqaror insondir. U doim universal g‘oyalar va universal andozalarga ochiq

oydin qarshi chiqadi. U ilmiy halollikni shijoat bilan himoya qilishda har qanday Nobel mukofoti sohibidan o‘zishga qodir. Olim haqiqatni hamma narsadan ustun qo‘yadi, bilim – hayotning oliy in’omi, haqiqat har qanday e’tiqodlar, mafkuralar, va jamoatchilik fikridan muhimroq ekanligi, olimning vazifasi haqiqatni targ‘ib qilishdan iboratdir.

Olimlar ba’zan qo‘llanilayotgan atamalar va nazariyalarning aniq ravshan ko‘rinib turgan ma’nosini tushunishni hohlamaydigan o‘z hamkasblarining xalq-atvorini har xil baholaydilar. Olimlar o‘z moyilliklari va fikrlarida o‘ta beqaror bo‘lib, ba’zan ularni hatto butunlay qarama-qarshi nuqtai nazar bilan almashtirishlari va itellektual raqiblar tomoniga o‘tishga harakat qiladilar. Natijada olim – obyektiv haqiqat kurashchisi, degan ideal shubha ostida qoladi.

Shunday holatda olimning ahloqiy hatti-harakatlarini qanday izohlaysiz.

Olimning etiket qoidalariga amal qilish qanchalik muhim?

Mavzuga oid testlar

1. Sifatli ilmiy ish bu:

- a) muammo bo‘yicha qilingan yangi xulosa yoki kashfiyot, natija esa amaliyotga joriy etilgan;
- b) ilmiy muammo reja asosida hal etilgan;
- c) natija matbuotda chop etilgan;
- d) muammo hal etilgan bo‘lib, natija hisobotda aks etilgan.

2. Tadqiqotchining kasbiy malakasi bu:

- a) tadqiqotchi uchun zarur bo‘lgan fazilatlarga ega bo‘lish, tadqiqot usullari va vositalaridan samarali foydalana bilish;
- b) ilmga chanqoq bo‘lish;
- c) tadqiqotchilik faoliyatini muntazam olib borish;
- d) tirishqoqlikka ega bo‘lish, reja asosida faoliyat ko‘rsatish.

3. Tadqiqot motivasiyasi nima?

- a) izlanishni faollashtiradigan istak, tadqiqotga yo‘nalish, energiya va ko‘rsatma beradigan ruhiy holat;

- b) izlanishni maqsadi, tadqiqotchini hohish, faolligi;
- c) faoliyatni tartibga soladigan emosional kayfiyat;
- d) tadqiqotchi uchun ijod qilish orzusi.

4. Tadqiqot deganda nimani tushunamiz?

- a) yangilikni kashf qilish va ilmiy qadriyatlarni yaratilgan yoʻnaltirilgan aqliy mehnatning ixtisoslashgan turi;
- b) izlanishni izchil amalga oshirish faoliyati;
- c) bilimlarni muntazam ishlab chiqish jarayoni;
- d) reja asosida obyektlarni oʻrganish.

5. Tadqiqotda zehn nimani bildiradi?

- a) tushunish qobiliyati, tafakkurni oʻtkirliigi;
- b) ishtiyoq, farosatni ishlatish;
- c) ilmga boʻlgan qobiliyat;
- d) ruhiy-intellektual zaxira

6. Faylasuf va psixologlarning aytishlaricha, ilmiy faoliyatni unumdor boʻlishida tadqiqotchidagi qanday qobiliyat yetakchi rol oʻynaydi?

- a) Qiziqish va hayratlanish
- b) Zehn va xotira
- c) Motivatsiya va maqsad
- d) Mayl va izlanish

7. Maqsadni roʻyobga chiqaradigan maʼnaviy kuch nima?

- a) Motiv (bois)
- b) Ruhiy koʻrsatma
- c) Maqsad
- d) Tirishqoqlik

8. “Tirishqoqlik – ilm sari yagona yoʻldir”. Ushbu soʻzlar muallifi kim?

- a) Bernard Shou
- b) Deyl Karnegi

- c) Aristotel
- d) Suqrot

9. Sinab ko‘r, ishla, natijaga erishgin deb nomlangan SIN modeli kim tomonidan ishlab chiqilgan?

- a) G. Alder
- b) Bernard Shou
- c) F. Bekon
- d) Tomas Kun

10. “Zehn” so‘zi qaysi tildan olingan va qanday ma’noni anglatadi?

- a) Arabcha –tushunish qobiliyati, fahm, o‘quv kabi ma’nolarni anglatadi
- b) Arabcha - ishtiyoq, kayfiyat
- c) Forscha – diqqat va kuzatmoq
- d) Forscha – ishga kirishmoq

11. Fundamental muammolar bilan shug‘ullanadigan nazariyotchilarda qanday zehn rivojlangan bo‘ladi?

- a) Mavhumlashgan zehn
- b) Verbal zehn
- c) Amaliy zehn
- d) Hissiy-obrazli zehn

12. Izlanish samaradorligini oshiradigan muhim ruhiy-energetik zahira nima?

- a) Ishchanlik
- b) Uyqu
- c) Ovqatlanish
- d) Ma’naviy xordiq

13. Tadqiqotchi uchun qiziqishdan tashqari yana qanday hislatlar kerak?

- a) O‘quv, tirishqoqlik, mahorat, mahorat, faollik

- b) Maqsad, motivatsiya, ruhiy ko‘rsatma
- c) Tayyorgarlik, mayl, izlanish
- d) Kasbiy malaka, yo‘naltirilganlik, qobiliyat

14. Samarali tadqiqotning psixologik omillari qatoriga nimalar kiradi?

- a) Qiziquvchanlik, tadqiqotga berilib ketish, faollik
- b) Qobiliyat, tirishqoqlik, mahorat
- c) Diqqatni to‘plash, xotirani mustahkamlash
- d) Zehn va malaka

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. -T.: “O‘zbekiston”, 2019
2. Karimov I.A. Yuqori malakali mutaxassislar taraqqiyot omili. T.: 1995.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: —O‘zbekiston, 2017.-491 b.
4. Alemasov V., Mamadaliyev Sh.O. «Ilmiy tadqiqot: metodologiya, metodika, ijodiyot» kursidan katta ilmiy xodimlar-izlanuvchilar va mustaqil izlanuvchilar uchun o‘quv qo‘llanma. – T.: O‘zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2015. – 102 b.
5. Davronov Z., M.Primov “Ilmiy tadqiqot metodologiyasi” fanidan O‘quv-uslubiy majmua. – Toshkent: Moliya instituti. – 2014 y.
6. Koxanovsiy V.P. Filosofiya i metodologiya nauki. – Rostov na Donu.: Feniks, 1999. – S 576.
7. Новиков А.М. Как работать над диссертацией / Пособие для аспирантов и соискателей. – М.: Эгвес, 1-е изд. 1994, 2-е изд. 1997, 3-е изд. 1999.
8. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком.2010. – 280 с.
9. Peregudov L.V., Saidov M.X., Aliqulov D.Ye. Ilmiy ijod metodologiyasi. – Toshkent: «Moliya» nashriyoti, 2002.
10. Saifnazarov I., Muxtarov A., Boboyev A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma. -T.: TDIIJ, 2017. - 129 b.

11.Saifnazarov I., Nikitchenko G, Kasimov B. Metodologiya nauchnogo tvorchestva. –T.: Yangi asr avlodi, 2004

12.Fayzullaev O. Falsafa va fan metodologiyasi. T.: 2006.

13.Shermuhamedova N.A Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik. - T.: «Fan va texnologiya», 2014 y. 464 b.

14.Shermuhamedova N.A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi.T:Innovatsiya ziyo, 2020 y., 454 b.

15.Shermuhamedova N.A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi.T: Innovatsiya ziyo, 2021 y.453 b.

16.Qo‘shoqov Sh.S. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma Samarqand: SamDU, 2014, 134 b.

3-MAVZU: FANDA IJOD QILISH VA ILMIY TADQIQOT TUSHUNCHASI

REJA

1. Ijodiy tafakkur va ijtimoiy-ijodiy faoliyat
2. Ilmiy ijodiyotning rasional va norasional tomonlari
3. Ilmiy bilish va tadqiqot tushunchalari
4. Ilmiy tadqiqot: turlari, strukturasi
5. Ilmiy bilish darajalari va shakllari

1. Ijodiy tafakkur va ijtimoiy-ijodiy faoliyat

Magistratura ta'limi haqida gapirganimizda, bu bosqichda magistrantlar hal etilmagan, hali ochilmagan yoki yetarli ma'lum bo'lmagan narsa va hodisalarga tegishli muammolarni o'rganishga kirishishlari haqida malohaza yuritdik. Demak, magistrantlar tadqiqotchi sifatida izlanish olib borganlarida yangi tushuncha, xulosa yoki tavsiya ishlab chiqish shaklida ijod qilish bilan shug'ullanadilar. Ular chop etadigan maqolalarda, yozadigan dissertasiyalarida yangicha yondashuv, faktlarni yangicha talqini, yangi mazmunga ega bo'lgan xulosa va tavsiyalar berilishi lozim. Bu esa ilmiy ijodiyot jarayonini anglatadi. Fanda ijodiyot o'ziga xos xususiyatlarga ega. Shu bois, ijodiyot tushunchasiga, ilmiy ijodiyot mohiyatini tushunish masalasiga to'xtalib o'tamiz.

Ijodiyot inson faoliyatining yangi narsalar yoki qadriyatlar yaratishga qaratilgan xislatini bildiradi. Inson, jamoa, kishilar va tashkilotlar uyushmasini ijodiyot subyekti, deb atash mumkin.

Ijodiyotga aniqroq qilib quyidagi ta'rifni berish mumkin: ijodiyot – bu insonni tobora takomillashib borayotgan xilma-xil ehtiyojlarini qondiradigan yangidanyangi moddiy, ijtimoiy va ma'naviy qadriyatlar yaratish faoliyatidir. Fanda yaratiladigan yangi g'oyalar, nazariyalar va texnologik loyihalar ma'naviy qadriyatlar turiga kiradi.

Ijodiyot xususida so'z yuritganda ijodiy tafakkur va ijtimoiy-ijodiy faoliyatni farqlash lozim. Birinchisi ma'naviyat, san'at, fan sohasida yaqqol namoyon bo'ladi. Islohotlarni amalga oshirish, yangi ijtimoiy tuzilmalarni bunyod etish ijtimoiy-ijodiy faoliyatni bildiradi.

Fanda ijodiy tafakkur va ijtimoiy-ijodiy faoliyat birlashadi. Bunday birlashishni natijasi sifatida xalqaro ilmiy hamkorlik, fanning tashkiliy strukturalarini takomillashtirish, fan sohasida islohotlarni joriy qilish kabi jarayonlarni ko'rsatish mumkin.

Endi ilmiy ijodiyot tushunchasi ta'rifini beramiz: ilmiy ijodiyot-bu bilish shakllari va unsurlarini tafakkurda rasional va norasional tarzda harakatlantirib ,yangi ilmiy va texnologik qadriyatlar yaratish faoliyatidir.

Bu yerda bilish shakllari va unsurlari deganda,tasavvur,tushuncha,g'oya,nazariy qoidalar va turli uslubiy vositalar ko'zda tutiladi.Bularni hammasi tafkkurda anglash,mulohaza yuritish,tahlil qilish va taqqoslash jarayonida rasional fikrlash tarzida,ya'ni,aqliy,mantiqiy izchillik bilan harakatga keltiriladi,obyekt o'rganiladi.Ayni paytda ruhiyatimizning ong osti qatlamida murakkab muammoli vaziyatda intuitiv va nogahon fahmlash yo'li bilan ham norasional bilish va ijod qilishni amalga oshirish mumkin.

Yangilikni ochish, yaratish xarakteriga qarab kashfiyot va ixtironi farqlaydilar. Biror narsa kashf qilinganda oldin ma'lum bo'lmagan obyektlar, xossalar ochiladi. Agarda fanda nazariy g'oyalari va tasavvurlar rivojlangan holatda bo'lsa, unda yangi ochilgan hodisa tadqiqot obyektiga aylanadi va ma'lum vaqt oralig'ida uning mohiyati tushuntiriladi. Lekin, har doim shunday bo'lavermaydi.

Niderlandiya olimi Levenguk (1632-1723) birinchi marta o'zi ixtiro qilgan mikroskopda hujayralarni kuzatdi. Vaholanki, hujayrani biologik mohiyatini tushuntiradigan nazariya faqat XIX asrda nemis biologi T.Shvann tomonidan ishlab chiqildi. Shu o'rinda aytish kerakki, Shvanni o'zi ham 1836 yilda me'da shirasi tarkibida pepsin moddasi borligini kashf qildi.Bu moddaning kimyoviy strukturasi va funksiyasi XX asrda aniqlandi va tushuntirib berildi.

Ixtiro bevosita bunyodkorlikka olib keladigan ijoddir. Insoniyat yaratgan sun'iy (madaniy) muhitdagi barcha narsalar o'z vaqtida qilingan ixtirolarning natijasidir.

Ixtiro shunday ijodki, unda mavjud bilimlar, nazariyalar asosida tabiiy narsa va hodisalardagi modda, energiya va shaklni maqsadga muvofiq

ravishda o'zgartirish yo'li bilan u yoki bu funksiyani bajaradigan buyumlar, asbob uskunalar, moslamalar va texnologiyalar yaratiladi.

Ilmiy tadqiqot sohasida ixtiro yangi eksperimental uskunalar, izlanish vositalari va usullar, modellar va laboratoriyalarni yaratishda namoyon bo'ladi.

Hozirgi fanda, ayniqsa mikro va makroolamni tub asoslarini o'rganishga kirishgan tabiiy fanlarda tadqiqot olib borish uchun katta xarajat va vaqt talab qiladigan eksperimental uskunalarni ishlab chiqish zarurati tug' ilmoqda. Bunga Yer orbitasida aylanayotgan kosmik stansiyalarda joylashtirilgan teleskoplar, fizik eksperimentlarda foydalanilayotgan siklotron va kollayderlarni misol qilib ko'rsatish mumkin.

Xo'sh, ilmiy tadqiqotda ijodiy jarayon qanday kechadi? Ilmiy tadqiqotni o'tkazishdan maqsad obyektini kuzatish davomida olingan faktlarni tahlil qilish, unga oid xossa va qonuniyatlarni tushuntirib beradigan gipoteza, g'oya va nazariyalarni ishlab chiqishdan iborat.

Maqsadni amalga oshirish ilmiy muammoni qo'yishdan boshlanadi. Bu bilan ilmiy ijod tomon dastlabki qadam qo'yiladi.

Muammo tadqiqot obyektiga berilgan savoldir. Motivasiyaga asoslangan ruhiy ko'rsatma tadqiqot energiyasini kashf qilish ufqi tomon yo'naltiradi. Izlanish jarayonida ijod qilinadi, muammo hal etiladi, yangi tasavvur, tushuncha yoki nazariy xulosa hosil bo'ladi.

Muammo bilan tanishishdan oldin izlanuvchi tadqiqot yo'nalishi va mavzuni tanlaydi. Mavzuda muammoning mazmuni mujassamlangan («shifrlangan») bo'ladi. Muammoning mazmuni esa tadqiqot predmetini tashkil qiladi.

Tabiiy-ki, tanlangan yo'nalish va mavzu bo'yicha tadqiqotchi zamon darajasidagi bilimga ega bo'lishi kerak. Bu ilmiy ijod qilish uchun zarur bo'lgan minimum va ayni paytda, metodologik talabdir.

Yana bir muhim talab, tadqiqotchida ijodiy qobiliyatni o'stirish, uni doimo ishlaydigan kreativ xislatga aylantirishdir. Mazkur xislat tadqiqotni barcha bosqichlarida yangilik ochish impulsini hosil qiladi, yechim yoki olingan natijaning nazariy mazmuni va amaliy ahamiyatini chuqur va yangicha anglash imkoniyatini beradi.

Psixologlarni ta'kidlashlaricha tadqiqotda ijod qilish potentsiyalini oshiradigan muhim xislat tafakkur teranligidir. Teranlik tadqiqotchi tomonidan turli izlanish usullar va yondashuvlarni, analitik va sintetik (umumlashtiruvchi) fikrlash qobiliyatlarini birlashtirib ishlay bilishda, tafakkurda verbal, obrazli, modeli va mavhumlashtirilgan shakllarda mushohadali (fikrda) eskperimentni qo'ya bilishda namoyon bo'ladi.

Bundan tashqari tadqiqotda ijod qilish potentsialini to'la ro'yobga chiqarish uchun shart-sharoitlar, vositalar va uskunalar zarurdir.

Tadqiqotning har bir bosqichida o'ziga xos yondashuvlar, bilish shakllari va usullardan foydalaniladi. Muammo qo'yilgandan keyin ijod qilish yangi faktlarni ochish va talqin qilishda namoyon bo'ladi.

Tadqiqotda eng mas'uliyatli daqiqa muammo yechimi topilgandan keyin izlanish obyektini har tomonlama tushuntirib beradigan, uning keyingi holati va funksiyalarini bashorat qila oladigan bir-butun nazariyani ishlab chiqishdir.

Ko'rinib turibdiki, ilmiy tadqiqotdagi ijodiyot avtomatik tarzda sodir bo'ladigan hodisa emas, balki bir qator obyektiv va subyektiv shart-sharoitlar, ko'p bosqichli, murakkab izlanish jarayonlarni amalga oshirilishi bilan belgilanadi. Eng muhimi tadqiqotchining ijodiy intellekti. Uning o'rnini hech narsa, hatto eng mukammal sun'iy intellekt ham egallay olmaydi.

Ijodiy jarayon bosqichlari. Izlanish jarayonida ijod qilinadi, muammo hal etiladi, yangi tasavvur, tushuncha yoki nazariy xulosa hosil bo'ladi. Muammo qo'yilgandan keyin ijod qilish yangi faktlarni ochish va talqin qilishda namoyon bo'ladi. Ijod deganda keng ma'noda shaxs yoki jamiyatning tabiiy, ijtimoiy va ma'naviy olamni insonning maqsad va vazifalariga, uning ehtiyojlari, istaklari va imkoniyatlariga muvofiq ravishda o'zgartirish borasidagi bunyodkor faolligi tushuniladi. Shaxs erkinligi, ijodiy izlanishlar va ijod natijalarining tanqid uchun ochiqligi, ijod atrofida fikrlar va g'oyalar kurashi ilmiy, badiiy, texnikaviy ijod rivojlanishining zarur shartidir. Ijod - bu shakllangan stereotiplar, odatlar, an'analar va shartliliklar doirasidan ongli ravishda chiqish demakdir, zero, subyekt ijod jarayonida taraqqiyot yo'lida to'g'anoq bo'lgan eski narsalarni ongli ravishda chetga ulotiradi. Ijodiy faoliyat tufayli yangi g'oyalar,

qarashlar, nazariyalar odamlarning qalbi va aqlida hukm sura boshlaydi, bu esa ijtimoiy taraqqiyotga olib keladi. A.M. Seleznyov ijodiy jarayonda quyidagi fazilatlarni ajratib ko'rsatadi: 1) ilmiy muammoni aniqlash, tadqiqot predmetini tanlash, uning maqsad va vazifalarini ifodalash; 2) axborot to'plash va tadqiqot metodologiyasini tanlash; 3) ilmiy muammoning yechimi yo'llarini izlash; 4) ilmiy kashfiyot, ilmiy g'oyaning paydo bo'lishi, olim tomonidan ochilgan hodisaning ideal modelini yaratish; 5) olingan ilmiy ma'lumotlarni qat'iy mantiqiy tizimiga joylashtirish. I. Teylor (Kanada) fikriga ko'ra ijodiy jarayon quyidagi bosqichlardan iborat: 1) muammoni qo'yish; 2) metaforalar, analogiyalar yordamida muammoni o'rganish, uni yechish; 3) ijodiy mahsulotdan foydalanish va tatbiq etish, ya'ni atrof-muhitning ma'lum qismini o'zgartirish. Ijodiy jarayonning tuzilishi to'g'risidagi yuqorida keltirilgan fikrlar masalani ijodning boshlanishi sifatida qayd etadi. Ular bir tomondan, bu masalaning munozaraliligi, boshqa tomondan esa hodisaning murakkabligi bilan bir-biridan farq qiladi.

Ijodga oid adabiyotlarda ko'pincha «Gordon sinektikasi» degan tushunchaga murojaat qilinadi. Gordonning o'zi sinektika nazariyasini ijod jarayonida faoliyat ko'rsatuvchi ongosti psixologik mexanizmlaridan ongli foydalanishga bag'ishlangan nazariya deb ataydi. Gordon kuzatishlariga ko'ra, vazifani yechish yuklatilgan ba'zi olimlar guruhi to'rt turdagi analogiyalardan foydalanar ekan: to'g'ri analogiya, masalan, texnik obyekt biologik obyekt bilan (samolyot – qush bilan) taqqoslanadi; ramziy analogiya, ya'ni bunda taqdim etilgan muammoga umumiy ta'rif berish mumkin bo'ladi; fantastik analogiya, bunda muammo oson yechilishi uchun, hattoki, tabiat qonunlariga zid bo'lgan holda ham fikran ideal vaziyat yuzaga keltiriladi; va nihoyat, shaxsiy analogiya, bunda guruh a'zolari o'zlarini masala yechimiga oid vaziyatning elementlari, deb tasavvur qiladilar. Ba'zan ijodni ijobiy, ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan, insoniyatning taraqqiyot rivojiga xizmat qiluvchi yangilikning paydo bo'lishi, deb hisoblashadi. Bu fikr yuzasidan quyidagi haqli e'tiroz ilgari suriladi: avvalo, har qanday ijod yangilikni keltirib chiqaravermaydi, masalan, bolalar ijodi ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lmaydi. Tarixda ko'plab misollar borki, kishilarning ajoyib ijodiy fikrlari uzoq davr mobaynida

ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lmagan kelgan. Bunga shuni qo'shimcha qilish kerakki, agar ijtimoiylik va individuallik farqlanar ekan, individual qiziqishlar va individual ijodni inkor qilish uchun hech qanday asos yo'q.

Ijodni taraqqiyotga «tiqishtirish» ham ijodga taalluqli tor doiradagi hodisalarni tasvirlash uchun bahona bo'ladi. Hattoki, reaksiya-sosial guruhlarning manfaatlari uchun yangiliklar qilgan fan va madaniyat xodimlarini ham ijodkor shaxslar emas, deb bo'lmasa kerak.

Ijod shakllarining tavsifi. Albatta, ijod va uning shakllari inson faoliyatining barcha sohalarida namoyon bo'ladi. Ular o'z mohiyati va mazmuni bilan birbirlaridan farqlanadilar. Shu bilan ular umumiy jihatlarga ham egadir.

Fanda yangilik bo'lmasa, u ilmiy bilim hisoblanmaydi (tadqiqotchi uchun). Yangilikni yaratish sohaları va xarakteriga qarab ijodiyot bir qancha turlarga bo'linadi. Sohalar bo'yicha: 1. Badiiy ijodiyot; 2. Ijtimoiy ijodiyot (islohotlar, ijtimoiy loyihalar); 3. Texnik ijodiyot; 4. Ilmiy ijodiyot; 5. Muhandislik ijodiyoti; 6. Dizayn va boshqalar.

Ijodiyotning asosi va harakatlantiruvchi kuchi tafakkurdir. Tafakkur oliy ruhiy jarayon bo'lib, bunda so'z, obraz, tasavvur va tushunchalar harakati ma'nolarining bog'lanishi orqali voqeyelik obrazi, tasviri, g'oyasi (ongda) hosil bo'ladi. Tafakkurda hukm, tushuncha va xulosa hosil qilish, mulohaza yuritish jarayonida fikrlash operatsiyasi (amali) sodir bo'ladi.

Insonning faoliyati bir qolipga tushib qolgan, biryoqlama xususiyat kasb etgan joyda ijodga o'rin ham bo'lmaydi. Inson o'z ishi, o'z kasbiga butun qalbi, iste'dodi, qobiliyatini baxsh etgan, odamlarga imkon qadar ko'proq foyda keltirishga intilgan joyda esa, aksincha, ijodiy, norasmiy, ilhom bilan yondashish hollariga duch kelish mumkin. Bilish jarayonidagi ijodda insonning barcha ma'naviy kuchlari: ong, aql-idrok, tasavvur, fantaziyalar, xotira, intuisiya, sog'lom fikr va hayotiy tajriba bevosita faol ishtirok etadi.

Borliqning sirini bilishga intilishda insonning mahorati, topqirligi, ustamonligi va uddaburonligi bilish jarayonidagi ijodning ko'rinishlarini tavsiflaydi. Odamlar obyektning u yoki bu jihatlari va xossalari haqida yangi bilim olib, bilish jarayonidan va uning natijalaridan behad lazzatlanadilar, ularda bilish jarayonining natijalarini ijodiy tahlildan o'tkazib, tushunib va

ulardan o‘z amaliy faoliyatida faol foydalanib, olg‘a harakatlanish istagi tug‘iladi. Subyektning bilish qobiliyatining ijodiy salohiyati cheksiz, ijodiy bilish jarayonining o‘zi esa ko‘pgina odamlar, ayniqsa, ijodkor uchun behad qiziqarlidir.

Ijod usuli-voqyelikni badiiy baholosh va umumlashtirish qoidalari, badiiy uslub esa shakl yaratish qoidalari yig‘indisi bo‘lib, badiiy uslub mohiyatini anglash uchun ijodiy usul xususiyatlarini tushunib olish zaruriyati paydo bo‘ladi. Tashqi va ichki nafosat hamohangligi, me‘yor tuyg‘usining bexatoligi, qismlar o‘zaro qat’iy mutanosibliigi, yaxlitlikning tugalligi kabilar badiiy usulning tub belgilari hisoblanadi.

2. Ilmiy ijodiyotning rasional va norasional tomonlari

Ijodiyotning asosi va harakatlantiruvchi kuchi tafakkurdir. Tadqiqot olamiga qadam quygan magistrant izlanishning bunyodkori bo‘lgan tafakkur faoliyati va qonuniyatlarini yaxshi bilsa, o‘zini o‘rganish, ijod qilish potensialini boyitadi.

Tafakkur oliy ruhiy jarayon bo‘lib, bunda so‘z, obraz, tasavvur va tushunchalar harakati, ma‘nolarini bog‘lanishi orqali voqyelik obrazi, tasviri, g‘oyasi (ongda) hosil bo‘ladi. Tafakkurda hukm, tushuncha va xulosa hosil qilish, mulohaza yuritish jarayonida fikrlash operatsiyasi (amali) sodir bo‘ladi.

Ilmiy tadqiqotda tafakkur faoliyati aqliy bilish sifatida namoyon bo‘ladi. Analiz va sintez, umumlashtirish va farqlash, mavhumlashtirish, gipotezani olg‘a surish, isbotlash, nazariya ishlab chiqish-bularni hammasi tafakkur tufayli amalga oshadigan aqliy bilishdir.

Aqliy bilish tafakkurning rasionallik (lot.aqliy, oqilonalik) xislatini namoyon etadi. Rasionallikning asosiy belgisi mantiq qonun qoidalariga rioya qilib fikrlash, anglash, ilmiylik normalariga asoslanib mulohaza yuritishdir. Bu qanday normalar?

Bular quyidagilardir:

1. Isbotlanganlik.
2. Mantiq qonun qoidalariga asoslanib fikrlash.
3. Asoslanganlik.
4. Tushuntirish va bashorat qilishga qobil bo‘lish.

5. Olingan natijalarni tajribada tasdiqlanishi.
6. Eksperimental ma'lumotlarga, faktlarga tayanish.

Asoslanganlik normasiga (talabiga) misol keltiraylik. Mantiqda zarur va yetarli asosni farqlaydilar. Hukmni haqiqat ekanligi asosga bog'liq bo'lsa, unda asos zarur hisoblanadi. Asosni birligidan boshqa hukmni haqiqat ekanligi kelib chiqadi, unda bunday asos yetarli bo'ladi. Masalan, to'rt burchakni kvadrat bo'lishi uchun, uning tomonlari teng bo'lishi zarurdir. Lekin, bu yetarli asos emas, chunki har qanday rombning tomonlari ham teng bo'ladi.

To'rt burchakni kvadrat, deb hisoblash uchun qaysi belgilar yetarli asos bo'ladi? To'rt burchakni kvadrat deb hisoblash uchun, unda to'g'ri turtburchaklar va teng tomonlarni mavjud bo'lishini aniqlash lozim, shuni qayd qilinishi zarur va yetarli asos bo'ladi. Bu yerda biz ilmiy rasionallik normalariga (qoida va talablariga) mos ravishda fikrlashni namoyish qildik.

Tadqiqot jarayonida olingan faktlar va ma'lumotlarni rasionallik normalari asosida tahlil qilish va umumlashtirish yangi xulosa, g'oya yoki tasavvurni hosil bo'lishiga olib keladi. Izlanishda asoslash, isbot qilish, tushuntirish, yetarli asos keltirish orqali ham yangi bilimga kelish mumkin. Bu yerda ilmiy ijodiyotning rasionallik xislatlari namoyon bo'ladi.

Tadqiqot amaliyotida shunday vaziyatlar ham bo'lib turadiki, rasionallik normalari (masalan, mantiq qonun-qoidalari) nihoyatda murakkab, ziddiyatli muammolarni xal qilishda, obyektini yangicha tushuntiradigan g'oyani olg'a surishda yetarli bo'lmay qoladi. Buni atom fizikasi tarixidan misol keltirib ko'rsatish mumkin.

XX asrni boshlarida atom strukturasi o'rganish boshlanganida uni o'zi qanday shaklga ega ekanligi noma'lum edi. 1897 yilda ingliz olimi Djozef Tomsen elektronni kashf etdi. Atom tarkibida elektron bor ekanmi, demak u qandaydir strukturaga ega bo'lishi kerak. Konkret xulosaga kelish uchun esa faktlar ham yetarli emas edi. Bunday sharoitda tasavvur qilish, ong osti bilish kuchi faollashadi.

O'zini intuisiyasiga asoslanib, Tomson atomni olxo'ridan pishirilgan pudingga (tovada tayyorlanadigan ovqat) o'xshatdi. Bu mushohadali model bo'yicha atom elektronlar singdirilgan (o'rnashgan) va musbat zaryadlangan moddani tashkil qiladi. Mazkur mushohadali modelni ishlab

chiqilishi shuni ko'rsatadiki, aqliy (mantiqiy) bilishni kuchi yetmagan hollarda tadqiqotchilar norasional bilish shakllaridan, ya'ni, tasavvur yoki g'oyani bir muammoli sohadan boshqa tarmoqdagi muammoli sohaga ko'chirish, fantaziya qilish yoki intuisiyadan foydalanadilar.

Norasionallikka misol keltirishni davom ettiramiz. Tomson bilan bir vaqtda tadqiqot olib borgan yapon fizigi Xanataro Nagaoka (1865-1950) atomni tuzilishini Quyosh sistemasi tuzilishiga o'xshatdi. Bunda olim atom fizikasidan yiroqda bo'lgan Maksvellning Saturn planetasi xalqalarining barqarorligi haqidagi ta'limotidan foydalandi. Bu astronomik ta'limotdan to'g'ridan-to'g'ri atom strukturasi o'g'oya kelib chiqmaydi. X.Nagaoka noodatiy yondashuvni (norasional tasavvur qilishni) amalga oshirib, atomda markaz bo'lishi va u bilan ta'sirda bo'lgan elektron haqidagi gipotezani intuitiv, nogohon payqash tarzida planetar tizim g'oyasi bilan bog'ladi.

Shunday qilib, rasionallik aql bilan bog'langan mantiq va ilmiylik normalariga, qoida va talablarga bo'ysunadigan onglilikdir.

Norasionallik esa aql nazorat qilmaydigan, mantiq, ilmiylik normalari amal qilmaydigan ruhiy holatdir, anglash jarayonidir. Norasionallikka nogahon fahmlash, muammoni to'satdan yechilishi, ong tafakkur, ijodiy tush ko'rish, g'oyibona (qalban) bilish va boshqalar kiradi.

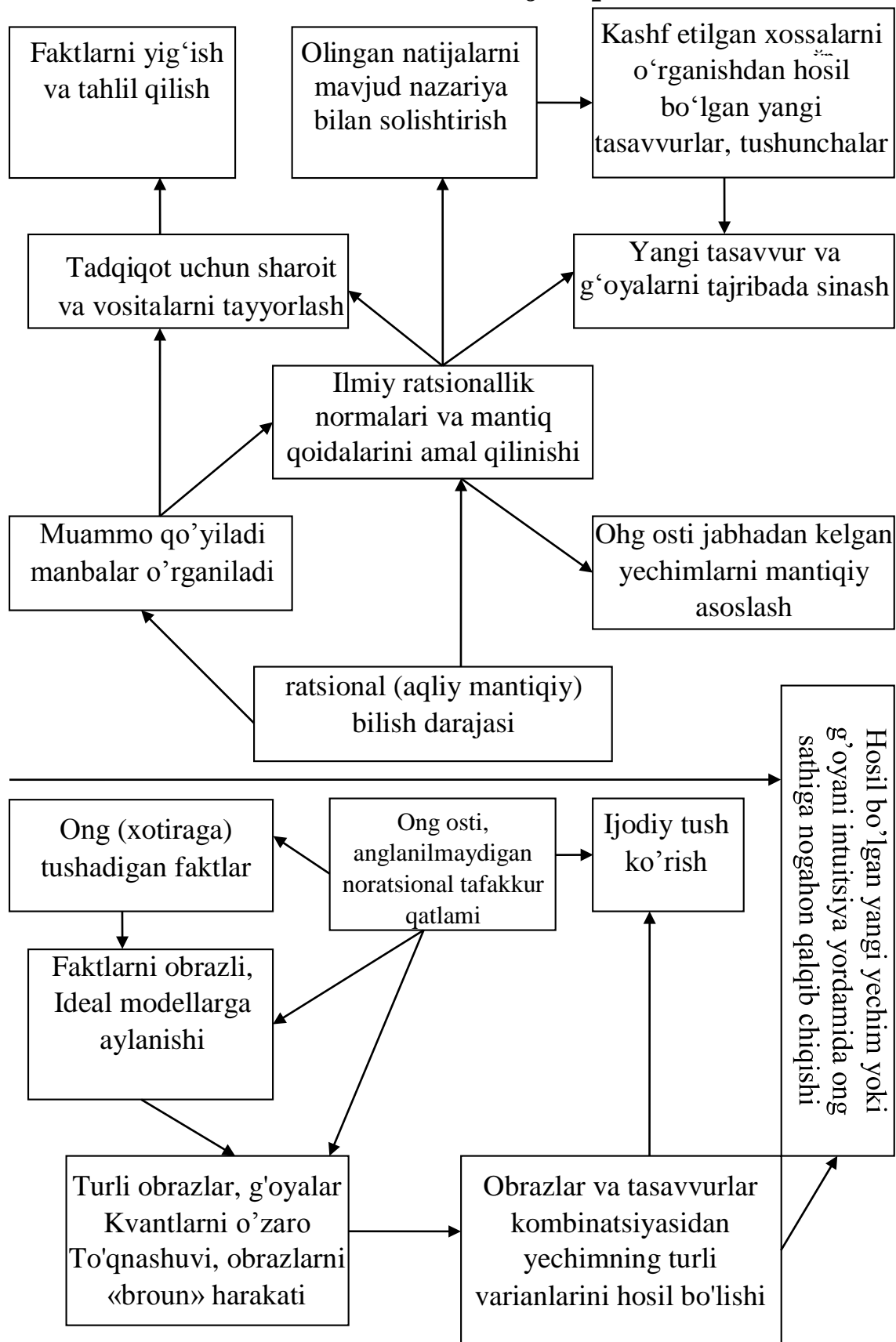
Biz ikki ruhiy olamni-onglilik va noonglilik (ong osti) jabxalarini mavjudligini aniqladik. Bu ikki olam rasionall (iqliy-mantiqiy) va norasional (nogahon, intuitiv) bilish darajalarini tashkil qiladi. Norasional bilish, ong osti qatlamdagi jarayonlar xususiyati va mohiyati hali kam o'rganilgan. Har ikkala jabxada kechadigan ijodiy bilish jarayonini strukturaviy modeli 1-rasmda berilgan.

Ong osti qatlamida sodir bo'ladigan ijodiy jarayon ko'lami va dinamikasi tadqiqotchi izlanish faoliyatini katta qiziqish va muttasil olib borishi bilan belgilanadi.

Tadqiqotchilar faoliyatida muammoni intuitiv yechimi ko'p hollarda kutilmagan paytda topiladi.

Fransuz olimi A.Puankare matematik funksiyalar ustida olib borgan tadqiqot ishlari samara bermay turdi. Xuddi shu paytda geologik

Rasional va norasional ijod qilish modeli



1-rasm

ekspidisiyaga qatnashishi uchun Kutans shahriga borishga to‘g‘ri keladi. Yo‘l mashaqqatlari bois olib borgan tadqiqoti uning xayoliga ham kelmaydi. Poyezddan tushib, belgilangan manzilga borish uchun izvoshning zinasiga qadamini qo‘yayotganida tafakkurida muammoni topa olmagan yechimi to‘satdan paydo bo‘ladi.

Shunisi qiziqki, Puankare suhbatdoshi bilan gapni buzmaslik uchun «topilgan» yechimni tahlil qilib ham o‘tirmaydi. Manzilga yetib borganidan keyin favqulotda paydo bo‘lgan yechimni tegishli matematik vositalar bilan tekshiradi va uning to‘g‘riligiga ishonch hosil qiladi.

Muammo ustida tinmay ish olib borish ong osti ruhiy jarayonlarni jadallashtiradi, xattoki tush ko‘rish mexanizmi ham bu jarayondan chetda qolmaydi. Uyqudagi ruhiy noaqliy faoliyat (ijodiy tush ko‘rish) ba’zida uyg‘oqlikdagi aqliy faoliyatdan farq qilib, sifat jihatidan samaraliroq bo‘lishi mumkin. Bizga yetib kelgan manbalarga ko‘ra Ibn Sino va Al-Xorazmiy kabi allomalar ko‘p muammolar javobini tush ko‘rish paytida olishar ekan.

Ibn Sino o‘zini tarjimai holida shunday deydi: «Agar bir oz uyquga ketsam, tushimda, o‘ngimdagi masalalarni ko‘rar edim va ko‘p masalalar tushumda ayon bo‘lardi»¹. Xuddi shuningdek, D.I.Mendeleyev ham kimyo asoslarini yetuk darajada bilmaganida davriy sistema jadvalining to‘g‘ri varianti tushida aniq namoyon bo‘lmas edi. Ko‘plab rasional-mantiqiy urinishlar natijasiz bo‘lgan bir sharoitda, intellektning faoliyat energiyasi passayganida, uyquda miya yarim shartlarining tormozlanmagan hujayralari ong osti tafakkurni faollashtiradi va bu noongli ruhiy faoliyat oqibatida D.I. Mendeleyev tushida kimyo elementlari davriy tizimining to‘g‘ri varianti «ko‘rinadi», hosil bo‘ladi.

Shu o‘rinda tadqiqotda yangilik yaratish bosqichlari ko‘rib chiqsak.

Fan bilan shug‘ullanishda ikki turdagi bosqichni – tadqiqot rejasida belgilangan bosqich va ilmiy ijodning davriy bosqichlarini farqlash lozim.

Birinchi turga quyidagilar kiradi:

1. Muammoni belgilash yoki tanlash. Shundan keyin tadqiqot rejasi tuziladi. Muammo masalalarga ajratiladi, uning nazariy va amaliy ahamiyati aniqlanadi.

¹ Абу Али ибн Сино. Избранным философией произведения. Душанбе: «Дониш», 1980, 551 б.

2. Ilmiy tadqiqotda muammoni qo‘yishdan boshlab to yangi natijalarni rasmiylashtirishgacha bo‘lgan izlanish bosqichlari.

3. Yangi g‘oya, xulosa yoki kashfiyotni talqin qilib, nazariy tizim holatiga keltirish.

4. Ilmiy yutuqni qabul qilingan talab va qoidalar asosida rasmiylashtirish va informasion kanallar orqali ilmiy jamoatchilikka yetkazish.

Ikkinchi turdagi ilmiy ijodiyot bosqichlarida kashfiyot qilinadi, yangi g‘oya va tasavvur asoslanadi, ular nazariy tizim shakliga keltiriladi. Bu yerda qayd etilgan bosqichlar «ilmiy ijodiyot sikllari» deb ham ataladi.

Birinchi sikl: Muammoni ijodiy istiqbolini o‘ylab ko‘rish, yangilik jihatlarini tahlil qilish va asoslash.

Ikkinchi sikl: muammo yechimini rasional va norasional tafakkur faoliyati orqali izlash. Intensiv izlanish jarayonida yechim yoki uning unsurlari ong osti qatlamda «tug‘iladi», paydo bo‘ladi. Bu ijodiyotning inkubasion davri bo‘lib, uning ichida vaqti-vaqti bilan qizg‘in mantiqiy-tahliliy fikrlash va norasional yorishish chaqnoqlari o‘rin almashib turadi.

Uchinchi sikl: muammo yechimini nogahon topishi, ya’ni bilish insayti (birbutun, o‘la yorishish) bosqichi. Bu bosqichda oldin sodir bo‘lgan nogahon yorishish chatqnoqlari yechim matrisasiga, ya’ni, g‘oya, kashfiyot yoki ixtiroga aylanadi.

To‘rtinchi sikl: yangi g‘oya, yechimni mantiqiy-normativ qoidalar va talablar asosida isbotlash, tizimga keltirish va rasmiylashtirish. Yangi natijaga muqobil nazariy shakl beriladi, xulosa qilinadi, imkoniyat bo‘lgan taqdirda ilmiy bashorat amalga oshiriladi.

Shunday qilib, yangi g‘oyani tug‘ilishi, ya’ni ilmiy ijodiyot siklik (davriy) qonuniyatlarga bo‘ysunadigan murakkab ruhiy jarayon ekan. Bu jarayonni u yoki bu darajada namoyon bo‘lishi tadqiqotchining qobiliyati, bilimi va tajribasiga bog‘liq.

3. Ilmiy bilish va tadqiqot tushunchalari

Inson qanday faoliyat ko‘rsatmasin, birinchi navbatda u tevarak-atrofdan axborot oladi. Axborot tafakkurda obraz va tasavvur shaklini oladi, fikrlash jarayonida hukmlar tuziladi, mulohaza yuritiladi. Shu yo‘l bilan

hosil bo'lgan bilim insonning har qanday xarakati yoki faoliyatini intellektual zaminini tashkil qiladi.

Xosil bo'lgan bilim voqyelikni inson ongida u yoki bu aniqlik darajada in'ikos etadi. Bu yerda «voqyelik» tushunchasi keng ma'noda olingan bo'lib, moddiy, madaniy va ma'naviy olamlardagi xolatlar, jarayonlar va jabxalarni ifodalaydi.

Shunday qilib, bilish inson faoliyatini tarkibiy qismi bo'lib, tushunchalar, g'oyalar va nazariyalar ishlab chiqish orqali voqyelikni ongda in'ikos etish jarayonini bildiradi.

Soha va faoliyatni xususiyatiga qarab, bilish mifologik, diniy, badiiy, falsafiy, maxsus ilmiy va boshqa turlarga bo'linadi.

Tabiiyki-ki, murakkab faoliyatni amalga oshirish uchun maxsus bilim kerak. Shunga muvofiq bilish jarayoni ham murakkablashadi. Bunday bilish o'rganilayotgan va uzlashtirilayotgan obyektning har tomonlama va chuqur in'ikosini (tasvirini, modelini) beradi.

Aniqlik, chuqur va har tomonlama asoslanganlik mezonlaridan kelib chiqadigan bo'lsak, ixtisoslashmagan va ixtisoslashgan bilishni farqlash mumkin.

1. Ixtisoslashmagan bilish asosan kundalik hayot va muloqot ehtiyojlarini qondiradi, aniqlik va mantiqan asoslanganlik nuqtai nazaridan ilmiylik mezonlariga javob bera olmaydi.

2. Ixtisoslashgan bilish faoliyatida narsa va xodisalarning xossalari, xarakter va o'zgarish qonuniyatlari maxsus til, vosita va usullar yordamida o'rganiladi, obyekt mohiyatini tushuntirib beradigan g'oyalar, ta'limotlar va nazariyalar ishlab chiqiladi.

Ijtimoiy ishlab chiqarishning turli sohalarida, xususan, madaniyat, san'at, menedjment, texnologiya, fan va boshqa jabxalarda mehnat qilayotgan mutaxassislar ixtisoslashgan bilimga ega bo'ladilar.

Ixtisoslashgan ilmiy bilish— bu o'rganilayotgan obyektning xossalari, tuzilishi, xarakati va o'zgarishi qonuniyatlarini ilmiylik mezonlariga asoslangan holda tushuntirib beradigan g'oyalar, tasavvurlar va nazariyalarni ishlab chiqarish faoliyatidir.

Ilmiy bilishni muntazam asosda tashkil qilish tadqiqot faoliyatini namoyon etadi. Demak, ilmiy bilish olib borilayotgan tadqiqotning mazmuni va mohiyatini anglatadi.

Tadqiqot va ilmiy bilish tushunchalarini umumlashtirib ilmiy tadqiqot tushunchasini hosil qilamiz. Ilmiy tadqiqot-bu inson va jamiyat ehtiyojlarini qondirish uchun zarur bo'lgan, sohalar bo'yicha ixtisoslashgan yangi bilim va texnologiyalarni ishlab chiqish faoliyatidir.

Ilmiy tadqiqot tushunchasini tarix va zamon nuqtai nazarida turib ham talqin qilish mumkin. Bunday tadqiqot intellektual faoliyatning bir ko'rinishi bo'lib, tarixan ijtimoiy taraqqiyotning ma'lum bosqichida, ya'ni birinchidan, yangi bilim va texnologiyalarga katta ehtiyoj tug'ilganda, ikkinchidan fanning institusional tuzilmalari (olimlar hamjamiyati, ilmiy to'garaklar, oliy o'quv yurtlari va akademiyalar qoshidagi tadqiqot bo'limlari, laboratoriyalar va hokazolar) shakllanganda vujudga keladi.

Ilk bor tom ma'nodagi ilmiy tadqiqotlar Pifagor maktabi, Platon akademiyasi, Aristotel liseoni, hamda, Aleksandriya shahridagi Muzeon kabi ilm maskanlarida olib borilgan. O'rta asr musulmon Sharqida Ma'mun akademiyasi, Bog'doddagi «Bayt ul hikma» deb atalgan ilm dargohi va Ulug'bek akademiyasida muntazam ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Yangi zamonda Galileo Galiley faoliyatidan boshlab eksperimental tabiiy-ilmiy tadqiqotlarga asos solindi.

XVIII asrdan boshlab fan bevosita ishlab chiqarish kuchiga aylanadi. Tadqiqotchi kasbi ommaviy kasblar qatoridan o'rin ola boshlaydi. Bunday sharoitda tadqiqot asosini tashkil qilgan ilmiylik tamoyillari va mezonlarini ishlab chiqish fan taraqqiyotini muhim sharti va omili bo'lib qoldi.

Ilmiylik mezonlarini amal qilishi ilmiy bilishni boshqa turdagi bilimlardan farq qiluvchi xislatlarga ega bo'lishni taqazo etadi. Bular quyidagilardan iboratdir: -obyektivlik;

-aniqlik;

-isbotlanganlik;

-mantiqan asoslanganlik;

-doimo yangi bilimga yo'naltirilganlik;

-olingan natijalarni (shu jumladan usuli, yo'li va mazmunini) boshqa muassasa yoki laboratoriyada qayta tiklash mumkinligi.

Hozirgi paytda ilmiy tadqiqot, uning nazariy va texnologik natijalari globalashuv jarayonlar tarkibiga kiradi. Fan jamiyatda ma'lum darajada oqibatini bashorat qilsa bo'ladigan ilmiy, ma'naviy, madaniy va texnologik qadriyatlar yaratadigan muhim va salohiyati infratuzilmaga aylangan.

4. Ilmiy tadqiqot: turlari, strukturasi

Ilmiy tadqiqot maqsadi, amalga oshirish xususiyati va tatbiq qilish sohalariga qarab bir qator turlarga bo'linadi.

Aytaylik, hozirgi texnologiyalar ko'p bosqichli jarayon va ko'p parametrliligi tizimlardan iborat bo'lib, ularni loyihalashtirish va kompyuterli modellashtirish uchun chuqur nazariy va texnik bilimga ega bo'lish kerak.

Fundamental-nazariy teoremlar, aksiomalar va yondashuvlarga asoslangan holda texnologik loyihalar ishlab chiqish rejalashtiriladi. Ko'p turdagi funksional, texnik moslamalar loyihalarini tayyorlash maqsadida texnologik tadqiqotlar o'tkaziladi. Tadqiqotlar texnologik modellarni yaratish bilan yakunlanadi. Modellarni sinash eksperimental tadqiqotlarni amalga oshirishni taqozo etadi.

Muhitni ekologik holatini tadqiq qilish uchun bir qancha fan yo'nalishlari mutaxassislari faoliyat ko'rsatishlariga to'g'ri keladi. Bunda nazariy, tajribaviy va eksperimental tadqiqotlar birlashtiriladi. Bu esa kompleks (ko'p tomonlama) tadqiqotlar guruhiga kiradi.

Xuddi shunday holat global muammolarni tadqiq qilish sohasida kuzatiladi. Global muammolar tarkibiga kosmik, ekologik, xalqaro iqtisodiy, texnologik, geosiyosiy vaziyatlar, holatlar va masalalar kiradi. Mashhur Rim klubi, AQShda Forrester guruhi, Rossiyadagi Globalistika yo'nalishi mutaxassislari bir necha yildan beri sivilizasiyamiz taraqqiyoti dinamikasining ijobiy va salbiy oqibatlari, ularni bashorat qilish masalalari bo'yicha tadqiqotlar olib borishgan.

Shunday qilib, o'ziga xos xususiyatiga ega bo'lgan quyidagi ilmiy tadqiqot turlarini farqlash mumkin:

- fundamental-nazariy tadqiqotlar;
- empirik tadqiqotlar;
- eksperimental tadqiqotlar;
- amaliy-tajribaviy tadqiqotlar;

-texnologik tadqiqotlar;
-texnik-loyihalashtirish tadqiqotlari; -kompleks tadqiqotlar va boshqalar.

Fanda tadqiqotlar qanchalik xilma-xil bo'lmasin, ularning nazariy, amaliy va ijtimoiy ahamiyati olingan natijalarni ishlab chiqarishga tatbiq qilish miqyosi bilan belgilanadi.

Ilmiy faoliyat obyektlar, hodisa (jarayonlar)ning xususiyatlari, o'ziga xosliklari va qonuniyatlarini aniqlash maqsadida borliqni o'rganish va olingan bilimlarni amaliyotda qo'llashga yo'naltirilgan faoliyat hisoblanib, fundamental va amaliy tadqiqotlardan iboratdir.

Fundamental tadqiqotlar tabiat, jamiyat va insonning tuzilishi, shakllanishi va rivojlanishiga oid asosiy qonuniyatlar haqida yangi bilimlar olish, ular o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik, shuningdek, muayyan faoliyat natijasida yaratilgan obyektlarni o'rganishga yo'naltirilgan nazariy va (yoki) tajribaga yo'naltirilgan faoliyat hisoblanadi. Fundamental tadqiqotlar - jarayonlarning qonuniyatlarini ilmiy-nazariy ochib beradigan, ilmiy bilimlarni chuqurlashtirishga, fan metodologiyasini rivojlantirishga, uning yangi sohalarini ochishga yo'naltirilgan va bevosita amaliy maqsadlarni ko'zlamaydigan tadqiqotlardir.

Amaliy tadqiqotlar amaliy maqsadlarga erishish va aniq vazifalarni hal etish uchun, asosan, yangi bilimlar va fundamental tadqiqotlar natijalarini qo'llashga yo'naltirilgan faoliyat hisoblanadi. Amaliy tadqiqotlar – ishlab chiqarish texnologiyalari bilan bog'liq ayrim nazariy va amaliy muammolarni hal qiladigan tadqiqotlardir. Amaliy tadqiqotlar fan va amaliyotni, fundamental va tadqiqotlar hamda ishlanmalarni bir-biriga bog'laydi.

Ilmiy tadqiqot tarkibi va jarayonlar ketma-ketligi jihatidan murakkab strukturaga ega. Har bir strukturaviy unsur yoki daraja o'ziga xos tuzulish, funksiya va mazmun bilan ajralib turadi.

Fundamental va amaliy tadqiqotlar – bu o'zining ijtimoiymadaniy yo'nalishlari, bilimlarni shakllantirish va yetkazish shaklida va shunga mos ravishda har bir turga xos bo'lgan tadqiqotchilar va ularning birlashmalari o'rtasidagi o'zaro ta'sir shakllari bilan farq qiluvchi tadqiqot turlari. Biroq barcha farqlar tadqiqotchi ishlaydigan muhit bilan bog'liq bo'lib, haqiqiy

tadqiqot jarayoni (ilmiy faoliyatning asosi sifatida yangi bilimlarni egallash) tadqiqotning har ikkala turida bir xil tarzda kechadi.

Fundamental tadqiqotlar jamiyatning intellektual salohiyatini yangi bilimlarni egallash va undan foydalanish hamda deyarli barcha zamonaviy kasblar bo'yicha mutaxassislar tayyorlash orqali rivojlantirishga qaratilgan. Insoniyat qo'lga kiritgan tajribaning hych bir shakli madaniyatning muhim tarkibiy qismi bo'lgan fan o'rnini bosa olmaydi.

Amaliy tadqiqotlar zamonaviy sivilizasiya ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosi sifatida innovasion jarayonni intellektual qo'llab-quvvatlashga qaratilgan. Amaliy tadqiqotlarda olingan bilimlar faoliyatning boshqa sohalari (texnologiya, iqtisodiyot, ijtimoiy menejment va boshqalar)da bevosita foydalanishga yo'naltirilgan.

Fundamental va amaliy tadqiqotlar – mutaxassislarni tayyorlashning yagona tizimi va asosiy bilimlarning yagona to'plami bilan ajralib turadigan, kasb sifatida fanni amalga oshirishning ikki shaklidir. Bundan tashqari, ushbu tadqiqot turlari bo'yicha bilimlarni tashkil qilishdagi farqlar har ikkala tadqiqot yo'nalishini intellektual boyitishga to'sqinlik qiluvchi omillarni keltirib chiqarmaydi. Fundamental tadqiqotlarda faoliyat va bilimlarni tashkil etish ilm-fan tizimi va mexanizmlari bilan belgilanadi, ularning harakati tadqiqot jarayonini maksimal darajada intensivlashtirishga qaratilgan bo'ladi. Mazkur holatda ilmiy bilimga da'vo qiluvchi tadqiqotlar natijalari ekspertizasiga ilmiy jamoatchilik ishtirokini ta'minlash eng muhim vosita hisoblanadi.

Innovasion tadqiqotlar – fanning aloqa mexanizmlari ma'lum natijalarga erishgan tadqiqotlardan qat'i nazar, ushbu turdagi ekspertizaga yangi natijalarni kiritish imkonini beradi. Shu bilan birga, fundamental fanlar qatoriga kiritilgan ilmiy natijalarning muhim qismi amaliy tadqiqotlar davomida olingan bilimlardan iborat.

Amaliy tadqiqotlarning ilmiy faoliyatning tashkiliy jihatdan o'ziga xos sohasi sifatida shakllanishi, uning maqsadli-tizimli rivojlanishi XIX asrning oxirlariga to'g'ri keladi va Germaniyadagi J. Liebig laboratoriyasining yaratilishi va faoliyati bilan bog'liq.

Birinchi jahon urushidan oldin yangi texnologiyalar turini (birinchi navbatda harbiy) rivojlantirish uchun asos bo'lgan amaliy tadqiqotlar

umumiy ilmiy va texnologik rivojlanishning ajralmas qismiga aylandi. XX asr o'rtalarida ular asta-sekin milliy iqtisodiyot va boshqaruvning barcha tarmoqlarini ilmiy-texnik jihatdan ta'minlashning muhim elementiga aylanadi.

Amaliy tadqiqotlarning ijtimoiy funksiyasi, oxir-oqibat, ilmiy, texnikaviy va ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotga yangiliklarni yetkazib berishga qaratilgan bo'lsa-da, har qanday tadqiqot guruhi va muassasasining bevosita vazifasi ushbu tashkiliy tuzilma (alohida olingan davlat firmasi, korporatsiyasi)ning raqobatdosh ustunligini ta'minlashdir. Ushbu vazifa tadqiqotchilar faoliyatidagi ustuvor yo'nalishlarni belgilaydi: muammolarni tanlash, tadqiqot guruhlarini tarkibi (odatda, fanlararo), tashqi aloqalarni cheklash, oraliq natijalarning maxfiyligini ta'minlash hamda tadqiqot natijalari, shuningdek, intellektual mahsulotlar (patentlar, litsenziyalar va boshqalar)ning yuridik himoyasini amalga oshirish.

Amaliy tadqiqotlarning tashqi ustuvor yo'nalishlarga yo'naltirilganligi va olimlar jamiyatidagi aloqalarning cheklanganligi ichki axborot jarayonlarining samaradorligini keskin pasaytiradi (xususan, ilmiy tanqid ilmiy bilimlarning asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida).

Tadqiqot maqsadlarini izlash ilmiy-texnik prognoz qilish tizimiga asoslangan bo'lib, u bozorning rivojlanishi, ehtiyojlarning shakllanishi va u yoki bu yangiliklarning istiqbollari to'g'risida ma'lumot beradi. Ilmiy-texnik ma'lumotlar tizimi amaliy tadqiqotlarni fundamental fanning turli sohalaridagi yutuqlari hamda litsenziyalangan darajaga yetgan so'nggi amaliy ishlanmalar bilan boyitib boradi.

Amaliy tadqiqotlar natijasida olingan bilimlar (oraliq natijalar to'g'risidagi vaqtincha maxfiy ma'lumotlar bundan mustasno) ilm-fan (texnika, tibbiyot, qishloq xo'jaligi va boshqa fanlar) uchun universal bo'lgan ilmiy fanlar shaklida tashkil etilib, mutaxassislarni tayyorlash va asosiy qonuniyatlarni izlash imkonini beradi. Ilm-fanning birligi har xil turdagi tadqiqotlarning mavjudligi bilan buzilmaydi, aksincha hozirgi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish bosqichiga mos keladigan yangi shaklga ega bo'ladi.

Fundamental (nazariy) tadqiqotlar atrof-borliqdagi yangi qonunlarni ochishga, hodisalararo aloqalarni aniqlashga, yangi nazariya va tamoyillar

yaratishga yoʻnaltiriladi. Ular ijtimoiy bilimni kengaytirishga, tabiat qonunlarini yanada chuqurroq anglashga imkon beradi. Bu tadqiqotlar fanning ichida ham, ijtimoiy ishlab chiqarishda poydevor va asos (fundament) hisoblanadi.

Amaliy tadqiqotlarning ilmiy negizi (bazasi) ishlab chiqishga yoʻnaltiriladi. Mazkur negiz ishlab chiqarishning yangi vositalari (uskunalar, mashinalar, materiallar va texnologiyasi)ni yaratish yoki mavjudlarini takomillashtirish bilan bevosita bogʻliq. Bu tadqiqotlar jamiyatning muayyan ishlab chiqarish tarmoqlarini rivojlantirishga boʻlgan talablarini qondirish maqsadida bajariladi.

Rossiyalik olim V.P.Branskiyni fikricha tadqiqot strukturasi 3 ta oʻzaro bogʻlangan qismlardan iborat:

- subyekt;
- tadqiqot qurollari va sharoitlari;
- obyekt

Subyekt va obyektning izlanish jarayonida sodir boʻladigan oʻzaro taʼsirlari tadqiqot qurollari va sharoitlari orqali amalga oshadi.

Tadqiqot qurollari – bu turli asboblardan, oʻlchagichlar, eksperimental uskunalar, kompyuterlar va hokazo. Sharoitlar-moddiy va instrumental taʼminot, bino, ish joyi, adabiyotlar, kuzatish va axborot yigʻish vositalari boʻlib, tadqiqot obyektlari murakkablashib borar ekan, ularni roli ham tobora ortib boradi.

Tadqiqot obyekti – oʻrganilishi lozim boʻlgan narsa, xossa, jarayon yoki tabiiy va sunʼiy xarakterdagi tizim. Izlanish obyekti tanlangan muammo va ishlab chiqilgan ilmiy-tadqiqot dasturi asosida belgilanadi. Klassik va noklassik fanlarda obyekt sifatida alohida olingan xossalardan, munosabatlar va strukturalardan oʻrganilgan boʻlsa, hozirgi postnoklassik ilmiy izlanishlarda koʻp sifatli xislatga ega boʻlgan, oʻzida nomuvozanat holat va kooperativ (jamoaviy) harakatni namoyon etadigan obyektlar tadqiq qilinmoqda.

Subyekt faol izlanish olib boradigan tadqiqotchi, u maxsus tadqiqot usullaridan, mavjud bilim va axborot bazasidan foydalanib ilmiy-nazariy va amaliy tajribaviy muammolar ustida ish olib boradi.

Demak, ilmiy tadqiqotning asosiy tarkibiy qismlari: Ilmiy tadqiqotning asosiy tarkibiy qismlari:

1) tadqiqot mavzusi – o‘rganilayotgan sohaning qisqa va aniq cheklangan jihati. Mavzu dolzarb bo‘lishi, ya’ni uni shakllantirish davrning obyektiv talablari bilan belgilanishi va o‘rganilayotgan masala bo‘yicha fan oldin ish- lab chiqilgan javobga ega bo‘lmasligi kerak. 2) tadqiqot obyekti - izlanish doirasi (sohasi). Bu obyektlar tizimlar, hodisalar, jarayonlar ularning xususiyatlari bo‘lishi mumkin.

3) tadqiqot predmeti – obyekt ichidagi izlanish sohasining cheklangan jihati; o‘rganilayotgan hodisalar, tarkibiy qismlar, aloqalar va munosabatlar majmuining kechishi yoki amalga oshishi jarayonlari; obyektning yechim talab qilayotgan muammosi sohasidagi tarkibiy qismlar va munosabatlar majmui hisoblanadi;

4) tadqiqot muammosi – javob berilishi kerak bo‘lgan savol (masala); o‘rganilayotgan hodisada noma’lum bo‘lgan narsani aniq ifoda qilish (ta’rif- lash);

5) tadqiqotning maqsadi – tadqiqotning asosiy g‘oyasi (rejasi, mo‘ljali); tadqiqot yakunida olinishi kerak bo‘lgan ilmiy natija. Sabab-oqibat bog‘lanishlari va qonuniyatlarni ochish, nazariyalar va metodikalar yaratish;

6) tadqiqotning vazifalari – tadqiqotning oldindan mo‘ljallangan, cheklangan natijasi (o‘rganish, aniqlash, ochish, umumlashtirish, tajriba-sinov ishida tekshirish va baholash kabilar).Ilmiy tadqiqotni ko‘p bosqichli jarayon ekanligini ko‘zda tutib,uning boshqa turdagi strukturaviy modelini ko‘rsatish mumkin:

-yo‘nalish va mavzuni tanlash,uning dolzarbligini asoslash; -tadqiqot maqsadi,vazifalari va masalalarini belgilash;

-tadqiqot rejasini tuzish,zarur usul,vositalar va ta’minot masalalarini aniqlash;

-tadqiqotni o‘tkazish;

-tadqiqot jarayonini tavsiflash;

-tadqiqot natijalarini muhokama qilish;

-xulosa chiqarish,olingan natijalarni baholash.

Izlanishning qayd etilgan strukturaviy darajalari tadqiqotni bosqichmabosqich amalga oshiriladigan, izchil va ko'p tomonlama xislatga ega bo'lgan faoliyat ekanligini ko'rsatadi.

5. Ilmiy bilish darajalari va shakllari

Ilmiy tadqiqotning asosan ikki-empirik va nazariy izlanish darajalari mavjud. Empirik yoki xissiy-tajribaviy bilish darajasida jonli mushohada, xissiy bilish birlamchi rol o'ynaydi. Shu bilan birga xissiy bilish darajasidagi empirik izlanish faoliyati nazariy ko'rsatma yoki dasturiy tamoyillar tomonidan yo'naltiriladi, olingan ma'lumotlar qayta ishlanadi.

Demak, tadqiqotchi xissiy bilish obyekti va jarayoniga «aql ko'zi» bilan qaraydi, faktlarni nazariy bilish doirasiga kiritadi. Shunday bo'lsada, tadqiqotning boshlang'ich bosqichida xissiy-tajribaviy bilish ustuvor vazifa va muammo bo'lib qolaveradi.

Faktlarni yig'ish, ularni tafsilotini berish va birlamchi umumlashtirish, kuzatish va eksperimentdan olingan materiallarni tartibga solish, tasniflash va tavsiflash empirik bilishning asosiy belgilari hisoblanadi.

Empirik bilish darajasida tadqiq qilinayotgan obyektning tashqi belgilari, o'zgaruvchan xossalari, xissiy qabullash va jonli mushohada qilsa bo'ladigan xossalari va tomonlari in'ikos etiladi. Bunda foydalaniladigan turli priborlar va o'lchagichlar tadqiqotchining xissiy qabullash qobiliyatini kuchaytirgichlari rolini o'ynaydilar. Masalan, mikroskop tadqiqotchining ko'rish, analizator esa sezish qobiliyatini 10, 100 karra kuchaytirib ma'lumot beradi.

Empirik bilish darajasida qo'llaniladigan usullar qatoriga asosan kuzatish, o'lchash, taqqoslash, tajriba va eksperiment o'tkazish, tasniflash kiradi.

Nazariy bilish darajasi. Bu darajada tushuncha, tamoyil, aksioma, nazariya kabi tafakkur shakllari bilan ishlash ustuvor tadqiqot faoliyatiga aylanadi. Empirik bilish darajasida olingan faktlar, ma'lumotlar tahlil qilinadi, umumlashtiriladi, obyektidagi kuzatilmagan xossalarni tushuntiriladi, qonun yoki qonuniyat kashf etiladi.

Shu yo'sinda mexanika, elektr xodisalari qonunlari ochilgan, mohiyati tushuntirilgan.

Ilmiy bilish shakllari: muammo, g'oya, gipoteza va nazariya.

Ilmiy tadqiqotning ijodiy tomoni muammo, undan kelib chiqadigan masalalar va savollarni qo'yish qobiliyatida namoyon bo'ladi. Ilmiy tadqiqot muammoni belgilashdan boshlanadi.

Muammo hal qilinishi kerak bo'lgan murakkab nazariy yoki amaliy texnologik masalalar majmuasidir. Muammo belilanganda biz bilishimiz kerak bo'lgan hodisa, vaziyat haqidagi bilim masalalar shaklida qo'yiladi va anglaniladi.

Muammo savol yoki masala tarzda tuzilgan hukmlar ketma-ketligini tashkil qilib, ulardan xosil bo'lgan mulohazalarda biz hozirgacha bilmagan narsa (xossa, hodisa, mohiyat), uni bilish yo'llari aniqlanadi.

Ilmiy bilishning yana bir muhim shakli g'oyadir. G'oya – intuitiv (nogahon) ravishda hosil bo'ladigan ilmiy faraz va nazariyaning konseptual asosini ifodalagan bilish shakli bo'lib, u masalani qo'yish, tajribaviy ma'lumotlarni umumlashtirish, murakkab muammoli vaziyatni tushunish imkoniyatini beradi.

G'oyaning asosiy vazifasi o'rganilayotgan narsa va hodisalarni tushunish va tushuntirishga yordam berishdir. G'oya ruhiyatda yangi fikr tarzida vujudga keladi. Paydo bo'lish shakliga ko'ra g'oya ijodiy tafakkur hosilasidir. Har qanday yangi fikr, faraz, muammoni qo'yilishi va yechimi dastlab g'oya shaklida hosil bo'ladi.

Gipoteza. Gipoteza faraz qilish orqali namoyon bo'ladigan ilmiy bilish shaklidir.

Gipoteza – isbotlash kerak bo'lgan, o'rganilayotgan predmet xususida cheklangan faktlar asosida qilingan faraz, taxminiy fikrdir. Haqiqiy ilmiy gipoteza bir qator talablarga javob berishi lozim.

1. Fandagi oldin kashf etilgan qonunlarga zid kelmasligi kerak.
2. Gipoteza cheklangan doirada bo'lsa ham faktik ma'lumotlarga mos kelishi lozim.
3. Gipoteza shakliy mantiqiy ziddiyatlardan holi bo'lishi kerak.
4. Gipoteza tasdiqlash yoki rad etilishi imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Keyingi izlanishlarda yangi faktlar yigʻiladi, umumlashtiriladi, natijada gipoteza tasdiqlanadi yoki rad etiladi. Tasdiqlangan gipoteza ishlab chiqiladigan nazariyani tarkibiy qismiga aylanadi.

Nazariya. Ilmiy tadqiqotning eng muhim natijasi nazariyadir. Nazariya ilmiy bilishning eng murakkab, bir butun shaklidir.

Mohiyatan nazariya obyektlarning sababiy aloqadorliklari, xossalari va funksiyalarini tushuntirib beradigan gʻoyalar, fan qonunlari, tamoyillari va tushunchalar tizimidir.

Nazariya darajasiga erishgan bilim tushunish, tushuntirish va bashorat qilish qobiliyatiga ega boʻladi. Ishlab chiqilgan nazariya asosida tadqiqotlar amalga oshiriladi, texnologik tuzilmalar loyihalashtiriladi, tadqiqot qilingan obyektning keyingi holati yoki oʻzgarish qonuniyati bashorat qilinadi. Shu bois, nazariyani bilish va amaliyotdagi roli, izlanishdagi metodologik ahamiyati nihoyatda katta desak mubolagʻa boʻlmaydi. Bunda nazariyaning tarkibiy unsurlari – tushuncha, aksioma, tamoyil turli xarakterdagi metodologik vazifalarni bajaradi.

Xulosa

1. Fanda ijodiyot yangi gʻoyalar va nazariyalarni ishlab chiqishga, texnika va texnologik tizimlarni loyihalashtirish yaratish va tatbiq qilishga qaratilgan intellektual faoliyatdir.

2. Sohalariga qarab yangilikni yaratish ijtimoiy, ilmiy, badiiy va boshqa turlarga boʻlinadi. Yangilik ochilsa, u birinchi marta kuzatish obyektiga aylansakashfiyot hosil boʻladi, agarda oldin mavjud boʻlmagan tuzilma yaratilsa, unda ixtiro iujudga keladi.

3. Ilmiy tadqiqotda davriy, muntazam qaytariluvchi va betakror yaratish, yangi tasavvurlarni ishlab chiqish jarayonlari mavjud. Ijodiyot ilmiy tadqiqotni barcha bosqichlarida namoyon boʻlishi mumkin. Masalan, muammoni yangicha qoʻyish, natijalarni yangi usulda umumlashtirish va hokazo.

4. Tafakkurni ikkita-rasional (aqliy-mantiqiy) va norasional (noongli, ong osti) turlari mavjud.

Tafakkurni oʻzi oliy ruhiy jarayon boʻlib, voqyelikni bilish, yaʼni, ifodalash, tushunish va oʻzlashtirishni maʼnaviy (ideal) shaklidir.

5. Tafakkurning rasional, aqliy-mantiqiy jihatlari tadqiqotda mantiq qoidalariga, ilmiylik normalari asosida izlanishlar olib borishda namoyon bo‘ladi. Qachonki, ong osti jarayonlar, intuisiya, tasavvurlar ishga tushganida tafakkurning norasional, noongli xislatlari harakatga keladi. Har ikkila xislat - aqliy – mantiqiy va noongli, intuitiv fikrlash qizg‘in olib boriladigan tadqiqotlarda yaratuvchanlik funksiyalarni bajaradilar. (1-rasm)

6. Tadqiqotchilik faoliyatida izlanish samaradorligi, birinchidan, mantiq va metodologik qoidalariga qanchalik rioya qilinishiga bog‘liq bo‘lsa, ikkinchidan, norasional tafakkur imkoniyatlaridan foydalanish ko‘lami bilan belgilanadi.

7. Tadqiqotda ikkita sikl- 1) tadqiqot rejasida belgilangan izlanish bosqichlari; 2) ilmiy-ijodning davriy bosqichlari mavjud.

8. Ilmiy ijodiyotning ikkinchi (inkubasion davr) va uchinchi (insayt) sikllari hal qiluvchi bosqichlaridir. Shu bosqichlarda kashfiyotning chaqnoqlari, yechim matrisalari hosil bo‘ladi.

9. Ham aqliy-mantiqiy fikrlash, ham norasional tafakkur faolligi jarayonida namoyon bo‘ladigan ijod qilish dinamikasi va ko‘lami tadqiqotchi tafakkuri teranligi, uning muntazam va jiddiy mehnat qilishi bilan belgilanadi.

10. Bilish inson bajaradigan har qanday faoliyatni tarkibiy qismini tashkil qiladi. Soha va faoliyat mazmuniga qarab, bilish ko‘p turlarga bo‘linadi. Aniqlik, chuqur va har tomonlama asoslanganlik xislatlarini mavjud bo‘lishiga qarab ixtisoslashmagan va ixtisoslashgan bilish turlarini farqlaydilar.

11. Ilmiy bilishni hosil qiladigan tadqiqot ilmiylik mezonlariga javob beradigan yangi bilim va texnologiyalarni ishlab chiqarish faoliyatidir. Tadqiqot mezonlari (obyektivlik, aniqlik, isbotlanganlik, mantiqan asoslanganlik, yangi bilimga yo‘naltirilganlik va boshqalar) izlanishga ilmiylik sifatini beradigan xislatlardir.

12. Maqsadi, predmeti, qo‘llaniladigan usullari va tatbiq qilish sohalariga qarab fundamental-nazariy, empirik, eksperimental, texnologik, kompleks, amaliytajribaviy tadqiqot turlarini farqlaydilar.

13. Ilmiy bilishni boshqa turdagi bilimlardan farq qiladigan ilmiylik mezonlari (obyektivlik, aniqlik, isbotlanganlik va boshqalar) mavjud. Ilmiy

tadqiqot tarkibi va bajariladigan vazifalarni ketma-ketligi jihatidan ma'lum strukturaga ega.

14. Tabiiy va ijtimoiy gumanitar fanlarda tadqiqotni birinchi bosqichida empirik izlanish (kuzatish, o'lchash, taqqoslash va boshqalar) olib borilib, obyektning tashqi, o'zgaruvchan xossalari haqida birlamchi ma'lumot to'planadi, tasniflanadi, faktlar qayta ishlab chiqiladi. Nazariy bilim darajasida olingan ma'lumotlar tahlil qilinadi, umumlashtiriladi, obyektidagi bevosita kuzatilmagan xossalar (masalan, atom strukturasi zarrachalarning orbitalarini mavjud bo'lishi) va qonuniyatlar kashf etiladi.

15. Tadqiqotda materiallar, faktlar, konseptual unsurlar (tushunchalar, aksiomalar, tamoyillar va boshqalar) bilish shakllari bo'lgan muammo, g'oya, gipoteza va nazariyalar doirajasida tahlil qilinadi va yangi muammo qo'yiladi, yangi g'oyalar, gipotezalar olg'a suriladi, yangi nazariyalar ishlab chiqiladi.

Savollar va vazifalar

1. Ijodiyot nima?
2. Ijodiy tafakkur va ijtimoiy-ijodiy faoliyat, ular o'rtasidagi umumiylik va farqni izohlab bering?
3. Magistrantni izlanishida ijodiyot qanday namoyon bo'lishi mumkin?
4. Ijodiyot nima asosida (qanday sabablarga ko'ra) turlarga bo'linadi?
5. Kashf qilish va ixtiro o'rtasida qanday farq bor?
6. Muammoni qo'yishda ijodiyot qanday namoyon bo'ladi?
7. Tafakkur teranligi qanday xislat?
8. «Aqliy bilish» va «rasionallik» tushunchalari o'rtasidagi umumiylik va farqni izohlab bering?
9. Ilmiy rasionallik normalari qanday qoida va talablardan iborat?
10. Rasional va norasional ijod qilish modelini (1-rasm) izohlab bering?
11. Norasionallikning xislatlari nimalardan iborat?
12. Ong osti qatlamida (jabxasida) qanday jarayonlar sodir bo'ladi?
13. Norasional ijodiyotni qanday faollashtirish yo'llari mavjud?
14. Intuisiya nima va u qanday ishlaydi?

15. Tadqiqotdagi yangilik yaratish bosqichlarini izohlab bering?
16. Bilish insonni faoliyatida qanday o‘rinni egallaydi?
17. Bilishni turlarga bo‘linishini sababi nimada?
18. Ilmiy bilish qanday xislatlari bilan ajralib turadi?
19. Ilmiy tadqiqotni kelib chiqishini sababi nimada?
20. Ilmiylik mezonlari qanday xislatlardan tashkil topgan va ular nima uchun kerak?
21. Ilmiy tadqiqot qanday turlarga bo‘linadi va bo‘linishni asosida nima yotadi?
22. Ilmiy tadqiqot strukturaga egami? Ilmiy bilishni qanday darajalari mavjud?
23. Empirik bilish qanaqa daraja, uning xususiyati nimadan iborat?
24. Nazariy bilish qanday amalga oshadi, qanday natija qo‘lga kiritiladi?
25. Ilmiy bilish shakllari» tushunchasi nimani bildiradi?

Kazus:

1. Globallashuv sharoitida jamiyatning barcha sohalari kabi ilmiy tadqiqot sohasida ham innovasion yondashuvga e’tibor qaratilmoqda. Innovasiya, novasiya, ixtiro, kashfiyot tushunchalarining asosida «yangilik» turadi. Shundan kelib chiqqan holda innovasiya, novasiya, ixtiro va kashfiyot tushunchalariga ta’rif bering, mazmunlarini qiyoslang. Ilmiy tadqiqot sohasida ushbu tushunchalarning qaysi biri ko‘proq ahamiyatli ekanligini asoslang. Tanlagan dissertasiya mavzuingiz va ilmiy ishingizni innovasion xususiyatlarini bayon eting.

Mavzuga oid testlar

1. Tadqiqot texnologiyasi bu:
 - a) ilmiy faoliyatni tashkil qilishga doir qoidalar, talabalar va tavsiyalar tizimi;
 - b) tadqiqot maqsadi va vazifalarini asoslash;
 - c) tadqiqotni ma’lum metodika asosida olib borish;
 - d) izlanishni tizimli va izchillik bilan amalga oshirish.

2. Ilmiy ijodiyot bu:
- kashfiyot, ixtiro qilish, yangi ilmiy qadriyatlarni yaratish;
 - izlanish faoliyati bilan shug'ullanish;
 - fanda tadqiqot olib borish;
 - ilmiy asarlar yozish.
3. Ijod qilish qobiliyati bu:
- tafakkur teranligi;
 - muammoni qo'yish va hal qilish;
 - bilimni boyitib borish;
 - tahliliy fikrlashga moyillik.
4. Tafakkurning rasionallik xislatini namoyon etadi:
- mantiq qonun-qoidalarini va faktlarni tahlil qilishga asoslangan aqliy bilish;
 - voqeyelikni tushuntirish qobiliyati;
 - verbal va rasional tarzda fikrlash;
 - obyekt haqida aniq fikrlash.
5. Ilmiy rasionallik normalari bu:
- mantiqiylik, asoslanganlik, isbotlanganlik, faktlarga tayanib tushuntirish;
 - rasional hukm chiqarish;
 - natijalarni asoslash, tajribada tasdiqlash;
 - muammolarni to'g'ri qo'yish va asoslash.
6. Mantiqiy fikrlash yetarli bo'lmagan vaziyatlar:
- o'ta murakkab, ziddiyatli tomonlarga ega bo'lgan obyekt;
 - mushohadaning kuchi yetmay qolishi;
 - matematik usuldan foydalanish samara bermaydi;
 - yechimi borligi noma'lum bo'lgan muammo.
7. Ilmiy bilishda norasionallik bu:
- mantiqiy fikrlash, rasional anglash amal qilmaydigan xislat, intuitiv bilish;

- b) obyektning noqohon takfirlash;
- c) to'satdan g'oyani olg'a surish;
- d) qalban mushohada qilish.

8. Yangi g'oyani ong, anglash qatlamiga olib chiqadigan ruhiy mexanizm bu:

- a) intuisiya;
- b) tasavvur qilish;
- c) xulosa chiqarish;
- d) kashfiyot qilish

9. Tadqiqotda yangi g'oyani hosil bo'lishi bu:

a) davriy va nodavriy (intuitic) tarzda namoyon bo'ladigan ijodiy jarayon;

- b) doimo tadqiqot bilan shug'ullanish natijasi;
- c) muammoni qo'yish va yechimini topish;
- d) izlanishda natijaga erishish

10. Rasionallik mezonlariga ega bo'lgan bilim sohasi bu:

- a) ilmiy bilim;
- b) hayotiy bilim;
- c) amaliy bilim;
- d) badiiy bilim.

11. Ixtisoslashgan bilish faoliyati bu:

- a) ilmiy tadqiqot;
- b) voqyelikni in'ikos etish;
- c) ongda ilmiy tasavvurlar hosil qilish;
- d) ilmiy muassasada faoliyat ko'rsatish.

12. Ilmiy bilish bu:

- a) obyektning xossa va qonuniyatlarini tushuntirib beradigan, ilmiylik mezonlariga asoslanadigan bilish jarayoni;
- b) tasdiqlangan reja asosida tadqiqot olib borish;

- c) empirik ma'lumotlar yig'ish va ularni o'rganish;
- d) jamiyatni ilmga bo'lgan ehtiyojini qondirish.

13. Tadqiqotda qo'llaniladigan ilmiylik mezonlari:

- a) obyektivlik, isbotlanganlik, aniqlik, tajribada tasdiqlash.
- b) oqilonalik, mohirlik, usuldan foydalana bilish;
- c) faktlarga tayanish, muammoni to'g'ri qo'yish, g'oyalarni asoslash;
- d) izchillik, aniqlik va samaradorlik.

14. Qaysi ilm dargohida geografik va kartografik tadqiqotlar olib borilgan?

- a) Bag'doddagi «Bayt ul xikma»da;
- b) Aleksandriyadagi Muzeonda;
- c) Platon akademiyasida;
- d) Aristotelni Liseonida

15. Ilmiy tadqiqot turlari bu:

- a) fundamental, empirik, eksperimental, texnologik va kompleks tadqiqotlar;
- b) xududiy, mantiqaviy va xalqaro hamkorlik doirasidagi tadqiqotlar;
- c) texnik, nazariy eksperimental tadqiqotlar;
- d) tabiiy, texnik, ijtimoiy-gumanitar va sinergetik tadqiqotlar.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. -T.: "O'zbekiston", 2019
2. Karimov I.A. Yuqori malakali mutaxassislar taraqqiyot omili. T.: 1995.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: —O'zbekiston, 2017.-491 b.
4. Alemasov V., Mamadaliyev Sh.O. «Ilmiy tadqiqot: metodologiya, metodika, ijodiyot» kursidan katta ilmiy xodimlar-izlanuvchilar va mustaqil izlanuvchilar uchun o'quv qo'llanma. – T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2015. – 102 b.

5. Davronov Z., M.Primov “Ilmiy tadqiqot metodologiyasi” fanidan O‘quv-uslubiy majmua. – Toshkent: Moliya instituti. – 2014 y.
6. Koxanovsiy V.P. Filosofiya i metodologiya nauki. – Rostov na Donu.: Feniks, 1999. – S 576.
7. Новиков А.М. Как работать над диссертацией / Пособие для аспирантов и соискателей. – М.: Эгвес, 1-е изд. 1994, 2-е изд. 1997, 3-е изд. 1999.
8. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком.2010. – 280 с.
9. Peregudov L.V., Saidov M.X., Aliqulov D.Ye. Ilmiy ijod metodologiyasi. – Toshkent: «Moliya» nashriyoti, 2002.
- 10.Saifnazarov I., Muxtarov A., Boboyev A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma. -T.: TDIIJ, 2017. - 129 b.
- 11.Saifnazarov I., Nikitchenko G, Kasimov B. Metodologiya nauchnogo tvorchestva. –T.: Yangi asr avlodi, 2004
- 12.Fayzullaev O. Falsafa va fan metodologiyasi. T.: 2006.
- 13.Shermuhamedova N.A Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik. - T.: «Fan va texnologiya», 2014 y. 464 b.
- 14.Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi.T:Innovatsiya ziyo, 2020 y., 454 b.
- 15.Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi.T: Innovatsiya ziyo, 2021 y.453 b.
- 16.Qo‘shoqov Sh.S. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma Samarqand: SamDU, 2014, 134 b.

4-MAVZU: ILMIY TADQIQOT MAVZULARINI ASOSLASH METODOLOGIYASI VA ILMIY TADQIQOTDA AXBORO IZLASH VA QAYTA ISHLASH

REJA

1. Ilmiy yo‘nalish, uning strukturasi va ilmiy muammo, unga qo‘yiladigan uslubiy hamda me‘yoriy talablar
2. Ilmiy tadqiqot mavzusi va samaradorligini baholash
3. Ilmiy tadqiqot ishlarini asosiy bosqichlari
4. Ilmiy axborot tushunchasi , axborotni izlash va o‘rganish
5. Fakt tushunchasi va tadqiqotda faktlar va ilmiy adabiyot bilan ishlash

1. Ilmiy yo‘nalish, uning strukturasi va ilmiy muammo, unga qo‘yiladigan uslubiy hamda me‘yoriy talablar

Hozirgi zamon fan murakkab tizimlar, unsurlar va ko‘p bosqichli faoliyat turlari kompleksini tashkil qilib, uning yadrosi bo‘lgan ilmiy tadqiqotni o‘zi ham bir qator strukturaviy epistemologik (bilishga doir) birliklarga bo‘linadi. Xususan, ilmiy tadqiqotda yo‘nalish, maqsadli dasturiy izlanish kompleksi, muammo va mavzuni farqlaydilar.

Ilmiy yo‘nalish fannig ma‘lum tarmog‘ida ilmiy jamoa tomonidan olib borilayotgan, biron-bir yirik fundamental yoki nazariy-texnologik muammoni xal etishga bag‘ishlangan ilmiy tadqiqot sohasidir. Fanda sohaviy bo‘linish nisbatan mustaqil ilmiy izlanish tarmoqlarini hosil bo‘lishiga olib keladi. Masalan psixologiyada umumiy psixologiya, amaliy psixologiya, muxandislik psixologiyasi, yoshlar psixologiyasi va boshqalar.

Fanning tarmoqlarga bo‘linishi asosida tadqiqot predmeti doirasidagi yangi o‘rganilmagan masalalarni kiritish, olingan natijalarni esa amaliyotga keng tatbiq qilish zaruriyati yotadi. Fan tarmoqlarida kadrlar, ilmiy va texnologik imkoniyatlar birlashtiriladi, yig‘ilgan potensial shaxobchalanib borayotgan ilmiy yo‘nalishlarni rivojlantirish uchun taqsimlanadi.

Ilmiy yo‘nalish ilmiy jamoa va ilmiy maktablar faoliyati sohasidir. Bu soha o‘zini ma‘lum dasturiy va tematik (bir-biri bilan bog‘langan mavzular «daraxtiga») yo‘naltirilganligi bilan ajralib turadi. Masalan, matematikada

topologik tadqiqotlar yoʻnalishi, fizikada qattiq jismlar strukturasi tadqiq qilish yoʻnalishi, psixologiyada yoshlar psixologiyasini oʻrganish yoʻnalishi, Markaziy Osiyo tarixida

Qadimgi Xorazm sivilizasiyasini tadqiq qilish yoʻnalishi va boshqalar.

Ilmiy yoʻnalishning strukturaviy birliklari – bu kompleks tadqiqot dasturlari, muammolar, mavzular va masalalardir.

Kompleks tadqiqot dasturi bir maqsad atrofida birlashtirilgan tarmoqlararo nazariy va ilmiy – texnologik tadqiqotlar, tavsiyalar va amaliy choralar tizimidir. Murakkab ijtimoiy va ilmiy muammolarni hal qilish maqsadida turli sohalarda ishlaydigan mutaxassislar ishtirokida kompleks tadqiqot dasturi ishlab chiqiladi, uni amalga oshirishda bir qancha ilmiy muassasalar va jamoalar jalb qilinadi.

Xususan, biron – bir shahardagi ekologik vaziyatni xar tomonlama tadqiq qilish va zarur tadbir-choralarni rejalashtirish, shahar transporti va kommunikasiyasi tizimini takomillashtirish, mintaqaviy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish rejasini ishlab chiqish kabi masalalar va tadbirlar tizimi tarmoqlararo tadqiqot dasturi turkumiga kiradi.

Ilmiy muammo-izlanishning katta sohasini qamrab olgan va samarali istiqbolga ega boʻlgan murakkab masaladir. Muammoni qoʻyishda quyidagi savolga javob berish kerak: «Nimani oʻrganish kerak, nima tadqiq qilinmagan?». Javob berish jarayonida bizda maʼlum bilim hosil boʻladi. Demak, muammo biz bilmagan narsa haqidagi bilim, bilish shakli ekan. Tavsiflangan ilmiy muammo tadqiqotni maqsad tomon yoʻnaltiradi.

Muammoni muammoli vaziyat vujudga keltiradi. Vaziyat shundan iboratki, tadqiqot davomida oldin maʼlum boʻlmagan xodisa haqida axborot (fakt) olinadi, lekin mavjud nazariya (gʻoya, taʼlimot) uning mohiyatini tushuntirib bera olmaydi. Aytaylik, meteorologik kuzatishlar sayyoramizda iqlimni oʻzgarayotganligi, freon tuynugini kengayib borayotganligi haqida maʼlumotlar bermoqda. Ayni paytda bunday oʻzgarishlar mohiyati va qonuniyatlarini tushuntirib beradigan nazariya hali ishlab chiqilgan emas. Toʻgʻri, bu masalada bir-biridan jiddiy farq qiladigan farazlar, nazariy yondashuvlar yoʻq emas.

Muammoli vaziyat oldingi bilish bilan tushuntirilmagan yangi fakt o'rtasida ziddiyat borligini natijasidir. Ziddiyatni hal qilish uchun muammoni qo'yish, unga oid masalalarni belgilab olish kerak.

Ilmiy muammoni qo'yish vaqtida uni xar tomonlama tavsiflashga to'g'ri keladi. Ilmiy muammoni tavsiflash – bu bosh masalani ajratib olish, tadqiqot predmeti bo'yicha ham o'rganilmagan masalalarni aniqlash, kutilayotgan natija va izlanish istiqbolini belgilab olishdan iboratdir.

Muammoni tavsiflashda bir qator me'yoriy talablarga rioya qilinadi. Shakliy (stilistik) me'yorlar:

- qaytarish va tavnologiyalarga yo'l qo'ymaslik, ko'p ma'noli atamalarni ishlatmaslik;

-shartli belgilar birligini saqlash;

-nostandart belgi va birliklarni ishlatmaslik.

Muammo mazmuniga oid me'yorlar:

-hukm va mulohazalarni chin bo'lishi;

-muammoni aniq va ravshan ifodalash;

-muammodan masala va savollarni keltirib chiqarishda izchillik talabiga rioya qilish;

-tatbiq qilinayotgan vositalar va usullarni tadqiqot maqsadi va natijasiga mos kelishi.

Qayd etilgan me'yoriy talablarga rioya qilgan holda ilmiy muammoni tavsiflash, matnda bayon qilish uning sifat ko'rsatkichlari va ahamiyatini oshiradi, mantiqiy va nazariy asoslanganlik darajasini ko'taradi.

Yana bir muhim metodologik masala muammoni ishlanganlik darajasini aniqlashdir. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra ixtiro qilinganlik haqida yuborilgan talabnomalarni 40-50% u yoki bu darajada hal qilingan masalalarni takrorlaydilar. Fanda yakka tartibda ishlaydigan tadqiqotchilar orasida ishlangan mavzuni tanlab, takrorlash hodisasiga yo'l qo'yadigan izlanuvchilar oz emas. Odatda ish yaxshi, yuqori saviyada tashkil qilingan ilmiy jamoalarda bunday kamchiliklar deyarli uchramaydi.

2. Ilmiy tadqiqot mavzusi va samaradorligini baholash

Muammoning tarkibiy qismini ilmiy tadqiqot mavzusi tashkil qiladi. Mavzular orqali ilmiy muammo masalalarga bo'linib ketadi.

Mavzuni o'zi nima? Mavzu ilmiy tadqiqotning ma'lum sohasini qamrab oladigan, bir-butun mazmunga ega bo'lgan masaladir. Ilmiy muammo izlanish darajasi va miqyosiga qarab bir qator mavzular va masalalarga bo'linib ketar ekan, har bir tadqiqotchi oldida mavzuni tanlash vaziyati paydo bo'ladi. Bunda izlanuvchi birinchi navbatda e'tiborini mavzuni dolzarbligi, yangiligi, naqadar unda qiziqish o'yg'otganligi kabi xislatlarga qaratishi kerak.

Mavzuni tanlash masalasiga batafsilroq to'xtaladigan bo'lsak, quyidagi metodologik qoidalarga rioya qilish kerak.

1. Mavzuni dolzarbligi, ya'ni uning nazariy va amaliy ahamiyati zamon talabiga mos kelishini, ijtimoiy va ilmiy vazifalarni bajarishga qaratilganlik darajasini aniqlash lozim.

2. Mavzuni yangiligi. Mavzuda mujassamlangan masala, masalani biron-bir tomoni umuman ishlanmagan bo'ladi, bunday vaziyatda izlanish obyekti va predmeti, ishlatiladigan usul, vosita, ma'lumotlar bazasi, olingan natija ham yangiligi bilan ajralib turadi.

3. Mavzu ilmiy jamoa olib borayotgan tadqiqot yo'nalishiga mos kelishi lozim. Shu bilan birga fanda ilmiy maktab yoki yo'nalishlar monopologiyasiga yo'l qo'ymaslik kerak. Monopoliya holati g'oyalar raqobatiga g'ov bo'ladi, nazariy va uslubiy ko'pxillikka yo'l qo'ymaydi.

4. Mavzuning muhim xislatini ilmiy tadqiqot natijalarini ishlab chiqarishga, fanga, o'quv jarayoniga tezlik bilan tatbiq qilish imkoniyati tashkil qiladi.

5. Mavzu ahamiyati muhim me'yoriy ko'rsatkich sifatida ilmiy tadqiqot salohiyati darajasini namoyish etadi.

6. Tadqiqot mavzusi dolzarbligi, yangiligi va ahamiyatining obyektiv ko'rsatkichini jiddiy jurnallarda muammo yo'nalishi bo'yicha chop etilgan maqolalar sonidan ham bilish mumkin.

7. Mavzuni ahamiyati, dolzarbligi va istiqbolini belgilashda ekspert baholash usuliga murojaat qiladilar. Ekspertlar (7-10 kishi) ballar shkalasidan foydalanib, qo'yilgan muammo ahamiyati, yangiligi, tatbiq qilinishi koeffitsiyentini chiqarish yo'li bilan mavzuni baholaydilar.

Tadqiqot muammosi va tanlangan mavzu salohiyatini oshiradigan omil ilmiy baxs, muhokama va tanqiddir.

Baxs jarayonida hal etilmagan masalalar ochilib qoladi, sayoz, ahamiyati yo‘q muammo tadqiqot doirasidan chiqariladi (va aksincha, izlanish sohasiga kiritilmaydi), tadqiqot energiyasi samarali natijaga yo‘naltiriladi.

Mavzu samaradorligini baholash. Mavzuni muhim tomonini olingan natijalarni ishlab chiqarishga tatbiq qilish tezligi va ko‘lami tashkil qiladi. Mavzuni bu xislati tadqiqot samaradorligini belgilaydi.

Tadqiqot mavzusining samaradorligi bir qator iqtisodiy, ijtimoiy va ilmiy ko‘rsatkichlarda ifodalanadi. Mavzu tanlangandayoq bo‘lajak izlanishning dolzarbligi, asoslanganligi, ijtimoiy, nazariy, amaliy (texnologik) ahamiyati hisobga olinishi kerak.

Tanlangan mavzu samaradorligi birinchi navbatda olingan natijaning ijtimoiy ishlab chiqarish (korxonalar va muassasalarda) va iste‘mol qilish (o‘quv jarayoni, tadqiqot va axborot resurs markazlari) sohalarida qo‘llanilishi miqyosi bilan o‘lchanadi. Qo‘lga kiritilgan natija qanchalik keng va ko‘p miqyosda tadbiq qilinsa uning samaradorligi shunchalik yuqori bo‘ladi.

Iqtisodchilar mavzu va olingan natija samaradorligini aniqlovchi formulani ishlab chiqishgan.

$$R_n = \frac{I_n}{X_t}$$

Bu yerda R_n – kutalayotgan natija koeffitsiyenti

I_n – iqtisodiy natija

X_t – tadqiqot uchun ketgan xarajat

Iqtisodiy ko‘rsatkich tanlangan mavzu istiqbolini belgilaydigan muhim talabdir.

Lekin fundamental va nazariy izlanish sohalarida, masalan:

-matematikada biron-bir algebraik yoki topologik teoremani isbotlash;
-fizikada elementar zarrachalarni guruhlashtirish va tasniflash masalasi;

-biologiyada populyasiyasion evolyusiya nazariyasi;

-adabiyotshunoslikda badiiy usulni o‘rganish muammosi;

-sosiologiyada ijtimoiy xarakatchanlik dinamikasi masalalari va boshqalarda iqtisodiy natija koeffitsiyenti ko‘rsatkichi yetarli emas, u faqat

taxminiy mulohaza shaklini olishi mumkin. Shu bois, yuqorida qayd etilgan ekspertli baholash usulidan foydalanadilar.

Ekspertli baholovchilar sifatida yoʻnalish boʻyicha tan olingan yirik mutaxassislar faoliyat koʻrsatib, ular mavzu va kutilayotgan natija samaradorligini aniqlaydilar.

3. Ilmiy tadqiqot ishlarini asosiy bosqichlari

Ilmiy tadqiqot ishi maʼlum tizimli tartibda amalga oshiriladi. Bu tartib qoʻyilgan maqsad va ish rejasini tuzishdan olingan natijalarni rasmiylashtirishgacha oʻtgan vaqtda sodir boʻladigan faoliyat bosqichlarini oʻz ichiga oladi.

Dastlab ilmiy muammoni koʻrib chiqish jarayonida tadqiqot mavzusi belgilanadi.

Mavzuga oid masalalar ajratib olinadi, oʻrganish lozim boʻlgan manbalar aniqlanadi.

Ilmiy tadqiqot boshlangʻich bosqichini muhim qismi mavzuni nazariy, ilmiy va ijtimoiy ahamiyatini koʻrsatish, asoslab berish tashkil qiladi. Tadqiqotni dolzarbligi, yangiligi va ahamiyatini asoslash maʼlum strukturaga ega. Bunda mavzu predmetini tadqiq qilish sabablari koʻrsatiladi, ishlanganlik darajasi va oldingi tadqiqotchilar tomonidan erishilgan natijalar, adabiyot va manbalar aniqlanadi. Yechilmagan masalalar va muammolarga, ularning asoslanganligi, adabiyotlar tahliliga alohida eʼtibor beriladi.

Shundan keyin tadqiqot maqsadi va vazifalar batafsil belgilanadi. Bunda manbalar bibliografiyasi, ularning annotasiyasi tuziladi. Shu bilan birga muammoni ishlanganlik darajasini qiyoslab koʻrsatadigan referet yozish maqsadga muvofiqdir. Bular asosiy nazariy tadqiqot olib borishga yordam beradigan boshlangʻich ishlardir. Boshlangʻich tadqiqot ishi tarkibiga izlanish faoliyati rejasini tuzish kiradi. Ishni rejalashtirish mohiyati shundan iboratki, izlanuvchi tadqiqot oldiga qoʻyilgan bosh maqsadni bir qator strukturaviy vazifa va tadbirlar sxemasini tuzish orqali konkretlashtiradi.

Tadqiqot maqsadini amalga oshirish rejasini tuzishda 2 ta roʻyxatga ega boʻlish kerak:

1. Quyilgan vazifalarni bajarish uchun kerak bo'ladigan barcha ishlar, tadbirlar ro'yxati;

2. Bajariladigan barcha ishlarni bir-biri bilan bog'laydigan aloqalar, ularni ketma-ketligini ifodalaydigan kalendar muddatlari ro'yxati.

Mazkur ro'yxatlarga asoslangan holda tuzilgan reja samarali faoliyat dasturi sifatida xizmat qiladi.

Shuni aytish kerakki, ilmiy tadqiqot bosqichlarini konkret soni izlanish turi va xarakteriga qarab o'zgarishi, farqlanishi mumkin. Biz ilmiy tadqiqot ishlari bosqichlarini standart modelini keltiramiz.

1. Tanlangan tadqiqot mavzusini asoslash, masalalarni belgilash. Tadqiqotga doir adabiyotlar va manbalar bilan tanishish, mavzu dolzarbligi va yangiligini asoslash. Ilmiy tadqiqotni kalendar rejasini tuzish, mavzu bo'yicha kutilayotgan natija, uning samaradorligini belgilash.

2. Empirik tadqiqotlarni bajarish, faktlar va ma'lumotlarni yig'ish, ularni o'rganish, kerakli vositalar va asbob-uskunalarini tayyorlash, obyektini o'rganish usullarini belgilash.

3. Tajribaviy tadqiqotlarni amalga oshirish, eksperimentni o'tkazish, materiallarni yig'ish va tasniflash.

4. Tadqiqot obyekti xossalarini ifodalaydigan modellarni ishlab chiqish, olingan natijalarni matematik, kompyuterli va tahliliy qayta ishlashni amalga oshirish.

5. Olingan ma'lumotlar va faktlar asosida obyektning asosiy xossalarini nazariy talqinini berish, yangi ochilgan xossalar, doimiyliklar, funksional qiymatlarni tushuntirish, obyektini bir butun tavsifi va nazariyasini ishlab chiqish. Bu bosqich fanda ixtiro yoki kashfiyot bilan yakunlanadi.

6. Tadqiqotga yakun yasash, olingan natijalarni rasmiylashtirish. Tadqiqotni batafsil tavsiflaydigan ilmiy xisobotni yozish, taqrizdan o'tkazish. Olingan natijalarni amaliyotga tatbiq qilish yo'llari va shakllarini belgilash, ularning iqtisodiy, ijtimoiy va ilmiy samaradorligini baholash. Shu ishlar bajarilgandan keyin yutuq va natijalarni e'lon qilish maqsadida maqolalar, risolalar va monografiyalar yoziladi, ilmiy nashrlarda chop etiladi.

Demak ilmiy tadqiqotlar tuzilmasi va mantig'ini quyidagicha belgilaymiz:

1 bosqich. Tadqiqot muammosi bilan umumiy tanishish asosida uning dolzarbligi, o'rganilganlik darajasi asoslanadi; tadqiqot mavzusi, obekti va predmeti aniqlanadi; tadqiqotning umumiy va oraliq maqsadlari, ular bilan bog'liq vazifalar shakllantiriladi.

2 bosqich. Tadqiqotning ilk ilmiy konsepsiyasi (metodologiyasi), uning borishini belgilovchi tayanch nazariy qoidalar va ko'zda tutilgan natijalar (mo'ljallar) hamda tadqiqiy yondashuvlar tanlanadi.

3 bosqich. Tadqiqotning nazariy tuzilishi va chinligini isbotlashi lozim bo'lgan amaliy faraz ilgari suriladi.

4 bosqich. Tadqiqot metodlari tanlanadi; tadqiqot predmetining dastlabki holatini aniqlash maqsadida ta'kidlovchi ilmiy-tajriba o'tkaziladi.

5 bosqich. Shakllantiruvchi ilmiy-tajriba tashkil yetiladi va o'tkaziladi.

6 bosqich. Tadqiqot natijalari tahlil qilinadi, izohlanadi va rasmiylashtiriladi.

7 bosqich. Amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Ilmiy tadqiqot ishlarini asosiy bosqichlarini tavsiflash shuni ko'rsatadiki, fan sohasidagi mehnat murakkab struktura va jarayonlar ketma-ketligini bildiradigan faoliyatatdir. Bularni barchasi asosiy maqsadga – amaliyotga tadbiiq qilishga, texnika va texnologiyalar ishlab chiqishga zamin bo'ladigan yangi tushunchalar, g'oyalar va nazariyalarni ishlab chiqish, innovasion texnologiyalarni yaratishga bo'ysundirilgan.

4. Ilmiy axborot tushunchasi, axborotni izlash va o'rganish

Obyektni kuzatishdan olingan birlamchi mushohadali axborot matnda qayd qilingandan keyin ikkilamchi yozilgan axborotga aylanadi. Keyinchalik bu axborot tahlil qilinadi, tadqiqot jarayonida qayta ishlab chiqilgan, mavjud nazariy tasavvurlar doirasida umumlashtiriladi. Olingan yangi natija kompyuter saytlariga o'tkaziladi, ilmiy nashrlarda chop etiladi. Axborot tizimiga o'tkazilgan tadqiqot natijalari ilmiy axborotga aylanadi.

Faoliyatni qaysi turi bo'lmasin, barchasi axborot qabul qilish va qayta ishlashga asoslangan. Insoniyat, u bunyod etgan ijtimoiy tuzilmalar axborot

manbalari va oqimlari bilan o‘ralgan. Demak, biz o‘zimiz yaratgan axborot olamida yashaymiz. Bu olamni biosfera, neosfera va texnosferadan farq qilish uchun «informosfera» deb ataydilar.

Axborotni o‘zi nima? Kibernetika fani asoschisi N.Viner axborot materiya ham emas, energiya ham emas, axborot bu axborotdir, degan edi. Bu ta’rif axborotni o‘ziga xos xodisa ekanligiga ishora qiladi xolos, lekin bu o‘ziga xoslik nimadan iborat bo‘lishini ko‘rsatmaydi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, axborot mohiyatan o‘z-o‘zini tashkil qiluvchi tizimlarning (jonzor, inson, jamiyat, ijtimoiy tuzilmalar va boshqalar) funksional xossasi, ya’ni faoliyat ko‘rsatish vositasi bo‘lib, shu xossa orqali tizimlarda harakat, o‘zgarish, o‘zaro ta’sir, o‘z-o‘zini tiklash, aloqa va muloqot qilish amalga oshiriladi.

O‘z-o‘zini tashkillashtiradigan tizimlar uchta fundamental asos – moda, energiya va axborotdan foydalanish orqali turli funktsiya va amallarni bajaradilar.

Jamiyatda ishlab chiqariladigan axborotlar majmuasi ijtimoiy axborot, deb ataladi. Ijtimoiy axborotni bir ko‘rinishini ilmiy axborot tashkil qiladi.

Fan tizimida qo‘lga kiritilgan yangi natijalar matnda qayd qilinib, ilmiy nashrlarda chop etiladi, aloqa kanali yoki internetga uzatilgandan keyin ilmiy axborot aylanadi.

Axborot bilishni zaminida turadi. Axborotda bilim, aniqrog‘i uning mazmuni ifodalanadi, aloqa kanalida bir subyektdan boshqasiga yetkaziladi. Shunday qilib, aloqa kanalida bilim axborotga aylanadi. Muloqatni ikkinchi subyekti iste’molchi sifatida axborotni qabul qiladi, uni o‘qib, anglab bilimga aylantiradi. Ayrim adabiyotlarda «axborot» va «bilim» tushunchalari aynanlashtiriladi. Vaholanki, bilim axborot emas, u ongdagi obrazlar, tushunchalar va tasavvurlardan iborat bo‘lib, nutqda, aloqa kanalida axborotni mazmuni bo‘lib qoladi.

Fanda ilmiy axborotni hosil qilish va iste’molchilarga uzatish ishlarini axborot texnologiyasi tizimlari bajaradi. Axborotni qog‘ozli va qog‘ozsiz vositalarda saqlash va uzatish tizimlari mavjud.

Hozirgi vaqtda qog‘ozsiz texnologiyalar (kompyuter, internet, megafon, fleshka va boshqalar) axborotni ishlab chiqarish, izlash va uzatishda ustuvor texnologik tizimga aylanmoqda.

Axborotni geometrik progressifda ko‘payib borayotgan, shu bois, axborotni joylashtirish, saqlash va izlash texnologiyalarini taraqqiy etishi sharoitida axborot bilan ishlash ko‘nikmasini shakllantirish aqliy mehnat sohiblari uchun muhim ahamiyatni kasb etmoqda.

Aytish kerakki, axborotlar okeanida kerakli ma’lumotni izlash tizimi murakkablashib bormoqda. Unga oid maxsus bilish yo‘nalishi – informatika esa har tomonga tarmoqlanib ketayotgan texnologik bilimlar kompleksiga aylangan.

Axborotni izlash, u bilan ishlashni tashkil qilishda ba’zi – bir uslubiy qoidalarga e’tibor berish kerak.

1. Hozirgi zamon axborot texnologiyasi tizimlarini yaxshi bilish, ular bilan ishlash uquviga ega bo‘lish.

2. Ilmiy-texnik axborot tizimlari to‘g‘risida aniq tasavvurni hosil qilish.

3. Mutaxassislik bo‘yicha axborot manbalirini mumkin qadar to‘liq bilish.

4. Axborotni izlashning eng oqilona yo‘lini tanlash, uni qayta ishlash usuli va vositalarni o‘ylab ko‘rish, tayyorlash.

5. Yordamchi bibliografik va axborot materiallaridan foydalanish uquviga ega bo‘lish.

Bugungi kunda tadqiqotchi ixtiyorida turli daraja va miqyosga ega bo‘lgan axborot texnologiyasi tizimlari va manbalari mavjud.

Asosiylari quyidagilardan iborat:

1. Ilmiy axborotni ishlab chiqarish va saqlash tizimi-ilmiy-texnik axborot markazlari, ixtisoslashgan axborot resursi muassasalari. Bularda ilmiy yutuqlar, yangi natijalar, ixtirolar, ilmiy va texnologik loyihalar axborot shakliga keltiriladi va saqlanadi.

2. Axborot mahsuloti – chop etilgan, resurs markazlarida to‘plangan, internet saytlariga o‘tkazilgan axborot majmuasi (ilmiy hisobotlar, to‘plamlar, monografiyalar, loyihalar).

3. Axborot texnologiyasi tizimlari. Bu soha ilmiy axborotlarni tarqatish bo‘yicha ixtisoslashgan tizim bo‘lib, uning tarkibiga zamonaviy axborot va aloqa texnologiyasiga ega bo‘lgan ilmiy muassasalar, axborot resurslari, nashriyot, referativ qaydnomalar va ekspress-jurnallar kiradi.

4. Ilmiy axborot kommunikasiyasi. Turli ilmiy markazlar internet yoki maxsus aloqa kanallari orqali muntazam ilmiy aloqalar o'rnatadilar, anjuman va masofaviy ilmiy muloqot o'tkaziladi.

Axborotni hujjatli manbalari. «Ilmiy axborot manbai» deb biron – bir ma'lumot mavjud bo'lgan hujjat tushuniladi. Hujjat maqomiga ega bo'lgan manbada ilmiy va amaliy faoliyatda foydalaniladigan ma'lumotlar saqlanadi.

Har qanday ilmiy tadqiqot muayyan ilmiy yo'nalish bo'yicha ilmiy texnikaviy axborotni izlashdan boshlanadi. Adabiyotni to'plash va tahlil etish uchun ilmiy texnikaviy axborot manbalari bo'lib quyidagilar hisoblanadi:

- kitob (darslik, o'quv qo'llanma, monografiya, broshyura)lar;
- davriy matbuot (jurnallar, byulletenlar, institutlarning ilmiy ishlari, ilmiy to'plamlar);
- me'yoriy hujjatlar (standartlar, andozalar, texnikaviy shartlar, yo'riqnomalar, me'yoriy jadvallar, muvaqqat ko'rsatmalar va b.);
- katalog va preyskurantlar;
- patent hujjatlari;
- ilmiy tadqiqotlar va tajribaviy konstruktorlik ishlari haqidagi hisobotlar;
- axborot nashrlari (ITI to'plamlari, analitik sharhlar, axborotli varaqalar, ekspress axborot, ko'rgazmalarning prospektlari va b.);
- xorijiy ilmiy-texnikaviy adabiyotlarning tarjimasi va asl nusxalari;
- dissertasiyalar, avtoreferatlar;
- ilmiy-texnikaviy anjumanlar va ishlab chiqarish yig'ilishlarining ilmiy-texnikaviy materiallari;
- ikkilamchi hujjatlar (referativ sharhlar, bibliografik kataloglar, referativ jurnallar va b.).

Sanab o'tilgan hujjatlar ulkan axborot oqimini hosil qiladi, uning sur'ati yildan-yilga oshib boradi. Bunda yuqorilama va quyilama axborot oqimi bir-biridan farqlanadi.

Axborotning **yuqorilama oqimi** ijrochilar (ITI, oliy o'quv yurtlari va boshq.)dan qayd etuvchi idoralar tomon yo'naladi, **quyilama oqim** esa

bibliografik sharhlar, referativ va boshqa ma'lumotlar ko'rinishida ijrochilarga ularning talabiga ko'ra yo'naltiriladi.

Axborot manbalarida yangi ilmiy va ilmiy-texnikaviy ma'lumotlarning keskin sur'atda o'sib borishi munosabati bilan axborotning "eskirishi" kuzatiladi. Chet el tadqiqotchilarining ma'lumotlariga ko'ra, axborot qiymatining pastga tushib ketish jadalligi, ya'ni "eskirishi" ro'znomalar uchun kuniga 10%, jurnallar uchun oyiga 10% va kitoblar uchun yiliga 10% ni tashkil qilar ekan. Shu sababdan axborotning juda katta oqimida aniq mavzuning yangi, ilg'or yechimlarini topish murakkab masala hisoblanadi.

Zarur axborotni izlash ijodiy jarayon bo'lib, shundan uni avtomatlashtirish va shakllantirishning murakkabligi kelib chiqadi.

Axborotni izlash deganda tanlangan mavzu ustida tadqiqot olib borish maqsadida zarur hujjatlarni qidirish bo'yicha harakatlarning yig'indisi tushiniladi. Bu jarayon qo'lda, mexanik ravishda va avtomatlashtirilgan tarzda amalga oshirilishi mumkin.

Axborotni qo'lda qidirish oddiy bibliografik kartochkalar, kartotekalar va bosma ko'rsatkichlar bo'yicha olib boriladi. Mexanik ravishda axborot tashuvchilar bo'lib perfokartalar xizmat qiladi. Mexanizasiyalashtirilgan tarzda axborotni qidirishda hisob-perforasiya mashinalari, avtomatlashtirilgan tarzda qidirishda esa EHM yordamga chiqadi. Bugun internet – ilmiy tadqiqot manbaiga aylangan, desak mubolag'a bo'lmaydi.

Axborotni tarqatishda internet texnologiyalarning quyidagicha bir qator afzalliklari tufayli vujudga keldi:

- aloqa kanallari orqali axborot uzatishning yuqori tezligi;
- hujjatlarni elektron shaklda saqlashning nisbatan (qog'oz bilan taqqoslaganda) arzonligi va qulayligi;
- veb-texnologiyalardan foydalangan holda axborot resurslaridan foydalanishning soddaligi va qulayligi;
- ma'lumotlar bazalarida ma'lumot qidirishning qulayligi; - cheksiz nusxa ko'chirish imkoniyati va boshqalar.

Axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan ko'plab davlatlar rasmiy bosma ommaviy axborot vositalarining elektron versiyasini nashr etishga murojaat qilishdi. Shu bilan birga, bepul elektron nashr, uning

kunning istalgan vaqtida mavjudligi, Internet (ommaviy kutubxonalar)ga kirish huquqiga ega bo'lmaganlarning huquqlarini ta'minlash, bosma va elektron ma'lumotlarning identifikasiyasini kafolatlash asosiy prinsiplardir.

Shuningdek, bir qator davlatlar Internetda davlat hokimiyati organlari tomonidan qabul qilingan hujjatlarga kirishni ta'minlaydilar va ko'pincha, bu nafaqat o'zlarining veb-saytlarining rasmiy organlar tomonidan olib borilishini ta'minlaydi, balki milliy veb-saytda ularning birlashtirilgan versiyasi mavjudligidan ham dalolat beradi. Qonun hujjatlariga kirish faqat normativ matnlarni nashr etishga bag'ishlangan maxsus saytlarda jamlanadi.

Odatda, qog'oz va elektron versiyalar rasmiy manbalar hisoblanadi. Shu bilan birga, Vengriyaning elektron vositalari orqali ma'lumot olish erkinligi to'g'risidagi qonunga binoan, bu tafovut yuzaga kelgan taqdirda aynan bosma (qog'oz) variant yetakchi hisoblanadi.

Chet el tajribasini o'rganish hozirgi paytda Internetdagi saytlarda elektron chop etish usuli an'anaviy – bosma usulni to'ldirishini ta'kidlash imkonini beradi. Agar ularning haqiqiylikiga shubha tug'lsa, aksariyat hollarda qog'oz versiyasi ustunlikka ega bo'ladi. Hujjatning kuchga kirishi uchun yetarli bo'lgan elektron nashr tartib-qoidasi faqat bir nechta mamlakatlarda mavjud va juda ixtisoslashgan yoki individual xarakterdagi cheklangan miqdordagi hujjatlarga nisbatan qo'llaniladi.

Internet – bu axborotni masofadan turib olish va uni kompyuter texnologiyalari va aloqa tizimlari yordamida vizualizasiya qilishning bir usuli.

Insoniyat birinchi marta Internetdan foydalanish bilan bog'liq holda deyarli barcha faoliyat sohalarida munosabatlarni tartibga solish zarurati bilan duch kelmoqda. Ijtimoiy hayotga bunday qisqa tarixiy davrda ilm-fan va texnologiya yutuqlari hych qachon bunday darajada ta'sir ko'rsatmagan.

Axborotni samarali tarzda o'zlashtirish, ya'ni o'rganish, eslab qolish va tahlil etish uchun bir qator shartlar bajarilishi zarur:

- **maqsadni aniqlab olish.** Ushbu psixologik omil fikrlashni faollashtiradi, o'qilayotgan materialni aniq tushunishga va qabul qilishga yordam beradi;

- **ilhomlanish, ruhlanish.** Bu holat ijodiy yondashishning asosini tashkil qiladi, axborotni o‘zlashtirish samarasini oshiradi;

- **diqqat-e’tiborni bir joyga qaratish.** Ushbu holat, ayniqsa, yangi, qiyin va murakkab matnni o‘qish jarayonida asosiy shart hisoblanadi. Materialni to‘liq o‘zlashtirish uchun uni qayta-qayta o‘qishga to‘g‘ri keladi;

- **to‘g‘ri ish rejimini yaratish.** 1-2 soatlik aqliy ishdan so‘ng 5-7 minutli tanaffus uyushtirish tavsiya etiladi, bunda jismoniy mashqlar, chuqur nafas olish markaziy asab tizimini rag‘batlantirib, ishlash qobiliyatini oshiradi.

Hujjatli ilmiy axborot birlamchi va ikkilamchi manbalarda mavjud bo‘ladi. Birlamchi hujjatli manbalarda yangi ilmiy va maxsus ma’lumotlar saqlanadi, ikkilamchi manbalarda esa birlamchi hujjatlarni qayta ishlashda hosil bo‘lgan ma’lumotlar (masalan, katalog, lug‘at, tahliliy umumlashtiruvchi referativ to‘plamlar va boshqalar) qayd etiladi.

Birlamchi hujjatli axborot manblari:

Kitoblar, monografiyalar, darslik, o‘quv qo‘llanmalar.

Davriy matbuot nashrlar – jurnallar, byulletenlar, ilmiy to‘plamlar.

Ilmiy tadqiqotlar va tajribaviy konstruktorlik ishlar haqidagi hisobotlar. Me’yoriy hujjatlar, standartlar, texnikaviy yo‘riqnomalar, jadvallar.

Ixtisoslashgan ilmiy-texnik katalog va preyskurantlar.

Patent hujjatlari.

Informasiyaviy nashrlar, ekspres-axborot.

Xorijiy ilmiy-texnikaviy adabiyotlar, asl nusxalar va tarjimalar.

Ilmiy anjuman materiallari.

Ikkilamchi axborot manbalari.

Qomusiy va ixtisoslashgan lug‘atlar. Dissertasiya avtoreferatlari.

Tahliliy va umumlashtiruvchi referativ to‘plamlar. Bibliografik kataloglar.

Axborotni izlashni bibliografik manbalarni tanlashdan boshlash kerak. Odatda bunday ishni tadqiqotning konkret vazifasiga mos kelishini, hamda, izlanish rejasini hisobga olgan holda, tizimli ravishda amalga oshiradilar. Tizimsiz, noizchil izlanish har doim ko‘p vaqtni oladi.

Adabiyotni izlash qanday tartibda - xronologik yondashuv asosidami yoki boshida hozirgi dolzarb muammolarga bag'ishlangan adabiyotlarni ko'rib chiqib, keyin oldinroq chop etilgan materiallarni tahlil zaruriyati mavjudligiga bog'liq.

Axborot manbalari, turli katalog va bibliografik ko'rsatkichlarni bilish ish rejasiga, konkret maqsadga to'g'ri keladigan adabiyotlarni izlash, ular bilan ishlash sxemasini tuzib chiqishni osonlashtiradi.

5. Fakt tushunchasi va tadqiqotda faktlar va ilmiy adabiyot bilan ishlash

Axborot va fakt bir-biri bilan bog'langan. Tadqiqotda bu bog'lanish shu darajaga boradiki, hatto ularni aynan ma'noda tushunadilar. Vaholanki, axborot va fakt bir narsa emas. Faqat tadqiqot doirasiga kirgan axborot faktga aylanadi. Fakt tadqiqot zaxirasi sifatida axborot majmuasidan ajratib olinadi. Bundan tashqari har qanday fakt ham ilmiy fakt bo'la olmaydi. Ilmiy faktni o'ziga xos sifat belgilari mavjud.

Faktning o'zi nima? «Fakt» atamasi ikki ma'noda ishlatiladi.

1. Haqiqatda sodir bo'lgan hodisa haqida ma'lumot.
2. Xulosa chiqarish uchun xizmat qiladigan, tajribada tasdiqlangan hodisa xususida bildirilgan hukm.

Fanda ishlatiladigan fakt tadqiqot obyekti haqidagi bilim bo'lib, birinchidan, chin gipotezani olg'a surish, empirik bilimlarni umumlashtirishda asos bo'lib xizmat qiladi, ikkinchidan, nazariyaning u yoki bu qoidasini tasdiqlovchi hukm rolini o'ynaydi.

Shunday qilib, tadqiqot doirasiga kiritilgan fakt ilmiy fakt, deb ataladi. Ilmiy faktning qanday sifat belgilari, xususiyatlari mavjud? Bular:

1. Yangiligi
2. Ishonchli bo'lishi
3. Aniqligi

Ilmiy faktning yangiligi. Oldin ma'lum bo'lmagan hodisa, biron-bir qiymat (ko'rsatkich) haqida axborot beradigan ilmiy fakt yangi bilim beradi.

Yangi ma'lumot beradigan fakt qayerdan paydo bo'ladi? Obyektni kuzatish va tajribada olingan ma'lumotlarni oldin ma'lum bo'lgan hodisa yoki xislat bilan taqqoslash natijasida o'zida yangilikni saqlagan fakt

aniqlanadi. Yangi ma'lumot axborot ko'rinishida qayd qilingandan keyin u ilmiy faktga aylanadi.

Ilmiy faktlarni ishonchli bo'lishi, unda qayd etilgan hodisani real mavjudligi, o'xshash sharoit va vaziyatda uni takrorlash mumkinligi bilan belgilanadi.

O'tgan asrning boshlarida yapon bakteriologi Xideo Naguchi sariq bezgak kasalni qo'zg'atadigan mikroorganizmni kashf etganini e'lon qildi. Bu axborotni sinchkovlik bilan tekshirishganda fakt va shu bilan birga Noguchi da'vo qilgan kashfiyot tasdiqlanmadi. Aslida organizmda kasalni filtrlovchi virus qo'zg'atar ekan.

Faktning aniqligi. Obyekt haqida to'liq, batafsil tasavvurga ega bo'lishda faktning aniqligi muhim rol o'ynaydi.

Faktlarni mumkin qadar aniq bo'lishiga tadqiqot vositalari va usullarini takomillashtirish, obyektning miqdoriy qiymati va sifat belgilarini to'la qayd etish orqali erishadilar. Faktlar aniqligini baholashda «yorqin fakt», «mutlaqo ishonchli fakt», «fundamental fakt» kabi iboralarni ishlatadilar.

Faktlarni to'plash va qayta ishlash. Faktlar qanchalik ko'p to'plansa, obyekt shuncha konkret va har tomonlama tavsiflanadi, gipoteza yoki g'oya tasdiqlanadi.

Faktlarni qayta ishlash jarayonida gipoteza, g'oya va nazariya asosini tashkil qilgan empirik bilim hosil bo'ladi.

Statistik qiymatga ega bo'lgan faktlarda noaniqlik, xatolik uchrashishi mumkin. Bu holda ularni hosil bo'lishini aniqlashga va kerakli tuzatish kiritishga yordam beradigan matematik usul ishlab chiqiladi.

Faktlarni tahlil qilish va umumlashtirish g'oya, gipoteza va qoida (xulosa, aksioma) ko'rinishiga ega bo'lgan nazariy bilimni hosil bo'lishiga olib keladi. Keyingi tadqiqotlarda faktlarga shu nazariy bilim «ko'zi» bilan qaraydilar.

Shunday ham bo'ldiki, agarda yangi faktlar mavjud nazariya tomonidan tushuntirilmasa, unda ularning mohiyatini ochib beradigan nazariyani ishlab chiqishga to'g'ri keladi.

Tadqiqot obyekti aniqlangandan keyin uni o'rganishda, faktlarni yig'ish va qayta ishlashda usul, xususan, empirik bilish usullari va vositalarini ahamiyati ortib boradi.

Shu bois, ilmiy tadqiqotda samarali usul va vositalarni tanlash, tayyorlash, ular bilan ishlash malakasiga katta e'tibor berish kerak.

Axborot va faktlarni ma'lum qismi, ularni talqini adabiyotlarda, manbalarda qayd qilingan. Demak, adabiyot bilan ishlash uquvini shakllantirish tadqiqotchi uchun birinchi navbatda zarur bo'lgan talabdir. Adabiyotlar ichida eng muhim manba va tadqiqot quroli kitobdir.

Kitobni o'qishga kirishganda, asarni nomi, muallifi, nashriyot, chop etilgan vaqt, undagi mundarija, asar kompozitsiyasi, annotatsiyasi tuziladi, ilmiy apparat, eng muhim bo'limlari aniqlanadi. Shundan keyin uni batafsil tanqidiy yondashuv asosida o'qish, kitobda berilgan g'oyalarni o'rganish boshlanadi.

Belgilangan tartibda kitob bilan ishlash vaqtni tejash, u haqda umumiy tasavvur hosil qilish, asarni o'rganish yo'lini aniqlash imkoniyatini beradi. Ilmiy adabiyotni o'qish usuli masalasida 2 ta yondashuv mavjud. 1. Asar mazmuni bilan tez, ko'z yugurtirish tarzida tanishib chiqish.

Bunda asarni faktologik va nazariy qiymati, uni naqadar diqqat bilan o'rganish zarurati borligi aniqlanadi.

2. Matnni diqqat bilan o'qish, asosiy joylari yoki bo'limlarini konspekt qilish, foydalanish uchun sitatalar tayyorlash, asarda ifodalangan g'oya mazmunini chuqur anglash. Bu ishni shu darajaga yetkazish kerakki, muhokama qilinayotgan masala bo'yicha kitobxonni fikrlari asar muallifi fikrlariga qo'shib bir butun bilim tuzimini hosil bo'lishiga olib kelsin.

O'qish jarayonida muallif fikrining izchilligi, keltirgan isbotning mantig'i, g'oyasini asoslaydigan faktlarni yetarli bo'lishiga alohida e'tibor qaratish muhim ijodiy samara beradi.

XULOSA

- Fanning muhim bilish irmog'ini ilmiy yo'nalish tashkil qiladi. O'z navbatida ilmiy yo'nalish bilimlarni sohaviy tarmoqlarga bo'linishidan kelib chiqadi. Fan _____ fan tarmoqlari _____ fan yo'nalishi.

- Ilmiy yo'nalish ilmiy jamoa va ilmiy maktab shug'ullanadigan fan

tarmog'ini bir sohasidir. Ilmiy yo'nalishni o'zi bir qator strukturaviy birliklardan tashkil topgan. Bular: kompleks tadqiqot dasturi, muammo, mavzu, masala.

- Ilmiy muammo ma'lum izlanish sohasini qamrab olgan, samarali istiqbolga ega bo'lgan murakkab masaladir.

- Ilmiy muammoni manbai tadqiqotda vujudga keladigan muammoli vaziyatdir. Muammoli vaziyat yangi fakt va uni tushuntiraolmaydigan nazariya yoki ta'limot o'rtasidagi ziddiyatdir.

- Tadqiqotni samarali bo'lishi ko'p jihatdan muammoni me'yoriy talablarga rioya qilgan holda tavsiflashga bog'liq.

- Mavzuni tanlash murakkab nazariy va metodologik faoliyat bo'lib, uning ma'lum talablari va me'yoriy ko'rsatkichlari mavjud. Dolzarbligi, yangiligi, mantiqiy izchilligi, tatbiq qilish imkoniyati va boshqalar.

- Mavzu samaradorligini baholash ilmiy tadqiqot faoliyati unumdorligini oshirish, bilish va amaliyotga tatbiq qilish imkoniyatlarini kuchaytirish uchun zarurdir.

- Ilmiy tadqiqot mavzusi va izlanish natijalari samaradorligini baholashda unumdorlik koeffitsiyenti yetarli bo'lmasa, ekspertli baholash usulidan foydalanadilar.

- Ilmiy tadqiqot ma'lum bosqichlar ketma-ketligidan iborat bo'lib, har bir bosqichda rejada belgilangan tadbirlar amalga oshiriladi. Tadqiqotning standart modeliga ko'ra izlanish 6 ta bosqichdan iborat. Ish reja tuzishdan boshlanib, olingan natijalarni rasmiylashtirish, hisobot yozish, maqolaga chop qilish bilan yakunlanadi.

- Tadqiqotchi birlamchi va ikkilamchi shakllarda namoyon bo'ladigan axborot bilan ishlaydi. Kuzatishda birlamchi axborot, matnda tahlil qilish uchun keltirilgan ma'lumot ikkilamchi axborot shaklida hosil bo'ladi.

- Axborot har qanday o'z-o'zini tashkillashtiradigan tizimning aloqa, ta'sir o'tkazish, strukturani tiklash funksiyalarini amalga oshiradigan xossadir. Fan ham shunday tizim qatoriga kiradi.

- Insoniyat yaratgan axborot olamini bitta jabhasi ilmiy axborot qatlamidir. Ilmiy axborot tadqiqot faoliyatini quroli, vositasi, zaminidir.

- Bilish axborotni qabul qilish va qayta ishlashga asoslanadi. Bilim va axborot aynan emas, ular bir-biridan farq qiladi.

- Axborot bilan ishlashni uslubiy qoidalari mavjud: 1) axborot bilan ishlash uquvini shakllantirish; 2) axborot tizimlari to'g'risida aniq tasavvurga ega bo'lish; 3) axborot manbalarini mumkin qadar to'liq bilish va boshqalar.

- Tadqiqotchini ixtiyorida turli xil axborot texnologiyasi tizimlari va manbalari mavjud. Ulardan foydalana bilish ilmiy tadqiqot faoliyati samaradorligini oshiradi.

- Axborot manbalaridan foydalanishda birlamchi va ikkilamchi hujjatli axborot manbalarini, chop etilgan va qo'lyozma huquqqa bo'lgan (hisobotlar, dissertasiya avtoriferatlari) ishlari farqlash kerak.

- Axborotni izlashdan oldin bibliografik manbalarni aniqlashga, uni qanday tartibda o'rganish va axborot bilan ishlash sxemasini ishlab chiqishga e'tibor berish lozim.

- Faktlarni tahlil qilish, olingan bilimlarni umumlashtirish nazariy qoida va xulosalarni ishlab chiqish, nazariy umumlashmalar esa faktlarga yangicha yondashish, ularni yangicha talqin qilish imkoniyatini beradi.

- Ilmiy adabiyot bilan ishlashni uslubiy qoidalari va yondashuvlari mavjud bo'lib, ularni bilish tadqiqotchi oldiga qo'yilgan muhim talablardan biridir.

- Ilmiy asar bilan tanishishni asar haqidagi ma'lumotlarni (nomi, muallifi, chop qilingan joyi va vaqti, annotasiyasi, mundarijasi va boshqalar) bilish, u bilan ishlash rejasi va shaklini tuzib chiqishdan boshlash kerak.

Savollar va vazifalar

1. Fanda sohaviy bo'linish nimaga olib keladi?
2. Ilmiy yo'nalish nima va u qanday birliklarga bo'linadi?
3. Ilmiy muammoni nima keltirib chiqaradi?
4. Muammoli vaziyat nima?
5. Ilmiy muammoni tavsiflash nima uchun kerak va muammoni tavsiflashda qanday me'yoriy talablarga rioya qilinadi?

6. Mavzuni tanlashda qanday metodologik talablarga asoslanish kerak?
7. Mavzu va tadqiqotni samaradorligi nimada namoyon bo‘ladi?
8. Tadqiqot samaradorligini aniqlaydigan formulaga izoh bering?
9. Qaysi vaziyatda iqtisodiy samaradorlik formulasi yetarli bo‘lmay qoladi?
10. Ilmiy tadqiqot bosqichlarini standart modeliga izoh bering?
11. Axborot nima, axborot olami mavjudmi?
12. Qanday vaziyatda axborot ilmiy axborotga aylanadi?
13. Axborot va bilim tushunchalari nisbatini izohlab bering?
14. Axborotni izlashda qanday qoidalarga e’tibor berish kerak?
15. Axborotni birlamchi va ikkilamchi hujjatli manbalarini izohlang, farqini ko‘rsating?
16. «Axborot» va «fakt» tushunchalari nisbatini izohlab bering?
17. Fakt nima?
18. Axborot qanday vaziyatda faktga aylanadi?
19. Ilmiy faktni qanday sifat belgilari mavjud? Misollar keltiring?
20. Faktlarni qayta ishlash, talqin qilish nimalarga olib kelishi mumkin?
21. Fakt va nazariy umumlashma (xulosa) qanday munosabatda bo‘ladilar?
22. Ilmiy adabiyot bilan ishlashda nimalarga e’tibor berish kerak?
23. O‘qishni qanday texnikasi, usullari mavjud?
24. Ilmiy asarni o‘rganishda qanday qoidalarga rioya qilish kerak?

Kazus:

1. Muammoni to‘g‘ri qo‘yish uni muvaffaqiyatli yechishning muhim shartidir. Muammoni qo‘yishda, avvalo ayrim holatni masala sifatida anglab yetish, qolaversa, muammoning mazmunini aniq tushunish, ma’lum va noma’lum narsalarni ajratgan holda uni ta’riflash lozim. Masalan, magistrant mavzu tanlashda eng avvalo, bu mavzuning ishlanganlik darajasi haqida to‘liq ma’lumotga ega bo‘lishi, uning amaliy ahamiyatini prognoz qilishi lozim. Muallif mavzuni his qilsa, muammoni yaxlit ko‘radi va uning yechimini topadi.

Sizningcha muammo nima va uning qanday turlari bor? Yuridik tadqiqotlarda muammoni izlash va tanlashda nimalarga e'tibor beriladi? Muammo to'g'ri qo'yilgan deb hisoblanishi uchun qanday jihatlar mavjud bo'lishi kerak?

2. Dunyo olimlari o'zaro muloqotda bo'lish, ilmiy ishlar natijalarini keng ommaga yetkazish maqsadida turli nashrlar, jumladan jurnal, monografiya, konferensiya materiallari orqali ilmiy tadqiqot ishlarini chop etib boradilar. Hozirgi kunda xalqaro jurnallarga taqdim etilayotgan ilmiy maqolalar soni ushbu jurnallar nashr etishi mumkin bo'lgan imkoniyatlardan birmuncha ortiqchadir. Ayniqsa, nufuzli xalqaro jurnallarga juda ko'p miqdorda ilmiy maqolalar taqdim etiladi, ammo shuning bilan birgalikda ushbu jurnallardan mualliflar tez-tez rad javobini ham olishadi. Bunday holatni vujudga kelishiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi? Xalqaro ma'lumotlar bazasidagi jurnallarga maqola yuborishda nimalarga e'tibor qaratish kerak?

Mavzuga oid testlar

1. Empirik bilish darajasida:
 - a) obyektning tashqi, o'zgaruvchan, kuzatish va o'lchasa bo'ladigan xossalari o'rganiladi;
 - b) obyekt mushohada qilinadi;
 - c) amaliy-texnologik muammolar tadqiq qilinadi;
 - d) gipotezalar va xulosalar tekshiriladi.

2. Ilmiy tadqiqotda muammo bu:
 - a) hal qilinishi kerak bo'lgan murakkab nazariy yoki amaliy-texnologik masalalar majmuasidir;
 - b) obyekt oldiga qo'yilgan savol yoki masala;
 - c) tadqiqotichi bilmagan narsa yoki hodisa;
 - d) tadqiqotni boshlang'ich bosg'ichi

3. Tadqiqotda foydalaniladigan g'oya bu:
 - a) muammoni qo'yishda zamin bo'lib xizmat qiladi, yechimni topilishiga yordam beradi;

- b) tadqiqotning asosiy maqsadi;
- c) ongda hosil bo'lgan fikr;
- d) amaliyotni nazariy asosi.

4. Tadqiqotda qo'llaniladigan gipoteza bu:

isbotlash kerak bo'lgan, cheklangan faktlar asosida qilingan faraz;

- a) isbotlash kerak bo'lgan, cheklangan faktlar asosida qilingan faraz;
- b) obyektни tushuntirib beradigan tasavvur;
- c) tadqiqotda olg'a surilgan g'oya;
- d) haqiqatga yaqin tushuncha.

5. Nazariya bu:

a) obyektни mohiyati va sababiy qonuniyatlarni tushuntirib beradigan bilish shakli;

- b) voqyelik haqidagi ta'limot;
- c) faktlarni tahlil qiladigan g'oyalar tizimi;
- d) gipotezani tasdiqlaydigan ta'limot.

6. Ilmiy yo'nalish bu:

a) ilmiy jamoa tomonidan olib boriladigan yirik fundamental yoki nazariytexnologik tadqiqot sohasi:

- b) jamoa tanlagan muammo;
- c) fan tarmog'i;
- d) jamoa shug'ullanayotgan tadqiqot mavzusi.

7. Ilmiy yo'nalish birliklari bu;

- a) kompleks dastur, muammo, mavzu, masala;
- b) fan tarmoqlari;
- c) g'oya, tasavvur, ta'limot;
- d) muammo, reja, tajriba.

8. Ilmiy muammo bu:

- a) tadqiqot sohasiga oid masalalari;
- b) izlanish mavzusi;

- c) tadqiqot yoʻnalishi;
- d) tadqiqot rejasi.

9. Ilmiy tadqiqot mavzusi bu:

- a) bir butun mazmunga ega boʻlgan nazariy yoki texnologik masala;
- b) tanlab olingan bilim sohasi;
- c) jamoa shugʻullanayotgan muammo sohasi;
- d) tadqiqot yoʻnalishi.

10. Tadqiqot samaradorligini nima belgilaydi?

- a) olingan natijani ishlab chiqarishda tatbiq qilish miqyosi va tejamkorlik;
- b) mavzuni istiqboli;
- c) muammo yechimini topish;
- d) qoʻlga kiritilgan natija.

11. Ilmiy axborot bu;

- a) tadqiqotda foydalaniladigan maʼlumotlar, materiallar va faktlar majmuasi;
- b) turli xildagi manbalar;
- c) axborot texnologiyalarida saqlanadigan maʼlumotlar;
- d) axborot banki.

12. Axborot va bilish nisbati bu:

- a) axborot bilishni manbasi va asosi;
- b) axborot va bilim bir xil mazmunga ega;
- c) axborot bilimni ifodalaydi;
- d) axborot bilimga oid faktdir.

13. Fakt nima?

- a) obyekt haqida axborot beradigan, bilimni tasdiqlaydigan maʼlumot;
- b) aniq bilim;
- c) empirik axborot;

d) tadqiqotchi yiqqan manbalar.

14. Ilmiy fakt qanday xislatlarga ega?

- a) yangiligi, aniqligi, ishonchli bo'lishi;
- b) birinchi manba bo'lishi, xulosani tasdiqlash;
- c) tadqiqot zamini bo'lishi;
- d) obyekt haqida aniq tasavvur beradi.

15. Axborotni saqlash texnologiyalari bu:

- a) qog'ozli va qog'ozsiz axborotni saqlash texnologiyalari;
- b) kompyuter tizimlari;
- c) axborot texnologiyalari;
- d) birlamchi manbalar.

16. Axborot olami qanday ataladi?

- a) Informosfera
- b) Texnosfera
- c) S. Noosfera
- d) D. Biosfera

17. "Axborot – materiya ham emas, energiya ham emas, axborot bu axborotdir", degan fikr muallifi?

- a) N. Viner
- b) Shennon
- c) Tofler
- d) Tomas Kun

18. Adabiyotlarni o'rganishning muhim shartlari qanday nomlanadi?

- a) Qat'iyat, muntazamlik
- b) Mehnat mustaqilligi, shaxsiy fikr
- c) Ilhomlanish, aniqlash
- d) ko'chirma. Annotatsiya

19. Ishlanayotgan axborotni eslab qolishning qanday usullari mavjud?

- a) Mexanik, ma'noviy, ixtiyoriy, g'ayriixtiyoriy
- b) Verbal, noverbal
- c) Ixtiyoriy, g'ayriixtiyoriy
- d) Mexanik, ma'noviy

20. Ilmiy faktning qanday sifat belgilari, xususiyatlari mavjud?

- a) Yangiligi, ishonchliligi, aniqligi
- b) Isbotlanganligi, tekshirilganligi
- c) O'rganilganligi, yangiligi
- d) dolzarbligi, aniqligi

21. Ilmiy bilishning asosiy shakllari...

- a) Ilmiy g'oya, muammo, gipoteza, nazariya
- b) Muammo, faraz, konsepsiya
- c) Ilmiy g'oya, bashorat
- d) Tajriba, nazariya, amaliyot

22. Ilmiy bilishning hali bilib olinmagan va hal qilinmagan, yechilishi lozim bo'lgan shakli?

- a) Muammo
- b) Ilmiy g'oya
- c) Gipoteza
- d) Nazariya

23. Ilmiy bilishning eng yuqori shakli?

- a) Nazariya
- b) Gipoteza
- c) S. Ilmiy g'oya
- d) D. Muammo

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. -T.: "O'zbekiston", 2019

2. Karimov I.A. Yuqori malakali mutaxassislar taraqqiyot omili. T.: 1995.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: —O‘zbekiston, 2017.-491 b.
4. Alemasov V., Mamadaliyev Sh.O. «Ilmiy tadqiqot: metodologiya, metodika, ijodiyot» kursidan katta ilmiy xodimlar-izlanuvchilar va mustaqil izlanuvchilar uchun o‘quv qo‘llanma. – T.: O‘zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2015. – 102 b.
5. Davronov Z., M.Primov “Ilmiy tadqiqot metodologiyasi” fanidan O‘quv-uslubiy majmua. – Toshkent: Moliya instituti. – 2014 y.
6. Кохановсий V.P. Filosofiya i metodologiya nauki. – Rostov na Donu.: Feniks, 1999. – S 576.
7. Новиков А.М. Как работать над диссертацией / Пособие для аспирантов и соискателей. – М.: Эгвес, 1-е изд. 1994, 2-е изд. 1997, 3-е изд. 1999.
8. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком.2010. – 280 с.
9. Peregudov L.V., Saidov M.X., Aliqulov D.Ye. Ilmiy ijod metodologiyasi. – Toshkent: «Moliya» nashriyoti, 2002.
10. Saifnazarov I., Muxtarov A., Boboyev A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma. -T.: TDIIJ, 2017. - 129 b.
11. Saifnazarov I., Nikitchenko G, Kasimov B. Metodologiya nauchnogo tvorchestva. –T.: Yangi asr avlodi, 2004
12. Fayzullaev O. Falsafa va fan metodologiyasi. T.: 2006.
13. Shermuhamedova N.A Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik. - T.: «Fan va texnologiya», 2014 y. 464 b.
14. Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi. T: Innovatsiya ziyo, 2020 y., 454 b.
15. Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi. T: Innovatsiya ziyo, 2021 y. 453 b.
16. Qo‘shoqov Sh.S. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv-uslubiy qo‘llanma Samarqand: SamDU, 2014, 134 b.

5-MAVZU: TADQIQOT METODI VA METODOLOGIYASI. EMPIRIK TADQIQOT VA EKSPERIMENTAL TADQIQOTLAR USULLARI SHARTI

REJA

1. Usul (metod) tushunchasi. Ilmiy tadqiqot va usul
2. Metodologiya tushunchasi va tadqiqot usullari tasnifi 3. Empirik tadqiqot usuli tushunchasi va turlari
 - a) kuzatish
 - b) o'lchash
 - v) taqqoslash
 - d) tavsiflash
4. Eksperimental tadqiqotlar
 - a) eksperiment va uning turlari
 - b) eksperimentni rejalashtirish va tashkil qilish
 - v) eksperiment natijalarini tahlil qilish va baholash
5. Umumilmiy eksperimentlar

1. Usul (metod) tushunchasi. Ilmiy tadqiqot va usul

Bilish inson faoliyatini bir ko'rinishi bo'lib, shu faoliyat natijasida narsa va hodisalar to'g'risida tasavvurlar, obrazlar, tushunchalar xosil bo'ladi, ularning tizimlashgan majmuasi bilimda ifodalanadi. Tasavvur va tushunchalarni bir – bir bilan bog'laydigan, yakka tushunchalardan umumiy tushunchalarni hosil qiladigan ruhiy jarayon tafakkurdir.

Inson voqyelikni o'zlashtirar va o'rganar ekan, uning faoliyatiga yordam beradigan vositalar, hatti-harakat tamoyillari, qoidalari shakllanadi, ya'ni faoliyat usuli vujudga keladi. Dastlab, amaliyot usullari, keyinchalik ta'lim, fan sohalarida aqliy faoliyat usullari ishlab chiqildi.

Shunisi e'tiborliki, yunon tilida usul (methodos – tadqiqot yo'li, nazariya, ta'limot) nazariy faoliyat qoidasi (tamoyili) ma'nosini bildirsa, arab tilidan olingan «usul» so'zi ko'proq amaliy faoliyat yo'lini, ya'ni, bir narsani yuzaga chiqarish, amalga oshirish yo'li, harakat tarzi, tartibi ma'nolarini ifodalaydi.

Shunday qilib, faoliyat bor, faoliyatda qo'llaniladigan usul bor. Mehnat tajribasining umumlashmasi muntazam takrorlanadigan faollik tartibi, qoidasi sifatida asrlar davomida shakllangan. Shu bilan birga aqliy mehnat sohasida ham ixtisoslashgan faoliyat usullari vujudga kelib, ular bilish va tadqiq qilish usullarini paydo bo'lishi uchun zamin bo'lib xizmat qilishgan.

Usul – bu amaliy yoki nazariy natijaga erishish maqsadida tatbiq qilinadigan tushuncha, qoida va tamoyillar tizimidir. Bunday tizimdan foydalanish faoliyatimizga oqilonalik, tartibot, yo'nalish va energetik yutuq beradi.

Haqiqatan ham faoliyatning qaysi sohasida bo'lmasin, usuldan foydalanish bir qator ijobiy natijalarni beradi:

- inson faoliyatini tartiblashtiradi;
- natijaga erishish yo'lini qisqartiradi;
- faollik yoki izlanish energiyasini tejash imkoniyatini beradi;
- samaradorlik koefitsiyentini bir necha barobar ko'paytiradi.

Usul faoliyat samaradorligini ta'minlaydigan tizimli qurol ekan, uning unsurlari aqliy, amaliy va texnologik amallar, qoidalar va vositalardan tashkil topgan. Tabiiy-ki, ilmiy tadqiqotda aqliy faoliyat qoidalari, tamoyillari ustuvor o'rinni egallaydi.

Tadqiqot usulini turi, xislati o'rganilayotgan obyektning tuzilishi, aniqrog'i, murakkabligi bilan bog'langan. Izlanish obyekti qanchalik murakkab bo'lsa, shunchalik takomillashgan bilish shakllari va usullarni tatbiq qilishga to'g'ri keladi.

Usulda obyektiv (obyektni mazmunidan kelib chiqish, xossalari va parametrlari mavjudligini hisobga olish) va subyektiv (izlanish maqsadi, vositalari va qoidalari mujassamlangan yondashuv, tizim) tomonlar birligi mavjud ekan, u ishlab chiqiladi.

Shu bois, olimlar har doim tadqiqot usuli masalalari bilan shug'ullanishgan.

O'yg'onish davrini buyuk olimi G.Galiley oldingi asrlarda hukm surgan sxolastik ilmi an'analarini ko'zda to'tib, haqiqatni izlashda mushohadali mulohazalarga tayanish, tan olingan obro'li allomalar yozishgan mantlarga ixtibos keltirish emas, balki kuzatish va tajribaga

asoslanish zarurligini ta'kidlagan. Shu bilan birga, olimni fikricha obyekt haqida ishonchli bilimga ega bo'lish uchun kuzatish usuli bilan cheklanmasdan, rezolyutiv (tahliliy) va kompozitiv (sintetik, umumlashtiruvchi) usullarni birga qo'shib tadqiqot olib borish kerak.

Ayni paytda barcha tadqiqot sohalarigaga tatbiq qilinishi mumkin bo'lgan universal izlanish usulini ishlab chiqishga qaratilgan urinishlar paydo bo'ldi. Fransuz olimi va faylasufi R.Dekart (1596-1650) shunday usul sifatida har qanday narsani shubha ostiga olish usulini tavsiya qildi. Bu usulning asosiy qoidalari:

1. Ishonchli bo'lmagan bilimni haqiqat sifatida qabul qilmaslik, mulohaza tarkibiga aniq, shubha tug'dirmaydigan hukmlarni kiritish kerak.

2. Tadqiqot qilinayotgan har bir muammoni aniq anglash imkoniyatini beradigan darajada qismlarga bo'lish kerak.

3. Predmetni izchil, bir tartibda o'rganish, birlamchi, sodda unsurlarini aniqlashdan murakkab xossani tadqiq qilishga bosqichma-bosqich o'tish lozim.

4. Natijaga bo'lgan ishonchni mustahkamlash uchun tadqiqotda uchraydigan ziddiyat va nomuvofiqliklarni to'la ro'yxatini tuzish, paydo bo'lganlarini aniqlab, bartaraf etish kerak.

Universal tushuntirish usuli bo'lishga da'vo qilgan yana bir usullardan biri mexanisizm bo'lib, bu usulga shu qadar keng ma'no berish asosida barcha narsalarning xossalari va harakati mexanik qonuniyatlarni amal qilishi bilan belgilanadi, degan g'oya yotadi.

XX asrda klassik fanlar paradigmasidan noklassik izlanish paradigmasiga o'tish, uslubiy yondashuvlar xilma-xilligiga erishish jarayonida universallikka da'vo qiladigan tadqiqot usulini bo'lishi mumkin emasligi ayon bo'ldi.

Obyektlarni, shu jumladan inson yaratgan sun'iy muhit va tuzilmalarni cheksiz xilma-xilligi, izlanish predmeti doirasiga oldin ma'lum bo'lmagan tizimlar va xossalarni to'xtovsiz kiritilishi uslubiy yondashuv plyuralizmi, ya'ni, tadqiqot usullarini gorizontal va vertikal xilma-xilligi g'oyasini qaror topishiga olib keldi.

Hox tabiiy fanlarda, hox ijtimoiy-gumanitar fanlarda bo'lmasin tadqiqot jarayoni va izlanish tadbirlarini turli daraja va bosqichlarga bo'linib

ketishi hatto bir tadqiqot dasturi doirasida induksiya va deduksiya, analiz va sintez, analogiya, mavhumlashtirish va boshqa usullarni izchil tatbiq qilish zaruriyatini taqozo etmoqda.

Ko‘rinib turibdiki, tadqiqot va usul o‘rtasida uzviy bog‘lanish mavjud. Tadqiqot yangi xossalarni, hodisalarni va qonuniyatlarni ochadi, ularni ifodalaydigan g‘oyalarni, tushunchalarni, tamoyillarni ishlab chiqiladi. Keyingi tadqiqotlarda bu tushunchalar va tamoyillar uslubiy qoida, tushuntirish usuli rolini o‘ynaydi. Masalan, 1924 yilda fransuz olimi Lui de Broyl atom fizikasi yo‘nalishi bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar natijasini umumlashtirib elementar zarrachalarning korpuskulyar – to‘lqin dualizmi g‘oyasini olg‘a surdi. Aniqlanishicha, har bir elementar zarracha ayni vaqtda ham korpuskulyar (modda), ham to‘lqinli (maydon) xossasiga ega.

Korpuskulyar – to‘lqin dualizmini har tomonlama tahlil qilib, nemis olimi V.Geyzenberg 1927 yilda nomuayanlik tamoyilini ishlab chiqdi. Tamoyilning mazmuni shunday iboratki, mikrozarracha bo‘lgan elektronni koordinatasi va impulsini bir vaqtda baravariga o‘lchash, aniqlash mumkin emas.

Elektronning fazoviy koordinatasini aniqlash ayni vaqtda impulsi qiymatini topishni imkonsiz qiladi va aksincha, impulsi qiymatini har qancha aniqlik bilan topilsada elektronning fazoviy koordinatasini aniq belgilash mumkin emas.

Gap asbob-uskunaning yoki matematik hisoblash usulini kamchiligida emas. Elektron ikki xil, o‘zaro ziddiyatli xossaga – zarracha va to‘lqinli xislatga ega. Shu bois, ayni vaqtda elektronning (shu jumladan boshqa mikrozarrachalarning) ham impulsi, ham fazoviy koordinatalari qiymatini baravariga aniq belgilash mumkin emas.

Geyzenberg kashf etgan nomuayanlik tamoyili yadro fizikasida usul darajasiga ko‘tarilib, unga ko‘ra tadqiqot natijalarini qayd qilishda koordinata va impuls qiymatlari faqat bir-birini to‘ldirishi mumkinligini hisobga olish talab qilinadi. Tadqiqot usuli izlanish samaradorligini ko‘taradigan muhim omildir. Shuning uchun tadqiqot dasturi ishlab chiqilganda tatbiq qilinadigan usullar, ularning izlanish obyekti va predmetiga muvofiqligi ko‘rib chiqiladi.

Tadqiqot usullarini tanlashda bir qator metodologik talablarni inobatga olish lozim:

- izlanish predmeti, maqsadi va vazifalarini belgilash;
- o'rganilayotgan obyektning sifat va miqdoriy xususiyatlarini aniqlab tadqiqot strategiyasini tuzish;
- izlanishda tatbiq qilinadigan har bir usulni o'rni va funksiyalarini belgilash;
- tadqiqot usullaridan foydalanish tartibini ishlab chiqish kabi qoidalar bajariladi.

Tadqiqot usuli obyektga berilgan savolga javob olish vositasidir. Javoblar miqdor, qiymat, koeffitsiyent, model, umumlashma, xulosa, tushuncha shaklida ifodalandi. Natijada obyekt, uning xossalari va qonuniyatlari haqida aniq, konkret tasavvur hosil qilamiz, nazariy, amaliy, texnologik tavsiya va loyihalar ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

2. Metodologiya tushunchasi va tadqiqot usullari tasnifi

Ilmiy tadqiqot bilan shug'ulanadigan mutaxassis izlanish obyekti, predmeti, tadbiq qilinadigan usullar, uslubiy va konseptual vositalar to'g'risida mulohaza yuritadi. Bunday mulohaza metodologiya ilmi predmetini tashkil qiladi.

Metodologik mulohazalarga bo'lgan ehtiyojni tadqiqotni ko'p bosqichli va ko'p tomonlama jarayonga ko'p bosqichli aylanishi, izlanish obyekti, obyektning tushuntiradigan g'oyalari va nazariyalarni tobora murakkablashib borishi, tadqiqot usulini roli va ahamiyatini ortib borishi taqozo etadi.

Metodologiyani o'zini quyidagicha ta'riflash mumkin: metodologiya – insonning ilmiy va amaliy faoliyatini tashkil qilish, tadqiqot faoliyati samaradorligini ta'minlaydigan usullar, ularning bilishdagi roli va ahamiyati, izlanishda vujudga keladigan nazariy va uslubiy muammolarning xususiyati haqidagi ta'limotdir.

Tadqiqotda ma'lum mantiqiy qoidalar, tafakkur shakllari va usullaridan foydalaniladi. Bular orqali olingan ma'lumotlarni tahlil qilamiz, qayta ishlaymiz. U yoki bu usuldan foydalanish uslubiy faoliyatni bildiradi. Uslubiy faoliyat esa tadqiqot faoliyatini tarkibiy qismini tashkil qiladi.

Oldingi bo‘limda biz ilmiy tadqiqot va usul o‘rtasidagi bog‘lanish, usulni tadqiqotda amalga oshiradigan funksiyalari xususida mulohaza yuritdik. Aslida bunday mulohazalar metodologik mulohaza turiga kiradi.

Metodologiyaning mazmuni, predmeti va vazifalarini chuqur anglashga yordam beradigan fan falsafadir. Falsafa metodologiyaning metanazariy asosidir.

Ayniqsa, fan bir tarixiy tipdan boshqasiga, xususan, noklassik ilmiy bilish bosqichidan postnoklassik ilmiy bosqichga o‘tish davrida tadqiqot obykti, predmeti, tafakkur tarzi va boshqa tarkibiy qismlarda katta o‘zgarishlar sodir bo‘ladi. Bu o‘zgarishlarga talqin berish, ularning mohiyatini ochib berish falsafani vazifasidir. Bundan tashqari falsafa metodologiya masalalari mazmuni, istiqboli, paradigmal yangilanishini tahlil qilib beradi, yangi falsafiy -metodologik muammolarni o‘rtaga tashlaydi.

Shunday qilib, tadqiqot metodologiyasi ilmiy bilish jarayonida bevosita tatbiq qilinadigan umumilliy va sohaviy usullar, yondashuvlar, ilmiy faoliyatni tashkil qilish shakllari va modellari, tadqiqot tuzilishi va samaradorligi masalalari bilan shug‘ullanadi.

Tadqiqot metodologiyasiga oid nazariy va amaliy bilish usullari, modellari va dasturiy loyihalarni o‘rganish mutaxassislarni yangi ilmiy tamoyillar, ko‘rsatmalar va izlanish vositalari bilan qurollantiradi.

Hozirgi zamon fan har tomonga ildiz otgan, gorizontaal va vertikal aloqalarga ega bo‘lgan, cheksiz kataklardan iborat global golografik tuzilmani eslatadi. Tadqiqot obykti, predmeti, qo‘yilgan maqsad va ishlab chiqarishga tatbiq qilish xususiyatiga qarab bunday tuzilma bilish sohalari, tarmoqlari va yo‘nalishlarga bo‘linib ketadi. Ularni tasniflashda birinchi navbatda fundamental va amaliytexnologik fanlarni farqlaydilar.

Fundamental fanlarda (metematika, fizika, umumiy sosiologiya va boshqalar) nazariy bilish usullardan, amaliy-texnologik fanlarda (texnikashunoslik, qishloq xo‘jaligi fanlari, tibbiy fanlar va boshqalar) tajribaviy – eksperimental usullardan foydalanish ustuvor ahamiyatga ega. Tatbiq qilish sohalariga qarab izlanish usullari 3 ta katta guruhga bo‘linadi. **Birinчисiga** eng umumiy tadqiqot usullari-falsafiy izlanish usullari kiradi. Bular plyuralistik yondashuv, tanqidiy rasionalizm, dialektik, germenevtik,

fenomenologik va boshqa falsafiy tadqiqot usullari bo'lib, ular nazariy tafakkurni yuqori qatlamlarida amal qiladi. Bu qatlamda ilmiy tadqiqot usullarini mohiyati, funksiyalari, o'zlariga xos xususiyatlari tahlil qilinadi, yangi g'oyalar va tamoyillarning nazariy va uslubiy mazmuni, evristik (ijodiy) istiqbollari muhokama qilinadi.

Ikkinchisiga umumilliy tadqiqot usullari kiradi. Bu tadqiqot usullaridan fanning turli sohalari va tarmoqlarida foydalanadilar, shu bois ular fanlararo, tarmoqlararo tatbiq qilish xislatiga ega.

Umumilmiy tadqiqot usullarini tasniflash ilmiy bilish darajalari tushunchasi bilan bog'langan. Xususan, empirik bilish darajasida kuzatish, taqqoslash, eksperiment usullari qo'llaniladi. Nazariy tadqiqot sohasida tuzimli yondashuv, aksiomalashtirish, mavhumlashtirish, formallashtirish usullaridan foydalanadilar. Hozirgi paytda umumilmiy maqomga ega bo'lgan obyektlarni sinergetik yondashuv tamoyillari asosida o'rganish keng tarqalmoqda. Ayni paytda sinergetik tadqiqot metodologiyasi ham shakllanmoqda.

Shunday usullar mavjudki, ular ham empirik, ham nazariy bilish darajasida qo'llaniladi. Masalan, axborotli (informasion) yondashuv, modellashtirish, kompyuterli eksperiment va boshqalar.

Uchinchi guruhni maxsus ilmiy tadqiqot usullari tashkil qiladi. Barcha ilmiy yo'nalishlarda konkret tizimlar, xossalar va qonuniyatlarni o'rganish maqsaida juziy (maxsus) ilmiy usullar ishlab chiqiladi. Aytaylik, fizikada spektral tahlil usuli, biologiyada xromatografik tahlil va modellashtirish usuli, matematikada tenzor hisoblash usuli, madaniyatshunoslikda komparativistik tadqiqot usuli va boshqalar shular jumlasidandir.

Xulosa qilib aytganda, fanda ilmiy yutuq va samaradorlikka erishishni muhim shartini tadqiqot usulini ishlab chiqish va tatbiq qilish, fan va texnologiya taraqqiyotiga javoban usul va uslubiy yondashuvlarni yangilash tashkil qiladi.

Tadqiqot usuli fanda o'ziga xos richag (pishang) rolini o'ynaydi, obyektning yangi xislatlari va qonuniyatlarini ochish, olingan ma'lumotlarni tavsiflash, tahlil qilish, gipoteza, g'oya va nazariyalar ishlab chiqish imkoniyatini beradi. Shu bois tadqiqot usuli masalalarini qo'yish, ularni

ishlab chiqish, samaradorligini ko‘tarish fanda ustuvor vazifalardan biri hisoblanadi.

3. Empirik tadqiqot usuli tushunchasi

Tadqiqot oldiga qo‘yiladigan maqsadlardan biri izlanish obyektidagi xossa va qonuniyatlarini ochish, ularni tushuntiradigan nazariyani ishlab chiqishdir.

Lekin izlanish obyekti bo‘lgan xossalar, qonuniyatlar va funksional munosabatlar «yashiringan» bo‘ladi, ularni bevosita mushohada qilib bo‘lmaydi.

Oddiy savol. Arximed qonuni ko‘rinadimi yoki biron-bir asbob yordamida qayd qilsa bo‘ladimi? Yo‘q albatta. Yoki, A.Eynshteynning $E=mc^2$ formulasida ifodalangan massa, energiya va harakat tezligi o‘rtasidagi bog‘lanish qonuniyatini bevosita mushohada qilish mumkinmi?

Kashf etiladigan xossalar, qonuniyatlar va funksiyalar aslida hodisalar, belgilar va qiymatlar ortida «yashiringan» bo‘ladi. Hodisalar va xossalar qayd etilgan faktlar bayoni berilgandan keyin ular tahlil qilinadi, umumlashtiriladi.

Umumlashtirish jarayonida qonun va qonuniyatlar ochiladi, g‘oya, nazariya ishlab chiqiladi. A.Eynshteyn o‘zini mashhur formulasini ishlab chiqishdan oldin fizika fanida qo‘lga kiritilgan ko‘plab empirik va eksperimental tadqiqot natijalarini o‘rgandi, faktlarni shakllanayotgan yangi fizik tamoyillar asosida tahlil qildi. Demak, har qanday nazariy kashfiyot, umumlashma va xulosani «tomiri» empirik tadqiqotlarga borib taqaladi.

Tadqiqot ashyosi bo‘lgan empirik ma’lumotlar va faktlarni qo‘lga kiritish, qayta ishlab chiqish, nazariy tahlilga tayyorlash ham ma’lum faollikni, izlanish vositalari va usullaridan keng foydalanishni taqazo etadi. Bo‘lib ham, hozirgi zamon fani tobora murakkab, ko‘p bosqichli, kompleks tadqiqotni talab qiladigan obyektlarni izlanish doirasiga kirib bormoqda. Shunga muvofiq perarxik (sodda va ko‘p tarkibli usullar tizimi) ko‘rinishiga ega bo‘lgan, bir qancha funksional amallarni bajarishga mo‘ljallangan usullar keng tatbiq qilinmoqda. Biotexnologiya, ekologiya, muxandislik psixologiyasi, notexnologiya, virtualistika kabi fan tarmoqlarida shunday holat kuzatilmoqda.

Tadqiqotni boshida turgan, izlanish dasturi va rejasida birilganlardan bo‘lib foydalanish ko‘zda tutilgan empirik tadqiqot usullari obyektga oid dastlabki ma’lumotlarni olish va birlamchi qayta ishlash amallarini bajarish imkoniyatini beradi.

Empirik tadqiqot usulini bilishdagi asosiy roli nimadan iborat? Bu savolga quyidagi ta’rif bilan javob berish mumkin. Empirik tadqiqot usuli – bu obyektning bevosita yoki asboblar yordamida idrok qilsa bo‘ladigan unsurlari, belgilari va xossalari haqida ma’lumotlar olish, faktlarni guruhlashtirish, tavsiflash, tasniflash amallarini bajaradigan izlanish vositasidir. Bunday usulning qimmatli tomoni shundan iboratki, obyektning tuzilishi, mohiyati yoki funktsiyonal qonuniyatlarini namoyon etadigan xossalari, ularning miqdoriy va me’yoriy qiymatlari xususida bevosita axborot olinadi. Shu turdagi empirik ma’lumot nazariy tadqiqot doirasiga kiritiladi, oqibatda jiddiy kashfiyotlar qilinadi, texnologik loyihalar, tuzilmalar ishlab chiqiladi.

Dastlabki qimmatli ma’lumotlar beradigan empirik usullar qatoriga kuzatish va o‘lchash kiradi.

a) kuzatish; Kuzatish empirik tadqiqotda birlamchi fakt va bilim beradigan manba va usuldir. Manba sifatida kuzatish obyekt xususida har tomonlama, ya’ni uning idrok qilsa bo‘ladigan unsurlar va xossalari haqida axborot va faktlarni olish imkoniyatini beradi.

Usul sifatida kuzatish qanday funktsiyani bajaradi? Buni quyidagi ta’rifdan bilish mumkin. Kuzatish – bu reja asosida faol, tizimli va maqsadga muvofiq bevosita yoki asbob yordamida obyektning tashqi yoki ichki, o‘zgaruvchan yoki barqaror xossalari, tuzilishi, miqdoriy qiymatlarini qayd

etish, olingan axborotni ilmiy faktga aylantirish usulidir.

Obyekt va uni o‘rganish jarayoni qanchalik murakkab bo‘lmasin, kuzatish usuliga birlamchi tadqiqot yondashuvi sifatida har doim o‘rin qoladi.

Kuzatish usuli tarkibiga kirgan bir qator metodologik talablar mavjud:

- faollik, ya’ni tadqiqotchini qiziqtiradigan xislatlarni izlash va qayd qilish;

- bir maqsadga yo'naltirilganlik, diqqat e'tibor faqat qiziqish o'yg'otadigan hodisalarga qaratish;
- kuzatishni rejali va oldindan mo'ljallangan bo'lishi;
- tizimli bo'lishi, ya'ni obyektни belgilangan rejimda izchillik bilan qo'yilgan maqsad uchun yetarli miqdorda idrok qilish.

Kuzatish jarayoni va natijalarini nazorat qilish, uni ya'ni, idrok qilish va qo'lga olingan faktlarni boshqa joy va vaziyatda qaytarish mumkinligi muhim metodologik qoida hisoblanadi.

Kuzatish usuli bir qancha turlarga bo'linadi:

- qayd qiluvchi (ayrim tomonlar va holatlarni) va obyektни bir butunligicha idrok qiluvchi kuzatish;
- bevosita (obyekt xossasini to'ppa-to'g'ri, bevosita idrok qilish) va bilvosita (obyektни o'zi emas, qoldirgan izi yoki oqibatini) kutazish;
- bevosita sezish organlari va bilvosita asboblار yordamida kuzatishni olib borish.

Alohida e'tiborga molik metodologik masala – bu ijtimoiy fanlarda kuzatish usulidan foydalanish. Bu sohada kuzatuvchi va obyekt munosabatini kuzatuvchi va kuzatiluvchi munosabati shaklida namoyon bo'ladi. Bu yerda kuzatiluvchi shunchaki idrok qilish obyektini bo'lmasdan, balki jarayonning faol ishtirokchisi sifatida hatti-harakatni amalga oshiradi, kuzatishga nisbatan o'z munosabatini bildirishi, kuzatuvchi bilan muloqot qilishi mumkin.

Sosiologiyada kuzatishni o'ziga xos usuli ishlab chiqilgan. Bunda kuzatuvchi o'rganilayotgan guruhni hayoti va faoliyatiga qo'shib, jarayonni ichkaridan idrok qiladi, material yig'adi, faol muloqot qiladi.

b) o'lchash. Har qanday tadqiqot obyektini sifat va miqdor birligini tashkil

qiladi. Sifat obyektning bir butunligi, barqaror muayyanligi, mohiyatli tomonini bildiradi.

Bir xil sifatga ega bo'lgan narsalar miqdorga ega bo'ladilar. O'xshash yoki aynan xossa, tomon, unsurlarni birlashtirsak to'plam, son, hajm, sur'at darajasida namoyon bo'ladi.

Har bir xossa, sifat o'zini me'yoriy chegarasiga ega. Me'yoriy chegara ma'lum miqdor doirasida namoyon bo'ladi.

Miqdorni qanday o'lchash mumkin? O'lchashni amalga oshirish uchun o'lchash etaloni (namunaviy) birligi mavjud bo'lishi kerak. Bunda izlanayotgan ko'plik yoki son etalon birligi bilan taqqoslanadi. Masalan, daraxt bo'yi x ko'plikka ega. Biz etalon sifatida metr birligini olib o'lchashimiz – bu 900 sm yoki 9 metrni tashkil qiladi.

Demak, o'lchashni amalga oshirish uchun etalonda ifodalangan standart birliklari mavjud bo'lishi kerak. Masalan, metr, santimetr, millimetr yoki soat, minut, sekund birliklari.

Vaqt o'tsa ham yoki ijtimoiy tizim o'zgargan bo'lsa ham etalon o'zgarmasligi kerak.

Standart birliklari bilan shug'ullanadigan soha metrologiya (yunon. Metrom – me'yor, logiya ta'limot) deb ataladi. Metrologiya o'lchovlar, ularning birligi va talab qilinayotgan aniqlikka erishish haqidagi fandır.

Metrologiyaning asosiy vazifalari:

- o'lchashni umumiy nazariyasini yaratish;
- fizik qiymat birliklari va birliklar tizimini yaratish;
- o'lchash birliklari va etalonlarni bir xilligini ta'minlash asoslarini ishlab chiqish;
- o'lchash vositalari etalonlarini yaratish, o'lchashlar me'yori va vositalarini tekshirish.

O'lchashda o'lchov shkalasi – daraja ko'rsatkichi ishlatiladi. Shkala (lot. scala - - narvon) birliklar ifodalangan chizg'idir. Shkala orqali tadrijiy yoki sakrashsimon tarzda ko'payib yoki kamayib boruvchi holatlarni ifodalaydigan raqamlar, belgilar qayd etiladi. Har qanday model singari, o'lchov shkalalari o'rganilayotgan obyekt xislatlarini to'g'ri, mos holda ifodalashi lozim.

Tadqiqotda 4 xil o'lchov shkalalaridan foydalanadilar.

1. Nominal, ya'ni, nomlar, ifodalar shkalasi. Bu shkala bir-birini kesib o'tmaydigan guruhlarni ifodalaydi. Masalan, jins va millati, ma'lumot bo'yicha mutaxassis, qaysi rangni afzal ko'rish va boshqalar. Mazkur atamalarni belgilashda ko'p – oz ko'rsatkichlari ishlatilmaydi, ular raqamlar, hafrlar, so'zlar yordamida ifodalanadi. Nominal shkalani

funksiyasi obyektlarni aynan yoki turli guruhlarga tegishli ekanligini qayd qilishdir. Tadqiqotda nominal shkaladan obyektlarni tasniflash, ularni guruhlarga, sinflarga, sohalarga bo'lish maqsadida foydalanadilar.

2. Tartib shkalasi. Bu shkala nafaqat obyektlarni sinflarga (turlarga) bo'lish, balki ulardagi belgilarni o'sishi yoki kamayishiga qarab tartiblashtirish, aniqlanilayotgan xislat qaysi obyektlarda ko'p yoki oz miqyosda xos ekanligini qayd qilish imkoniyatini beradi. Masalan, kimyoviy elementlarni guruhlalashtirish, minerallar qattiqligi, jismlardagi moda zichligi, bo'ron yoki zilzila kuchi kabi qiymatlar tartib shkalasi asosida belgilanadi.

3. Interval (oraliq) shkalasi. O'lchanadigan hodisani qiymati yoki miqdori nol raqami bilan boshlanadigan, keyingi darajalar o'sish yoki kamayish sonlari bilan belgilaydigan o'lchagichlar (termometr, spektrofotometr va boshqalar) yordamida aniqlanadi. Hodisani bir holatdan ikkinchi holatga o'tishi oraliq daraja qiymatida namoyon bo'ladi. oraliq holatlar o'zgarishi ko'tarilishi yoki pasayish moyilligiga ega. O'lchagichlardagi simvollar (raqamlar) bunday o'zgarishlarni qayd qiladi.

4. Munosabat shkalasi. Bunda munosabatlar darajasi miqdor shkalalari yordamida belgilanib, bir obyektidagi xislatlar qiymati boshqasidagidan qanchalik ko'p yoki oz ekanligi raqamlarda ifodalanadi. Masalan, demografik tadqiqotlarda oilalardagi bolalar soni, psixologik eksperimentda sinalayotgan guruh a'zolarining intellektual natijalari koeffitsiyenti, test sinovlari natijalari munosabat shkalasi simvollarini yordamida aniqlanadi.

Ilmiy tadqiqotda kompyuterdan foydalanish o'lchash usuliga inqilobiy xarakterga ega bo'lgan tub o'zgartirish kiritmoqda. Izlanish sohasida kompyuter texnologiyasini tatbiq qilish shunday holatga olib keladiki, bunda o'lchashni amalga oshirishda subyektni bo'lishi shart emas. Axborot tizimi kompyuterga ulanib, undagi maxsus dastur olinayotgan ma'lumotlarni mustaqil qayta ishlab chiqishi mumkin.

v) **taqqoslash**; Empirik tadqiqotda amalga oshirilgan kuzatish va o'lchash natijalari taqqoslash va tavsiflash usullari yordamida qayta ishlanadi. Buning oqibatida obyekt haqidagi tasavvur yanada konkretlashadi.

Taqqoslash jarayonida obyektlardagi, bir tomondan o'xshashlik, umumiylik, moslik, aynanlik, ikkinchi tomondan, farq, xususiylik, o'ziga xoslik (indivuduallik) kabi birlashtiruvchi yoki ajratuvchi belgilar, xossalar aniqlanadi.

Taqqoslash usuli obyektlarni guruhlash, umumlashtirish, aniqlash va tasniflashda muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari bu usul analogiya, induksiya, deduksiya va boshqa rasional – mantiqiy fikrlash va xulosa chiqarish operasialarida ham faol ishlatiladi.

Taqqoslash usuli tadbiq qilinganda quyidagi qoidalarga amal qilinadi:

- faqat bir turdagi obyektlar taqqoslanishi lozim;
- obyektlarning eng muhim xossalari bo'yicha taqqoslash amalga oshiriladi;
- bir turga oid, lekin har xil perarxik darajada turgan obyektlarning parametrlari va funksiyalari taqqoslanadi.

Taqqoslash usuli tadqiqot predmetini o'rganishda ustuvor ahamiyatga ega bo'lgan ilmiy yo'nalishlar ham mavjud. Masalan, qiyosiy psixologiyada hayvonlar va inson psixologiyasini vujudga kelishi va rivojlanishida namoyon bo'ladigan umumilliy va farq o'rganiladi.

Taqqoslash va qiyosiy tahlil natijasida qo'lga kiritilgan natijalar tavsiflash yo'li bilan matnga tushiriladi. Bunda tavsiflashga oid bir qator qoida va talablar borki ularni bajarish obyektidagi xossa va funksiyalarni bir butun tizim sifatida tasvirlash mumkin bo'ladi.

g) tavsiflash; Predmetni tavsiflash – bu obyektning belgilari va xossalariga doir axborot va faktlarni ma'lum qoidalar asosida matnda qayd qilib, u haqda to'la yoki to'liqsiz tasavvur hosil qilishdir. To'liq tasavvur obyektning xossalari va qonuniyatlarini tushuntirish uchun zamin bo'lsa, to'liqsiz tasavvur uni tushuntirish yoki tushunishga yordam beradigan g'oyani, gipotezani ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Tavsiflash izlanishda 2 xil funksiyani bajarishi mumkin: 1) obyektlarni kuzatish, o'lchash, ular bilan eksperiment o'tkazish natijasida olingan axborot va faktlarni tabiiy-tarixiy yoki sun'iy, formallashtirilgan tilda bayon qilish; 2) obyektlarning ichki xislatlari va bog'lanishlarini anglashga yordam beradigan tahliliy bayonni amalga oshirish. Birinchisi empirik tavsiflash, ikkinchisi nazariy tavsiflash deb ataladi.

Tavsiflash predmetni ta'riflash emas, u tushuntirishni ham o'rnini bosmaydi. Tavsiflashni uslubiy funksiyasi obyektning xolisona va mumkin qadar to'la tasvirini berishdir. Bu bilan tavsiflash ta'rif va tushuntirishni to'ldiradi.

Tavsiflashda bir qator uslubiy qoidalarga rioya qilish kerak:

- tavsif maqsadga yo'naltirilgan va xolis bo'lishi lozim;
- tavsifda mantiqiy ziddiyat bo'lmasligi kerak, aks holda izchillik va xolislik talablari buziladi;
- tavsifni tarkibiy qismlari tartiblashgan va tizim holatiga keltirilgan, bayon tarzi esa sodda va ravshan bo'lishi kerak.

Shakl va mazmun jihatidan tavsiflash bir qancha turlarga bo'linadi. Xususan, biologik, sosiologik, madaniyatshunoslik, psixologik tadqiqotlarda sifatiy va va miqdoriy, strukturaviy va funksional, morfologik va genetik, to'la va to'liqsiz, empirik va nazariy tavsiflash amalga oshiriladi.

Tavsiflash nazariyaga olib boradigan, unga muqaddima bo'ladigan izlanish faoliyatidir. Tavsiflash tarkibiga hodisa sababini ko'rsatadigan bayonni kiritish uni nazariyaga yaqinlashtiradi.

Tavsif har qanday tadqiqotning muhim bosqichi va bo'g'ini sifatida o'z ahamiyatini har doim saqlab qoladi.

4. Eksperimental tadqiqotlar

a) eksperiment va uning turlari; Antik va o'rta asr fanlari tizimida bilishning asosiy usuli idrok qilingan hodisalar ustida mulohaza yuritish va deduktiv fikrlash bo'lgan. To'g'ri, o'rta asr alximik izlanishlarda kimyoviy tajribalar o'tkazilgan, hatto turli priborlar yaratilgan. Lekin, bilish strategiyasi amalga oshirib bo'lmaydigan maqsadga – «falsafiy tosh» va «hayot, mangu yoshlik» eleksirini (sehrli suyuqlik) topishga qaratilgan.

Uyg'onish davrida birinchilardan bo'lib F.Bekon (1561-1626) tajribaviy fanlar metodologiyasini ishlab chiqdi. Galiley esa eksperimental tabiatshunoslikka asos soldi, tadqiqot usullari xususida ayrim metodologik g'oyalarni olg'a surdi.

XX asrgacha olimlar (Nyuton, Faradey, Makeavell va boshqalar) nazariy xulosalar va g'oyalarni tekshirish uchun o'zlari oddiy predmetlardan uskunalari yasab eksperiment o'tkazishgan.

O'tgan asrni boshlarida olimlar tajriba priborlarini takomillashtirib, oldin ma'lum bo'lmagan obyektlar olamini kashf eta boshladilar.

Fan taraqqiyoti jarayonida tadqiqotlar doirasiga shunday obyektlar jalb qilindiki, ular to'g'risida kuzatish, idrok qilish orqali axborot olish murakkablashadi, hatto mumkin bo'lmay qoladi.

1874 yilda Dj. Stoney elektr toki manfiy zaryadlangan zarrachalar oqimi, deb faraz qildi. 1891 yilda olim bu zarrachalarni elektronlar, deb atadi. Bu ko'rinmas zarrachalar haqidagi ilmiy farazni faktga aylantirish uchun eksperiment o'tkazishga to'g'ri keldi.

Djon Tomson 1897 yilda katod, anod, elektrod va ekrandan iborat bo'lgan pribor yasab eksperiment o'tkazadi va elektronni kashf qildi. Lyuminissentli ekranda paydo bo'lgan dog'lar, ularning harakatini o'rganib, olim elektron zaryadi va nisbiy massasini aniqladi. Shunday qilib, eksperiment orqali tadqiqotchilar ko'rinmas mikroobyektalar olamiga kirishdi, eksperimental uskunalarni murakkablashtirib, bu olamni o'zlashtirish, uni inson maqsadiga bo'ysundirishga olib keladigan atom va elektron texnologiyalar yaratish davrini ochib berdilar.

Endi «eksperiment» tushunchasini talqiniga o'tamiz. Eksperiment lot. «yexperimentum» so'zidan olingan bo'lib, «sinov», «tajriba» ma'nolarini anglatadi. Tajriba voqyelikni empirik bilish turi bo'lib, unda bilish, tadqiqot amaliyoti va tadqiqotchining mohirligi birlashadi.

Eksperimental ilmiy yo'nalish vujudga kelgandan keyin «eksperiment» tushunchasi yangi ma'noga ega bo'ldi. Ya'ni, eksperimentni shunchaki sinov yoki tajriba (tadqiqot amaliyoti) emas, balki obyekt sun'iy sharoitga qo'yilib, unga turli ta'sir ko'rsatishdan kelib chiqadigan oqibatlarni o'rganish usuli sifatida talqin qilina boshlandi.

Eksperiment eng faol empirik bilish usulini tashkil qiladi. Bu usulni qo'llashda obyekt sun'iy yaratilgan sharoitga quyiladi, nazorat rejimida(ostida) bo'lgan ta'sirlar o'tkaziladi, sodir bo'lgan o'zgarishlarni o'rganish jarayonida uning tadqiqotgacha ma'lum bo'lmagan xossalari ochiladi, aniqlanadi.

Shunday qilib, eksperiment – bu obyektни sun'iy sharoitga quyib, nazorat qilinadigan ta'sirlar o'tkazilgandan keyin sodir bo'lgan o'zgarish

larni o'rganish, yangi xossala va qonuniyatlarni ochish, olg'a surilgan ilmiy faraz yoki nazariy xulosani tasdiqlash usulidir.

Eksperimentda tadqiqotchini obyekt bilan bog'laydigan, yangi hodisani ochishga olib keladigan asosiy tomon asbob (pribor), texnologik uskuna va tizimlardir (masalan, kollayder). Bu usul ilmiy tadqiqot samaradorligini keskin ko'tarishga, foydalanish maqsadida oldindan belgilangan xossalarni qo'lga kiritishga, tadqiqot obyektiga har tomonlama ta'sir ko'rsatish qurollari va texnologiyalarini yaratishga olib keldi.

Eksperimentga xos bo'lgan asosiy xislatlar quyidagilardan iborat: 1) ikkinchi darajali yoki halaqit beradigan omillarni sun'iy yo'l bilan bartaraf qilib, xodisani «sof» holda o'rganish; 2) obyektни sun'iy tarzda yaratilgan eksperemal (eng past yoki eng yuqori darajadagi ko'rsatkichga ega bo'lgan) sharoitga quyib tekshirish; 3) izlanayotgan natijaga erishish uchun obyektga ko'rsatiladigan ta'sirni reja asosida o'zgartirish; 4) eksperimental jarayonni qat'iy belgilangan va qaytariladigan sharoitda ko'p marta takrorlash. Eksperimentning manna shu xislati mikro-,makrova mega olamlarga kirish,ularni har tomonlama o'rganish imkoniyatini beradi.

Eksperiment tasnifi. Fan tarmoqlari, tarkibi, namoyon bo'lishi va funksiyalariga qarab eksperiment bir qator turlarga bo'linadi:

- tarmoqlar bo'yicha: fizik, kimyoviy, biologik, psixologik, ijtimoiy va hokazo eksperimentlar;
- sharoitni tashkil qilish bo'yicha: tabiiy, sun'iy eksperimentlar;
- tadqiqot maqsadiga qarab: o'zgartiruvchi, aniqlashtiruvchi, nazorat, hal qiluvchi, xulosa yoki farazni to'g'riligini tekshiruvchi eksperimentlar;
- obyekt va tadqiqot tarkibiga qarab: sodda, murakkab eksperimentlar;
- obyektga ko'rsatilayotgan ta'sirni xususiyatiga qarab: moddiy, energetik va axborotli (axborotni aylanishini tekshiruvchi)eksperimentlar;
- o'rganilayotgan modellar turi bo'yicha: moddiy, mushohadali va kompyuterli modellashtirilgan eksperimentlar;
- obyektga ko'rsatilayotgan ta'sirlar miqyosi bo'yicha: bir yoki ko'p faktorli eksperimentlar;

- obyektning xususiyatiga qarab: matematik, texnologik, sosiometrik eksperimentlar;

Qayd etilgan turlar barcha tipdagi eksperimentlarni qamrab olmaydi. Fan paradigmasi yoki muammolarini o'zgarishi, yangi tadqiqot obyektlarini ochilishi bo'is yangi tipdagi eksperimentlar ishlab chiqilishi mumkin. Xususan, tabiat, jamiyat va inson faoliyatida namoyon bo'ladigan oraliq holat, obyekt va strukturalarni tadqiq qilishda vr- eksperiment, ya'ni virtual eksperiment amalga oshirilmoqda. Bunday eksperimentning ilmiy ahamiyati va istiqbolini o'rganish, samaradorligini belgilash hozirgi kunning dolzarb metodologik muammosi bo'lib turibdi.

b) eksperimentni rejalashtirish va tashkil qilish; XX asrni o'rtalarida

ayrim fan tarmoqlarida mehnat taqsimoti yuz berib, tadqiqotchilar 2 guruhga, nazariyotchilar va eksperimentatorlarga bo'linib ketdi.

Yirik ilmiy markazlarda bitta nazariyotchiga 20 dan 30 gacha eksperimentatorlar to'g'ri keladi. Shu bo'is, eksperimentatorlar jamoasining samarali faoliyati ko'p jihatdan ilmiy tadqiqot natijasi va sifatini belgilaydi. Bunday sharoitda eksperimentni o'tkazish rejasini ishlab chiqish muhim ahamiyatni kasb etadi. Rejada asosan quyidagi ishlar belgilanadi: - eksperiment maqsadi va vazifalari;

- eksperimentni asoslanishi va parametrlari;
- obyektga o'tkaziladigan ta'sirlar turi va ketma-ketligi;
- o'tkaziladigan eksperimentni tavsifi;
- eksperiment natijalarini tahlil qilish metodikasi va qayta ishlash yo'llarini asoslab berish.

Tasdiqlangan rejani bajarishga kirishishdan oldin bir qator tayyorgarlik ishlarini amalga oshirish kerak:

- tekshirish kerak bo'lgan gipoteza yoki nazariy g'oyani eksperimentga mutanosibligini ko'rib chiqish, miqdoriy qiymat va ko'rsatkichlarni aniqlash;

- eksperiment dasturi va metodikasini ishlab chiqish;
- obyektga ko'rsatiladigan ta'sirning usuli, vositalari va choralarini belgilab olish;

- eksperiment uchun zarur bo'lgan shart-sharoitlarni tayyorlab qo'yish;
- eksperiment jarayoni va natijalarini qayd qiladigan vositalar bilan ta'minlash;
- eksperiment o'tkazadigan xodimlar faoliyatini belgilab quyish.

Eksperiment makoni stasionar, shartli stasionar (ko'chma laboratoriya), harakatchan (stansport vositasi bilan ko'chiriladigan laboratoriya) bo'lishi mumkin.

Eksperimentator laboratoriyada eng mas'uliyatli ishni bajaradi, shu bois, uning faoliyatidagi aniqlik, sinchkovlik, eksperimentni o'tkazishda puxtalik bilan ishlashi hal qiluvchi rolni o'ynaydi.

Barcha analizlar va kuzatish natijalari maksimal aniqlik bilan maxsus jurnalda qayd qilinadi. Agar bir statistik qatordagi qiymatlar qo'shni qatordagi raqamlardan farq qiladigan bo'lsa, eksperimentator bari bir ularni xatosiz qanday holatda sodir bo'lganini ko'rsatib yozishi lozim. Bu yo'l qo'yilgan chetlanish (og'ish) sababini, birlamchi baholashning miqdoriy me'yorini qaytadan aniqlash imkoniyatini beradi.

Eksperiment samaradorligini oshirishadigan texnik vositalardan biri monitoringdir. Monitoring (lot. monitor-eslatadigan, nazorat qiladigan) videonazorat yoki displeydan iborat texnik tuzilma bo'lib, eksperimentni qanday o'tayotganligini kuzatish imkoniyatini beradigan vositadir. Monitoring obyektda sodir bo'layotgan o'zgarishlarni, unga ko'rsatilayotgan ta'sir natijasini qayd qilish, nazorat ostiga olish uchun zarur bo'lgan ma'lumotni beradi.

Alohida ahamiyatni kasb etadigan narsa eksperiment metodikasidir. Unda eksperiment maqsadi, bajariladigan amallar, natijalar tartiblash va umumlashtirish vositalari belgilanadi. Shu bilan birga, metodikada eksperimentni o'tkazish jarayonini tavsifi beriladi, eksperimentni amalga oshirishda qo'llaniladigan vositalar, operasiyalar izchilligi, o'lchashni me'yoriy birliklari va matematik apparati aniqlanadi.

v) eksperiment natijalarini tahlil qilish va baholash; Rejada belgilangan

tayyorgarlik va ta'minot ishlari bajarilgandan keyin eksperiment o'tkaziladi. Eksperimentni turi, o'tkazish usuli, strukturasi va davom etish vaqti quyilgan maqsad, rejada qayd etilgan ssenariy bilan belgilanadi.

Agarda hal etuvchi eksperiment o'tkaziladigan bo'lsa, unda oldindan ishlab chiqilgan g'oya yoki gipoteza uzil kesil isbotlanadi yoki, aksincha, tasdiqlanmasligi mumkin.

Yana bir turdagi eksperimentda noma'lum bo'lgan xossa, doimiylik (konstanta), qiymat aniqlanadi. Bunday natijani har tomonlama tahlil qilish fanda yangilikni kashf qilishga olib keladi.

Eksperimentdan olingan ma'lumotlar o'qish uchun qulay bo'lgan yozuv va sxema shakllariga – tavsif, jadval, grafik, formulalar ko'rinishiga keltiriladi. Bu olingan natijani oldingi empirik ma'lumotlar bilan aniqroq taqqoslash va baholash imkoniyatini beradi.

Eksperiment o'z nihoyasiga yetgandan keyin, qo'lga kiritilgan natijalarni tekshirish va qayta ishlash zaruriyati tug'iladi.

Eksperimentdan olingan ma'lumotlarni qayta ishlash barcha raqamlarni, monitoring natijalarini tartiblashtirishdan iborat bo'lgan amalni bildiradi. Jami o'zgaruvchan miqdorlar fizik o'lchamlarning yagona birliklari tizimiga mos ravishda baholanishi lozim.

Eksperimentning miqdoriy ko'rsatkichlarini qayta ishlashda 3 ta statistik me'yoriy talabga rioya qilish kerak: 1) qiymatlarni baholash aniqligi (matematik tahlil yoki umumlashmalarni izlanilayotgan parametrdan chetlanishi minimal bo'limi); 2) baholashlarni asoslanganligi; 3) baholashni og'ishmasligi (ya'ni, parametrlar hisoblanganda me'yordan ortiq xatoga yo'l qo'ymaslik) qoidalari.

Eksperiment natijalarini tekshirish matematik o'lchash nazariyasi asosida amalga oshiriladi.

Eksperiment qanchalik puxta va aniq o'tkazilmasin ba'ri-bir ma'lum nuqson yoki xatolik paydo bo'ladi, xatoliklarning miqdoriy ko'rsatkichlari:

- A) eksperiment qilinayotgan obyektning tarkibi;
- B) obyekt unsurlarini o'zgarishi tezligi, uning parametrlari;
- V) ta'sir ko'rsatayotgan omil yoki kuchning qiymati;
- D) jalb etilgan texnik asboblarning takomil darajasi bilan belgilanadi.

Xatoliklarni baholash, ularning qiymatini chiqarish tasodif xatolar nazariyasi asosida yaratilgan matematik hisoblash metodikasi yordamida amalga oshiriladi.

Xususan, zarur bo'lgan o'lchashlarni minimal miqdori, o'tkazilgan o'lchashlarni aniqligi va ishonchli bo'lishi baholanadi, natijalarning miqdoriy jadvalida berilgan raqamlar qatori korrektirovka (to'g'rilash) qilinadi. Shundan keyin eksperimental ma'lumot statistik qayta ishlashda o'tkaziladi, tasodif holatdan yoki eksperimentning nomukammal o'lchash metodikasidan kelib chiqqan xatolar aniqlanadi, ayrimlar olib tashlanadi, olingan qiymatlar tartiblashtiriladi, tahlil qilinadi.

Korrektirovka, miqdoriy va statistik qiymatlarni aniqlash amalga oshirilgandan keyin navbatdagi bosqich natijalarini taqqoslash va qayta ishlashdan iborat bo'ladi. Agar taqqoslash va tahlil qilish natijasida keyingi umumlashtirish uchun material tayyorlansa, unda yangi xodisani ochish, qayd qilish imkoniyatini beradigan ma'lumot hosil bo'ladi. Oqibatda tushuntirish va anglash uchun yangi ilmiy fakt paydo bo'ladi, yangi hodisa va qonuniyatni ochishga xizmat qiladigan empirik zamin tayyorlanadi.

Shu tarzda fanda ilmiy kashfiyot qilinadi.

5.Umumilmiy eksperimentlar

5.1. Xayoliy eksperiment; Ilmiy bilish usullari masalasini ko'rib chiqqanimizda alohida umumilmiy bilish usullari guruhi mavjudligini qayd qilgan edik. Bu usullar tabiat va jamiyatda keng tarqalgan xossalar va qonuniyatlarni o'rganishda samarali natija berishi bois fanning deyarli barcha soha va tarmoqlarida tatbiq qilinadi. Analiz va sintez, formallashtirish, analogiya, tizimli yondashuv va boshqalar shular jumlasiga kiradi.

Umumilmiy usullar qatorida xayoliy eksperiment o'ziga xos ijodiy imkoniyatga ega bo'lgan usul hisoblanadi.

Xayoliy eksperimentda obyekt sifatida uning aqliy analogi (o'xshashi) bo'lgan obrazli model tuziladi, shundan keyin bu model tasavvur qilish kuchi bilan turli sharoitga qo'yiladi, tahlil qilinadi.

Masalalan, tadqiqotchi uch o'lchovli golografik obrazni tasavvur qilib, uning topologik ko'rinishini model sifatida qabul qilishi mumkin. Bunda

xayoliy model – «obyekt» paydo bo‘ladi. tadqiqotchi ongida hosil bo‘lgan modelga fikran ta’sir ko‘rsatib, undagi mumkin bo‘lgan o‘zgarishlarni qayd qiladi, ularni tahlil qiladi. Bu borada tadqiqotchi nazariy bilimidan foydalanib, turli birliklar, doimiyliklar va postulatlarga asoslanib tasavvuridagi modelning miqdoriy qiymati va o‘zgargan xossalarni aniqlaydi, uni har tomonlama o‘rganadi.

Demak, xayoliy eksperimentning asosiy quroli – izlanish obyektining ongda tuzilgan modeli bo‘lib, tadqiqotchi o‘zini tasavvurida uni turli sharoitga qo‘yadi, ta’sirlar o‘tkazadi, bo‘lishi mumkin oqibatlarini mantiqiy tahlil vositasida ko‘rib chiqib xulosaga keladi, xatto bashoratomuz g‘oyani olg‘a surish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

O‘tgan asrni boshida N.Bor noklassik fizikada endi shakllanayotgan atomning planetar modeli ustida xayoliy eksperiment o‘tkazib, yadro atrofida aylanayotgan elektronning bir qator xossa va holatlarini tasavvur qildi, qo‘lga kiritilgan faktlarga asoslanib uchta gipotetik postulatni (qoidani) olg‘a surdi: 1) atomda tashqi ta’sir bo‘lmaganda stasionar (o‘zgarmas) holat mavjud; 2) atom stasionar holatda bo‘lganda aylanayotgan elektronning impulsi diskret (uzuq-uzuq) qiymatga ega; 3) elektron bir stasionar orbitadan ikkinchisiga o‘tganda bir kvant energiyani chiqaradi yoki yutadi. Keyinchalik Borning bu g‘oyalari o‘tkazilgan bir qator real fizik eksperimentlarda to‘la tasdiqlandi.

Xayoliy eksperiment tadqiqotchining aqliy faoliyatini bir ko‘rinishi bo‘lib, unda tasavvurni kuchi bilan real eksperiment strukturasi ongda qayta tiklanadi, obyektning haqiqiy yoki mumkin (ehtimolli) bo‘lgan xislatlari aniqlanadi.

Xayoliy eksperiment strukturasi: 1) tadqiqot obyektining tasavvurda yaratilgan aqliy (ideal) modeli; 2) eksperimentning mavhumlashtirilgan sharoiti va modelga o‘tkaziladigan (xayolda) ta’sirlar; 3) obyektga ko‘rsatiladigan ta’sirlarni ongli va reja asosida o‘zgartirish; 4) xayoliy eksperiment jarayonida fan qonunlari, tamoyillari, fundamental birliklaridan aniq foydalanish kiradi.

Shunday vaziyat ham bo‘ladiki, tadqiqotchi real eksperimentni o‘tkazishga to‘sqinlik qiladigan tashqi tabiiy muhit va ta’sirlar borligini inobatga olishga majburdir. Muammoni bu tamonini hisobga olsak xayoliy

eksperiment ma'lum ustunlikka ega. Bunday eksperimentda chegara qo'yadigan va to'sqinlik qiladigan tabiiy omillar fikrda inobatga olinmaydi, tasavvur qilish yo'li bilan tajribani ongda mavhum model va jarayonlar shaklida amalga oshirish mumkin.

Xayoliy va real eksperiment o'rtasida o'xshashlik mavjud, ya'ni har qanday real eksperimentni amalga oshirishdan oldin uni tadqiqotchi o'z ongida rejalashtiradi, o'tkazish jarayonini bosqichlarga bo'lib tasavvur qiladi. Shu bois, ko'p hollarda tadqiqotchi real eksperimentni ideal rejasi sifatida xayoliy eksperimentni ongida o'tkazadi, sodir bo'lishi mumkin jarayonlarni tasavvur qiladi, natijasini ma'lum ehtimollik bilan ko'z oldiga keltiradi.

Xayoliy eksperiment qayd etilgan ustunlikka ega bo'lgani bois, real eksperimentga qaraganda tatbiq qilinishi sohasi ancha kengdir. Ayniqsa real tajribani o'tkazishni iloji bo'lmagan vaziyatda tadqiqotchilar xayoliy eksperimentga tez-tez murojaat qiladilar.

Yana fan tarixiga nazar tashlaymiz. Galiley xayoliy eksperiment o'tkazib jismlar holatida inersiyani mavjudligi haqida xulosaga keldi. Olimning kashfiyoti

Aristotelning harakatdagi jismni itarayotgan kuch yo'qolsa u to'xtab qoladi, degan fikri umumiy qonuniyatni bildirmasligini asoslab berdi. Galileyning kashfiyoti haqida A.Eynshteyn shunday deydi: «Biz ko'rdik – ki, inersiya qonunini bevosita eksperimentda namoyish qilib bo'lmaydi, uni faqat kuzatish bilan bog'langan mushohadali tafakkurdan keltirib chiqarish mumkin. Bu masalada real eksperimentni o'tkazishni iloji yo'q». Haqiqatan ham hech qanday real eksperimentda inersiya qonunini kuzatib bo'lmaydi, biron – bir asbobda qayd qilishni iloji ham yo'q.

Xayoliy eksperiment real eksperimentni o'rnini egallashi borasida bilish chegarasini kengaytiradi, tasavvur qilishni kuchi bilan real eksperiment oldida turgan to'siqlarni «bartaraf» etib, kashfiyotga olib boradigan g'oyani olg'a surish, xulosa qilish imkoniyatini beradi.

5.2. Matematik eksperiment

Matematik eksperiment xayoliy eksperimentga o'xshash moddiy eksperimentga qaraganda bir qator afzalliklarga ega.

Moddiy eksperimentni o'tkazish uchun ko'p vaqt, vositalar, turli ta'minot zarur. Bundan tashqari yana bir muammo mavjud. Agar ishlab chiqilgan uskuna o'rganilayotgan xodisa, uning xossalari haqida yetarli ma'lumot bera olmasa, unda boshqa yangisini qurishga to'g'ri keladi. To'g'ri, fiziklarda salbiy natija ham baribir natija, degan naql mavjud. Ya'ni, eksperiment o'tkazishda sodir bo'lgan muvafaqiyatsizlik tadqiqotchini qayerda xatoga yo'l qo'yilganligini izlashga majbur qiladi. Matematik eksperiment arzon, qisqa vaqt ichida amalga oshiriladi, modelni boshqarilishi esa yengil, ya'ni, matematik operatsiya orqali amalga oshiriladi.

Matematik eksperiment asosini o'rganilayotgan obyektning matematik modelini tuzish tashkil qiladi. Bu model matematik struktura ko'rinishiga ega, obyektning o'rganish uchun zarur bo'lgan tomonini ifodalaydi.

Eksperimentda matematik struktura va uning parametrlariga fizik yoki obyektning tabiatiga mos keladigan ma'no beriladi, shu ma'nodan kelib chiqqan holda olingan natija tushuntiriladi.

Tenglamalar tizimidan tashkil topgan model kuzatsa bo'ladigan topologik, grafik ko'rgazma shaklga keltirilgan bo'lishi mumkin.

Matematik eksperimentning texnologik bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Obyektning matematik modeli tuziladi, ko'rib chiqilishi kerak bo'lgan tomonlar, masalalar ahamiyatiga qarab birinchi va ikkinchi darajaga bo'linadi, modeldan foydalanish sharti va chegarasi aniqlanadi. Model differensial yoki integrodifferensial tenglamalardan iborat matematik formulalar asosida tuziladi.

2. Eksperiment oldiga qo'yilgan vazifa matematik masalaga aylantiriladi. Masala algebraik formulalar majmuasi bo'lib, unda xisob va yechimni topish shartlari ifodalanadi. Ko'p xollarda masala algoritm shakliga keltiriladi. Bunda eksperimental masala turli sinov rejimidan o'tayotgan modelning optimal parametrik qiymatini topishdan iborat bo'ldi.

3. Kompyuterdan foydalanish maqsadida eksperimentga oid masalani yechish algoritmi va dasturi ishlab chiqiladi.

4. Matematik amallarni bajarilishi davomida natija raqamli axborot shaklida paydo bo'ladi, ularning mazmuni aniqlanadi. Axborotni aniqligi

modelni asosini tashkil qilgan tenglamalar va algoritmlarni naqadar ishonchli bo'lishi bilan belgilanadi.

5. Matematik model ustida olib borilgan xisoblar natijasi qayta ishlab chiqiladi, olingan qiymatlar va raqamlar bo'yicha xulosa chiqarish amalga oshiriladi.

Fizikada matematik eksperiment usuli bilan termoyadroli sintez jarayoni o'rganildi. Bunda deytriy va tritiyni sharik shaklida ifodalaydigan sonlar va tenglamalar tizimidan iborat model ishlab chiqildi. Modelga tenglamalarda ifodalangan «lazer nuri» yuborildi. Ma'lum algoritmlar asosida bajarilgan matematik operasialarni ko'rsatishicha modeldagi markazni qisilishi haroratni katta darajaga ko'tarilishiga olib keldi. Natijada parametrik qiymatlar keskin o'zgardi, termoyadroli reaksiyani ifodalaydigan miqdoriy o'zgarishlar xosil bo'layotgani ayon bo'ldi.

5.3. Kompyuterli eksperiment

Ilmiy tadqiqotda kompyuter texnologiyasidan foydalanish yangi imkoniyatlarni ochib beradi. Bu texnologiya o'zida matematik va xayoliy eksperiment, modellashtirish va analogiya usullarida mavjud bo'lgan afzallik va ustun tomonlarini birlashtiradi.

Kompyuter texnologiyasida eksperiment qo'yish uchun zarur bo'lgan mexanizm va vositalar mavjud. Bulardan eng muhimi kompyuter dasturida mujassamlalangan sun'iy aqlidir.

Inson aqli bajaradigan amallar va funksiyalarni (xisoblash, obrazlarni tanish, boshqarish, tahlil qilish, umumlashtirish, baholash va boshqalar) kompyuter tomonidan bajarilishi sun'iy aqlni namoyon bo'lishidir. Sun'iy aql faoliyatini yuzaga keltiradigan struktura kompyuter dasturidir. Kompyuterli grafikani ixtiro qilinishi, uni fan va amaliyotning turli sohalarida keng tatbiq etilishi sun'iy aql texnologiyasini takomillashtirish ishida tub burilish yasadi.

Sun'iy aql (inson aqlini modeli, analogi sifatida) ikkilamchi xislatga ega bo'lsada, ko'p jarayonli, beqiyos parametrli va o'ta murakkab obyektlarni o'rganishda bugungi kunda tengi yo'q vosita hisoblanadi.

Hozirgi yaratilayotgan kompyuterni beshinchi avlodi bir daqiqada bir va undan ko'p milliard holat yoki variantlarni qayd qilishi mumkin. Uzaro bog'langan prosessorlar ansamblidan tashkil topgan bunday texnologiya

kompyuterli grafika yordamida har qanday murakkab obyektning xossasi, harakati va o'zgarishini modellashtirish qobiliyatiga egadir.

Kompyuterli eksperimentda asosiy qurol-dastur va ekspertli baholash tizimidir. Oxirgisi ham dasturni maxsus turini tashkil qiladi. O'zaro bog'langan prosessorlar tizimiga o'xshash, eksperimentni o'tkazishda turli operatsiyalarni bajarishga muvofiqlashtirilgan dasturlar turini tuzib, undan foydalanish mumkin.

Dastur ko'rsatma, algoritm, freym va slotlardan iborat bo'lgan tizimdir. Freym dasturga kiritilgan, obyektning biron-bir xossasi yoki belgisini ifodalaydigan atama va hukm blokidir.

Xar bir freym obyektning belgisi haqida axborot beradigan slotdan tashkil topgan. Slot freym unsuri bo'lib, ayni paytda quyi darajaga nisbatan mikrofreym rolini o'ynaydi. Boshqacha qilib aytganda, har bir slotda boshqa bir freymni ko'rsatkichi mavjud. Demak, freymlar va slotlar kombinatsiyasini (o'zaro uyg'un birikmasini) tuzish orqali har qanday obyektning modelini yaratsa bo'ladi. Ko'rgazma vosita sifatida daraxt obrazidan foydalanish mumkin. Daraxt ildizixborot banki (manbai), tanasi – dastur, undagi algoritm, shoxlari – freymlar, barglari – slotlardan iborat. Bu sxema xolos, chunki aytganimizdek, har bir slot freym ko'rsatkichiga ham ega.

Freymlar tarkibiga oldingi tajribalarda maymunlar bilan o'tkazilgan eksperimental sinov natijalari ham kiritiladi.

Tuzilgan animasion modelga axborot buyruq shaklini olgan vazifa (ta'sir) sifatida beriladi. Natijada, maymunlar guruhini tasvirlagan model muammoli vaziyatga duch keladi. Vaziyat model uchun noma'lum holat, model vaziyatdan chiqish uchun eng optimal harakat variantini tanlashga urinadi.

Ijobiy natija bergan yechim tahlil uchun ekspert tiimiga topshiriladi va ballar qiymatida primatlar faoliyatini intellektual darajasi baholanadi.

Organik kimyo sohasida birikmalarning molekulyar strukturasi aniqlashga qaratilgan dasturlar ishlab chiqildi. AQSh olimlari Feygenbaum va Lederberg DENDRAL deb atalgan ekspert tizimini yaratganlaridan keyin, noma'lum organik birikma xossalarini belgilashga yordam beradigan kompyuterli eksperiment o'tkazish imkoniyati vujudga keldi.

Hozirgi vaqtda bioximiya va genetikada ishlab chiqilgan kompyuterli – virtual eksperimentlar, ayniqsa ulardagi jarayonlarni tasvirlaydigan animasion modellardan ta'lim va ilmiy tadqiqot muassasalarida o'rganish va namoyish qilish vositasi sifatida foydalanilmoqda.

XULOSA

- Usul-bu amaliy yoki nazariy natijaga erishish maqsadida tatbiq qilinadigan qoida, ko'rsatma va tamoyillar tizimidir. Usul biron – bir faoliyatni amalga oshirish quroli sifatida oldin jismoniy mehnat, keyinchalik aqliy faoliyat sohasida keng tatbiq qilingan.

- Usul izlanish samaradorligini ta'minlaydigan tizimli qurol bo'lib, ilmiy tadqiqotda belgilangan muammolarni hal qilishni muhim shartidir.

- Tadqiqot va usul o'rtasida uzviy bog'lanish mavjud. Yangi ishlab chiqilgan g'oyalar va tushunchalar keyingi tadqiqotlarda uslubiy qoida, tamoyil sifatida foydalaniladi.

- Usulga doir mulohazalar metodologiya ilmi predmetini tashkil qiladi.

- Fan yoki mavjud nazariyada tub o'zgarish sodir bo'lganda, tatbiq qilinayotgan usullar qayta ko'rib chiqiladi, yangi tadqiqot obyektiga mos izlanish usuli ishlab chiqiladi. Bu ish metodologik faoliyat doirasiga kiradi.

- Metodologiya usul, uning mohiyati va funksiyalari, usullarning ijodiy xislatlari haqidagi ta'limot bo'lib, doimo tadqiqotchining diqqat markazida turadi.

- Tadqiqot usullari tasnifini bir qancha asos yoki belgi bo'yicha amalga oshirish mumkin:

- yo'nalishlar bo'yicha, matematik, fizik, biologik va usullar;

- soha va darajalar bo'yicha: tabiiy-ilmiy, ijtimoiy-gumanitar tadqiqotlar usuli;

- tatbiq qilinish miqyosi bo'yicha: eng umumiy, umumilliy, maxsus ilmiy usullar. Tadqiqot obyektlarida mavjud bo'lgan qonuniyatlar, bog'lanishlar, me'yoriy qiymatlar o'zgaruvchan yoki barqaror xossalar, belgilar va holatlar orqali namoyon bo'ladi. Harakat, o'zgarish va funksional bog'lanishlarni boshqaradigan qonuniyatlar xossasalar, belgilar va hodisalar ortida «yashiringan» bo'ladi. Shu xossasalar, belgilar, hodisalar

empirik bilish obyekti bo'lib, ularni o'rganish natijasida «yashiringan» mohiyatli xossalar va qonuniyatlar kashf etiladi, tushuntiriladi.

- Empirik tadqiqot usuli obyekt xususida ma'lumot va faktlarni olish, ularni birlamchi qayta ishlash vositasidir. Empirik ma'lumotlar va faktlar keyinchalik nazariy tadqiqot doirasiga kiritiladi.

- Nazariy tadqiqot doirasiga kirgan ma'lumotlar va faktlarni tushuntirish kashf etishga, qonun yoki tamoyilni ishlab chiqishga, texnologik ixtiro qilishga olib keladi.

- Empirik tadqiqotda kuzatish va o'lchash natijalari taqqoslash va tavsiflash usullari yordamida qayta ishlanadi.

- Taqqoslashda obyektlardagi o'xshashlik, umumiylik, moslik, aynanlik, farq, xususiylilik, individuallik (betakror xislat) kabi birlashtiruvchi yoki farqlanadigan belgilar, xossalar aniqlanadi.

- Tavsiflash usulidan foydalanishda obyektning belgilari va xossalariga doir axborot va faktlarni birlamchi empirik qayta ishlash jarayonida u haqida to'liq yoki to'liqsiz tasavvur (obraz, model) hosil bo'ladi.

- Eksperimental vosita va asboblardan foydalanish tadqiqotchilarga bevosita kuzatib bo'lmaydigan obyektlar olamiga kirish imkoniyatini beradi.

- Eksperimentni o'tkazishni bir qator xislatlari mavjud: 1) obyektning sun'iy sharoitga qo'yish; 2) obyektga turli xil ta'sir ko'rsatish orqali uning xossalarini sof holda yuzaga chiqarish, ularni kuzatish; 3) obyektning eksperimental (eng yuqori va eng past daraja) holatga quyib o'rganish; 4) eksperimentni belgilangan va qaytariladigan sharoitda ko'p marta takrorlash mumkin.

- Real eksperimentni o'tkazishni iloji bo'lmaganda, tadqiqotchilar xayoliy (aqliy) eksperimentga murojaat qiladilar, uning afzalliklaridan foydalanadilar.

- Xayoliy eksperimentda tasavvur qilish kuchi bilan ongda obyektning modeli hosil qilinadi, model turli sharoitga qo'yiladi, fikran unga ta'sir ko'rsatiladi.

- Matematik eksperiment asosini o'rganilayotgan obyektning matematik modelini tuzish tashkil qiladi. Eksperimentda model parametrlari

va qiymatlariga fizik yoki boshqa turdagi ma'no beriladi, u xilma-xil sun'iy sharoitga quyiladi.

- Kompyuterli eksperimentni asosi- bu dasturda ifodalangan, aniqrog'i unda mujassamlangan sun'iy aqldir. Dastur (sun'iy aql) ko'rsatma, algoritm, freym va slotlardan iborat bo'lgan tizimdir.

Savollar va vazifalar

1. Inson faoliyati va usul o'rtasida qanday bog'lanish mavjud?
Misollar keltiring.

2. Usul nima?

3. Usulni samaradorlik (foydali) jihatlari nimalardan iborat? Izohlab bering.

4. Tadqiqot jarayoniga usulni nima aloqasi bor?

5. Usulning obyektiv va subyektiv jihatlarni ko'rsating?

6. G.Galiley qanday usul yoki yondashuvni tanqid qilgan, o'zi qanday usuldan foydalanishni tavsiya qilgan?

7. R.Dekart ishlab chiqqan usul qanday qoidalardan iborat?

8. Qanday fizik kashfiyot usulga aylandi?

9. Tadqiqot usulini tanlashda qanday metodologik qoidalarga rioya qilish kerak?

10. Metodologiyani zarurligi nimadan kelib chiqdi?

11. Metodologik mulohazalar predmetini izohlab bering?

12. Qaysi davr yoki sharoitda metodologiya masalalariga diqqat-e'tibor kuchayadi.

13. Tadqiqot usullari tasnifi nima?

14. Har qanday tadqiqot oldiga qo'yilgan asosiy maqsad nimadan iborat?

15. Empirik tadqiqot usullari nimalarni o'rganishga xizmat qiladi?

16. Empirik va nazariy tadqiqotlar o'rtasida qanday bog'lanish mavjud?

17. Kuzatish usulini ta'rifi, uni izohlab bering.

18. Ijtimoiy-gumanitar fanlarda qo'llaniladigan kuzatish usulini, uning o'ziga xos tomonlarini izohlab bering?

19. O'lchash nimaga asoslanadi, qanday amalga oshiriladi?

20. Taqqoslash usulidan foydalanilganda nimalar aniqlanadi?
21. Tadqiqotda tavsiflash usulini roli, o'rnini va ahamiyati nimadan iborat?
22. Eksperiment nima? Unga berilgan ta'rifni izohlab bering.
23. Empirik bilish usullari orasida eksperiment qanday ustunlikka ega? Misollar bilan tushuntirib bering.
24. Eksperiment qanday turlarga bo'linadi? Eksperiment turlari tasnifini izohlab bering.
25. Eksperiment natijalarini tekshirish uchun qanday amallar bajariladi?
26. Xayoliy eksperiment nimaga asoslanadi?
27. Qanday vaziyatda matematik eksperiment o'tkaziladi?
28. Kompyuterli eksperimentning asosiy unsurlari nimalardan iborat?

Kazus:

Tadqiqotchi R. Avazov tanlangan mavzusi va o'rganayotgan muammosi bo'yicha respublikadagi eng tajribali mutaxassis bilan uchrashishni oldiga maqsad qilib qo'ydi. Bu mutaxassisdan oladigan ma'lumotlari tadqiqotchi uchun mavzuga oid «birinchi qo'l» deb ataladigan ma'lumotlarni olishga, ma'lumotni tashuvchi bilan psixologik aloqa o'rnatishga va shu orqali mavzu doirasiga kiruvchi dolzarb muammolarni aniqlashga imkoniyat yaratadi. Tadqiqotchi R. Avazov bu kabi tor doiradagi turli suhbatlarda o'zi ishtirok etishi mumkinligini tasavvur qilib, muammoli vaziyatga obyektiv va chuqur baho bera olish imkoniyatiga ega bo'lishi mumkinligidan g'ururlanib qo'ydi. Ma'lumotlar bilan tanishish, ishlashning boshqa yo'llari ko'p bo'lsa ham tadqiqotchi o'zi uchun eng foydalisi, deb shu yo'lni tanladi.

Sizningcha tadqiqotchi tomonidan ma'lumotlar bilan ishlashning qaysi yo'li tanlandi va nima uchun u bu yo'lni eng foydali deb hisoblashi mumkin? Ma'lumotlar bilan ishlashning yana qanday yo'llari mavjud? Barchasiga izoh bering, afzallik va kamchiliklarini taqqoslang.

Mavzuga oid testlar

1. Usul nima?

a) biron-bir natijaga erishish uchun foydalaniladigan tamoyillar, qoidalar va vositalar tizimi;

b) tadqiqotda ishlatiladigan ko'rsatmalar va vositalar;

c) faoliyatni amalga oshirish yo'li;

d) tadqiqot tarzi, qoidalar tizimi.

2. R.Dekart (1596-1650) qanday usulni ishlab chiqqan?

a) har qanday fikr va mulohazani shubha ostiga olish, masalani qismlarga bo'lib o'rganish;

b) ishonchli bo'lmagan bilimdan foydalanmaslik;

c) muammoni masalalarga bo'lish;

d) haqiqatni izlash tartibini belgilash.

3. Eksperimental tabiatshunoslikni asoschisi:

a) G.Galeley;

b) Levenguk;

c) F.Bekon;

d) G.Leybnis.

4. Empirik tadqiqot usuli nima?

a) hissiy-tajribaviy ma'lumot olish va uni qayta ishlash qoidalari, tamoyillari va vositalari tizimi;

b) tajriba o'tkazish texnologiyasi;

c) empirik mushohada qilish;

d) empirik axborot olish yo'li va vositalari.

5. O'lchashni amalga oshirish uchun...

a) tanlangan etalon birligi asosida obyektning miqdoriy qiymatlari aniqlanadi;

b) metr o'lchash asosi sifatida tanlab olinadi;

c) standart birligi tanlab olinadi;

d) o'lchash birliklari belgilanadi.

6. Metrologiya nima?

a) o'lchov birligi va talab qilinayotgan aniqaniqlikka erishish haqidagi fandır;

b) o'lchov me'yorlari hadagi ta'limot;

c) shkalalar etaloni;

d) o'lchash, qiymatlarni belgilash texnologiyasi.

7. Taqqoslash usuli bu:

a) obyektidagi o'xshash yoki farq qiladigan belgilarni aniqlashtirishdagi qoidalar va amallar;

b) empirik tadqiqotda qo'llaniladigan usul;

c) qiyosiy tahlil usuli;

d) obyekt qiymatlarini solishtirish va tavsiflash usuli

8. Tavsiflash nima?

a) obyektga doir axborot va vaqtlarni matnda bayon qilish;

b) obyektning ta'rifini berish;

c) tadqiqot predmeti haqida tasavvur hosil qilish;

d) xossa va qonuniyatlarni tushuntirib berish

9. Kuzatish usulini talablari bu:

a) faollik, bir maqsadga yo'naltirganlik, izchillik, tizimli bo'lishi;

b) zehn solish, diqqat e'tibor, to'liq idrok qilish;

c) priborlardan to'g'ri foydalanish;

d) hissiy qabullashni cheklanganligini hisobga olish

10. Eksperiment o'tkazib elektronni kashf etgan olim:

a) Dj.Tomson;

b) Faradey

c) Maksvell;

d) Edison.

11. Eksperiment bu:

a) obyektning sun'iy sharoitga qo'yib, unga ta'sir o'tkazish orqali tadqiq qilish;

- b) reja asosida tajriba olib borish;
- c) sun'iy sharoit yaratib obyektни kuzatish;
- d) obyekt ustida tajriba o'tkazish.

12. Eksperiment natijalarini tekshirish usun:

- a) matematik o'lchash nazariyasi asosida natijalarni qanchalik to'g'ri ekanligi aniqlanadi;
- b) olingan ma'lumotlar qayta tekshiriladi;
- c) monitoring natijalari tartiblashtiriladi;
- d) natijalar standart birliklar asosida baholanadi.

13. Eksperimentda tasdiqlangan atomni tuzilishi modelini ishlab chiqqan olim:

- a) Lui de Broyl;
- b) Tosmon;
- c) Dj.Stoney;
- d) N.Bor.

14. Ilk xayoliy eksperiment o'tkazgan olim:

- a) Galiley;
- b) Kepler;
- c) Faradey;
- d) Kopernik.

15. Matematik eksperiment asosini tashkil qiladi... .

- a) matematik model;
- b) differensial tenglamalar;
- c) matematik algoritm;
- d) optimal parametrlarni belgilash.

16. Kompyuterli eksperiment o'tkazish vositasi bu;

- a) dastur va ekspertli baholash tizimi;
- b) prosessorlar majmuasi;
- c) kompter texnologiyasi;

d) algoritimli tizim.

17. Freym nima?

a) obyekt belgilari haqida axborot beradigan va slotga kiritilgan hukmlar majmuasi;

b) dasturga kiritilgan ma'lumotlar;

c) obyektни tasvirlaydigan matematik til;

d) axborot banki.

18. Eksperiment qaysi so'zdan olingan?

a) "Eksperimentum"

b) "Eksperiment"

c) "Empirikum"

d) "Fundamentalum"

19. Eksperimentga xos bo'lgan asosiy holatni ko'rsating.

a) Eksperimentga halaqit beruvchi omillarni sun'iy yo'l bilan bartaraf etish, tajribani ko'p marta takrorlash

b) Ob'ektning strukturasi o'rganish

c) Ob'ektning ichki qonuniyatlarini ochish

d) Tajribani ko'p marta takrorlash

20. Hayoliy eksperimentning afzalligi...

a) Vaqtning tejilishi, tashqi ta'sirning yo'qligi

b) To'liq amalga oshirilishi

c) S. Mablagning tejilishi

d) D. Universal harakterga ega ekanligi

21. Hozirgi vaqtda bitta nazariyotchiga nechta eksperimentator to'g'ri keladi?

a) 20-30 ta

b) 10-20 ta

c) 5-10 ta

d) 30-40 ta

22. Eksperiment samaradorligini ta'minlaydigan vositani ko'rsating.

- a) Monitoring
- b) Usul
- c) Laboratoriya
- d) Nazariya

23. Har qanday narsani, fikrni shubha ostiga olish usulini kim taklif etgan?

- a) Rene Dekart
- b) Frensis Bekon
- c) Galileo Galiley
- d) Aristotel

24. Empirik bilish usullarini aniqlang.

- a) Kuzatish, tajriba, taqqoslash, o'lchash
- b) Analiz, sintez, analogiya
- c) Kuzatish, modellashtirish, tarixiylik
- d) Taqqoslash, tavsiflash, mavhumlashtirish

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. -T.: "O'zbekiston", 2019

2. Karimov I.A. Yuqori malakali mutaxassislar taraqqiyot omili. T.: 1995.

3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: —O'zbekiston, 2017.-491 b.

4. Alemasov V., Mamadaliyev Sh.O. «Ilmiy tadqiqot: metodologiya, metodika, ijodiyot» kursidan katta ilmiy xodimlar-izlanuvchilar va mustaqil izlanuvchilar uchun o'quv qo'llanma. – T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2015. – 102 b.

5. Davronov Z., M.Primov "Ilmiy tadqiqot metodologiyasi" fanidan O'quv-uslubiy majmua. – Toshkent: Moliya instituti. – 2014 y.

6. Koxanovsiy V.P. Filosofiya i metodologiya nauki. – Rostov na Donu.: Feniks, 1999. – S 576.

7. Новиков А.М. Как работать над диссертацией / Пособие для аспирантов и соискателей. – М.: Эгвес, 1-е изд. 1994, 2-е изд. 1997, 3-е изд. 1999.

8. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком.2010. – 280 с.

9. Peregudov L.V., Saidov M.X., Aliqulov D.Ye. Ilmiy ijod metodologiyasi. – Toshkent: «Moliya» nashriyoti, 2002.

10.Saifnazarov I., Muxtarov A., Boboyev A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma. -T.: TDIIJ, 2017. - 129 b.

11.Saifnazarov I., Nikitchenko G, Kasimov B. Metodologiya nauchnogo tvorchestva. –T.: Yangi asr avlodi, 2004

12.Fayzullaev O. Falsafa va fan metodologiyasi. T.: 2006.

13.Shermuhamedova N.A Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik. - T.: «Fan va texnologiya», 2014 y. 464 b.

14.Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi.T:Innovatsiya ziyo, 2020 y., 454 b.

15.Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi.T: Innovatsiya ziyo, 2021 y.453 b.

16.Qo‘shoqov Sh.S. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma Samarqand: SamDU, 2014, 134 b.

6-MAVZU: ILMIY TADQIQOTDA MODELLASHTIRISH VA NAZARIY TADQIQOT USULLARI

REJA

1. Ilmiy tadqiqotda modellashtirish. Model tushunchasi, modelashtirish va uning turlari
2. Matematik va kompyuterli modellashtirish 3. Nazariy tadqiqot usullari.
 - a) analiz va sintez
 - b) analogiya va gipotetik usul
 - v) gipotetik usul
 - g) formallashtirish usuli
 - d) mavhumlashtirish va umumlashtirish usuli

1. Ilmiy tadqiqotda modellashtirish. Model tushunchasi

Tadqiqotning muhim usullaridan biri modellashtirish usulidir. Bu usul ham empirik, ham nazariy izlanish darajalarida, tabiiy, texnik va ijtimoiy-gumanitar fanlarda qo'llaniladigan umumilmiy usuldir. Modellashtirish usuli har qanday, atomdan tortib, to inson, jamiyat va kosmik tizimlargacha bo'lgan obyektlarni samarali tadqiq qilish imkoniyatini beradi.

Modellashtirishda obyekt, uning qiziqish o'yg'otgan xossasini nusxasi, o'xshash timsoli ishlab chiqiladi. Obyektning o'rindoshi bo'lgan bu model o'rganiladi, olingan ma'lumot obyekt haqida bilim beradi yoki mavjud bilimga yangi faktlar, tasavvurlar va g'oyalar qo'shadi. Demak, modellashtirish usulidan foydalanishni asosida modelni qurish va uni tadqiq qilish yotadi.

«Model» atamasi lot. modulus, frans. modile so'zlaridan olingan bo'lib, me'yor, namuna ma'nolarini anglatadi.

Model moddiy yoki ideal (namoddiy) unsurlardan qurilgan bo'lishi mumkin.

Shahar transport yo'nalishlarini namoyish qiladigan maket moddiy model turiga kiradi. Xayoliy eksperiment o'tkazish uchun tasavvurda hosil qilingan obyekt obrazi ideal modelni bildiradi. Bulardan tashqari simvolik belgilardan, topologik shakllardan tuzilgan modellardan ham

foydalanadilar. Matematik tenglamalar tizimi, kompyuter dasturi shunday modellar qatoriga kiradi.

Biz ko‘rib chiqayotgan tushunchaga quyidagi ta’rifni berish mumkin: model – bu o‘rindosh – obyekt bo‘lib, asl, real obyektning qiziqish o‘yg‘otadigan xossa yoki funksiyalarini nusxa sifatida qaytaradi, shu bois uni almashtiradi va tadqiqot predmetiga aylanadi. Asl obyekt xususiyatlarini modelda qayta tiklash predmetli (maket, tuzilma), obrazli (tasvir, kompyuterli anmasiya, golografik qurilma) va belgi

(grafik jadval, sxema, tenglamalar tizimi) ko‘rinishida bajarilishi mumkin.

Shunday qilib, model o‘xshash nusxa sifatida asl obyektning xossa va tomonlarini qaytarar (tiklar) ekan, u asl obyekt haqida bilim manbaiga aylanadi.

Bunda model o‘zini borlig‘i (nisbatan mustaqil mavjudligi), xossalari va funksiyalariga ega bo‘lgan tadqiqot objekti bo‘lib qoladi.

Model va asl obyekt o‘rtasidagi munosabat gomomorfizm (shakliy o‘hshashlik) va izomorfizm (nuqtali, aynan, aniq o‘xshashlik) tushunchalari orqali izohlanadi. Gomomorfik munosabat deganda model va obyekt o‘rtasida to‘liq bo‘lmagan shakliy o‘xshashlik qayd qilinadi. Geografik xarita biron-bir o‘lkaning gomomorfik modeli hisoblanadi. Izomorfik munosabatda obyekt va model, ularning parametrlari o‘rtasida katta aniqlikdagi o‘xshashlik, aynanlik mavjud. Mars planetasidan o‘zi yurar robot orqali yuborilgan foto suratlar planeta sathini izomorfik modeli sifatida tadqiq qilinadi.

Tadqiqot olib borish maqsadida model ikki yo‘nalishda tuziladi va o‘rganiladi: 1) Oldin obyektни nusxa-modeli quriladi, keyin uni o‘rganish boshlanadi. Asosiy vazifa obyektни mumkin qadar aniq modelini ishlab chiqish. Kompyuter grafikasi yordamida yaratilgan dinozavrlar hayoti haqidagi filmlar shu birinchi yo‘nalishga misol bo‘ladi. 2) Ikkinchisida bilish jarayoni modeldan obyektga qarab yo‘naltirilgan bo‘ladi. Bunda avvalambor model ishlab chiqiladi, uni tadqiq qilish samarali natija bergan taqdirda asl obyektning ma’lum bo‘lmagan xislatlarini tahlil qilish amalga oshiriladi. O‘tgan asrda EHM dasturlarini ishlab chiqish jarayonida sun’iy intellekt deb atalgan artefakt (inson yaratgan predmet) vujudga keldi. Sun’iy

intellektni aqliy faoliyat modeli sifatida o'rganish inson intellekti haqidagi bilimlarimizni boyitishga olib keldi.

XX asr fanlarida ro'y bergan inqilobiy yangilanishlar ko'plab fan – texnik kashfiyot va ixtirolar qilishga olib keldi. Ularni ishlab chiqarishga tatbiq qilinishi natijasida murakkab va o'ta murakkab texnologik tizimlar yaratildi. Bu tizimlarni shu vaqtgacha ishlatilayotgan bilish usullari vositasida o'rganishni iloji bo'lmay qoldi. Bunday vaziyatda modellashtirish usulidan foydalanish tadqiqot samaradorligini bir necha barobar oshirib yuboradi. Oldin bo'lajak texnologik tizimni model yaratiladi, u turli sharoitlarga qo'yib o'rganiladi. Shunday keyin asl obyekt bo'lgan texnologik tuzilma yaratiladi.

Modellashtirish – bu nusxa – modelni o'rganish orqali obyektни bilish va xossalarini bashorat qilish usulidir. Bunda obyektga o'xshash namuna (model) quriladi, u tadqiq qilinadi, natijada asl obyekt o'rganilgan hisoblanadi.

Modellashtirish umumilmiy, universal bilish usullari qatoriga kiradi. Modellashtirish usuli ayniqsa matematik va eksperimental tadqiqotlarga yaqin turadi, ularni tarkibiga kiradi, samarali natijalar berish manbaiga aylanadi.

Hozirgi zamon postnoklassik fanlar (global ekologiya, global evolyusionizm, sinergetika, halokatlar nazariyasi, ko'p ma'noli mantiq, globalistika, virtualistika va boshqalar) ko'p sifatlil, ko'p tizimli, o'z-o'zini tashkillashtiradigan obyektlarni o'rganishga o'tishdi. Stoxastik, ehtimollik, nochiziqlik, nomuvozanatli xislatlarga ega bo'lgan, vaqt oralig'ida evolyusion va bufurkasion o'zgarishlarni namoyon etadigan bunday obyektlarni bevosita o'rganish nihoyatda qiyin ish. Shu bois, postnoklassik fanlarda modellashtirish usuli asosiy tadqiqot usullaridan biri hisoblanadi.

Global geosiyosiy muammolardan biri yadroviy urush havfi muammosidir. Urush havfi to'la-to'kis bartaraf etilgani yo'q. Shu bois, o'tgan asrni 80 yillarida global ekaologiya, kompyuter texnologiyasi va geosiyosiy muammolar chorrahasida turgan masali – virtual xarakterga ega bo'lgan jahon termoyadro urushi ssenariysi va oqibatlari kompyuterda modellashtirildi, tadqiq qilindi. Bunday izlanishlar AQSh va Rossiyada olib borildi, natija deyarli bir xil chiqdi. Xulosa shunday bo'ldiki, yadro urushi

boʻlgan taqdirda umumplanetar holokot yuz beradi, uzoq muddatli «yadroviy qish» deb atalgan global hodisa sodir boʻladi.

Modellashtirish usulini universalligi (barcha sohalarda tatbiq qilinishi imkoniyati) va samarali tomoni shundan iboratki, u real, mumkin boʻlgan va virtual (oraliq, ehtimolli holat) xislatga ega boʻlgan har qanday obyektlarni oʻrganish imkoniyatini beradi.

Hattoki obyekt haqidagi bilimimiz tadqiqot jarayonida obraz koʻrinishiga ega boʻlgan model rolini oʻynashi mumkin. Bunda konkret obyektga oid bilim xayoliy eksperiment oʻtkazilganda yangi bilim manbai boʻlgan modelga aylanadi. Masalan, atom strukturasi haqidagi dastlabki bilimlar (M.Plank, Rezerford, Nagaoki gʻoyalari) Nils Borning izlanishlarida model rolini oʻynaydi. Bu modelni yanada takomillashtirar ekan, olim oʻzining atom strukturasi yangi modelini ishlab chiqdi.

Modelda qayd etilgan gipotetik tamoyillar va qoidalar keyinchalik oʻtkazilgan eksperimental tadqiqotlarda toʻla tasdiqlandi.

Modellashtirish strukturaviy tarkibi va tatbiq qilish samaradoriga qarab bir qancha turlarga boʻlinadi.

1. Predmetli modellashtirish. Koʻp hollarda obyekt qanday jismlardan iborat boʻlsa, uning xislatlarini takrorlaydigan model ham oʻsha materialdan yasaladi. Predmetli modellashtirishning sodd koʻrinishi obyektning kichik hajmdagi maketi boʻlib, u tadqiqot, taʼlim va madaniy – maʼnaviy muassasalarda ilmiy va uslubiy vosita sifatida ishlatiladi.

2. Fizik modellashtirish. Fan va texnikada keng qoʻllanilib, fizik jarayonlar, turli mexanizm va mashinalar, ularning struktura, xossa va funksiyalari modellarda oʻrganiladi, olingan natijalar yangi eksperimental namunalarni loyihalashtirishda tatbiq qilinadi.

3. Mantiqiy modellashtirish. Tafakkurdagi mantiqiy amallarni bajarishga moslashtirilgan mantiqiy modellarni ishlab chiqish tarixi uzoq vaqtga borib taqaladi. R.Lulliy, Leybnis, U.Djevons va boshqalar tafakkur jarayonini modellashtiradigan qurilmalar loyihasi va mexanizmlarini ishlab chiqishgan. Hozir bu turdagi modellashtirish sunʼiy intellekt muammolarini oʻrganish doirasida davom ettirilmoqda.

4. Belgili (semiotik) modellashtirish. Bu yerda model simvollar, harflar, chizma, sxema, formula kabi vositalardan tuziladi. Geometrik shakl,

algebraik tenglamalar tizimi, matn, mantiqiy sillogizm figuralari tadqiqotda model funksiyasini bajaradi.

5. Matematik modellashtirish. Bir-biridan sifat jihatidan farq qiladigan obyektlarda o'xshash xossalalar va funksiyalar mavjud. Masalan, to'lqin hodisasi, to'lqinli tarqalish va tebranish tabiat va jamiyatda ko'p uchraydigan xossalardan biridir. Xususan to'lqin ko'rinishiga ega bo'lgan harakat mexanik, elektrik, suyuqlik xolatlarida, atmosfera va biosferada, iqtisodiy jarayonlarida munatazam namoyon bo'ladi. Bularni barchasini differensial tenglamalar tizimi yordamida tavsiflash mumkin. Shuningdek, turli obyektlarga xos bo'lgan tebranish hodisasini ham algebraik tenglamalar asosida modellashtirish mumkin.

6. Kibernetika va kompyuter texnologiyasi fanlari doirasida axborotli modellashtirish usuli ishlab chiqildi. Tadqiqotda obyekt nusxasi axborotli model («qora yamuk») sifatida olib qaraladi. Bunday modelga kirayotgan va undan chiqayotgan axborot nisbati, undagi axborot sig'imi, axborotni qayta ishlash va uzatish tezligi kabi miqdoriy va funksional xislatlarni tadqiq qilish jarayonida hosil bo'lgan axborotli natija konkret biologik va ijtimoiy tizimlarni o'rganishda tatbiq qilinadi. Xususan, makro va mikro iqtisodiyotdagi tovar va axborot harakati qonuniyatlarini axborotli modellashtirish usuli yordamida o'rganish iqtisodiy faoliyatni optimallashtirish yo'llarini ishlab chiqish imkoniyatini berdi.

7. Xayoliy (virtual) modellashtirish. Tafakkur kuchi bilan xayoliy eksperiment o'tkazilganda, tasavvur qilingan obraz-nusxa (atom yoki molekula strukturasi, termodinamikada Karno sikli, jamiyatda ijtimoiy islohotlarni o'tkazish loyihasi va boshqalar) model rolini o'ynaydi. Obraz – nusxa tahlil qilinadi, tasavvurda turli sharoitga qo'yiladi, ta'sirlar, oqibatlar ko'rib chiqiladi.

8. Kompyuterli modellashtirish. Bunda model funksiyasini dastur bajaradi. Shu bilan birga har qanday dastur model bo'la olmaydi. Dastur ko'rinishiga ega bo'lgan algoritm bo'yruq yoki yo'l-yo'riq beruvchi simvollardan iborat tizimdir. Faqat o'zida obyekt haqida ma'lumotni saqlagan freym va slotdan iborat dastur model bo'lishi mumkin.

Kompyuterli modellashtirish obyektning xossa va o'zgarish parametrlarini aniqlash va bashorat qilish maqsadida amalga oshiriladi.

Maxsus dastur turi boʻlgan ekspertli tizim esa tegishli sohalar va obyektlar uchun yaratilgan modellarni baholaydi.

Modellashtirish usuli bilishning empirik va nazariy darajalarida oʻtkaziladigan tadqiqotlarda keng tatbiq qilinadi. Xususan, empirik bilish darajasida har qanday murakkab obyektning predmetli va hissiy-obrazli modelini ishlab chiqish mumkin. Biologik va tibbiy izlanishlar sohasida olimlar kompyuterli tomograf yordamida organizmdagi genetik va fiziologik jarayonlar modelini ishlab chiqishmoqda, sermahsul tadqiqot ishlarini olib borishmoqda.

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda ham modellashtirish usuli faol tatbiq qilinmoqda.

Psixologik va pedagogika yoʻnalishlarda pedtexnologik va interfaol taʼlim modellari ustida tadqiqot olib borilmoqda. Bu oʻtish, ularning takomillashtirilgan modellarini ishlab chiqishda yaqqol nmoyon boʻlmoqda.

2. Matematik va kompyuterli modellashtirish

Matematik modellashtirish usulini ishlab chiqilishi va tatbiq qilinishi tadqiqot samaradorligini oshirishga olib keldi. Bir-biridan kelib chiqishi va sifat koʻrsatkichlari boʻyicha farq qiladigan obyektlarni bir turdagi differensial tenglamalardan tuzilgan matematik model vositasi bilan oʻrganish mumkin boʻlib qoldi.

Tadqiqot matematik modelni ishlab chiqishdan boshlanadi. Obyektlar birbiridan qanchalik farq qilishmasin, ularda mos, oʻxshash xislatlar mavjud. Bu xislatlar parametrlar, qiymatlar va raqamlarda ifodalanadi. Oʻz vaqtida Quyosh sistemasi planetalari haarkatining mexanik – matematik modeli yaratilgan edi. Keyinchalik bu model kosmik apparatlari harakatini oʻrganishga tatbiq qilindi. Natijada takomillashtirilgan kosmik ballistika modeli ishlab chiqildi. Hozir shu model asosida Yer orbitasiga uchirilgan barcha sunʼiy yoʻldoshlar trayektoriyasi aniqlanadi, raketalarni planeta atrofida uchish muddati bashorat qilinadi.

Matematik modelni oʻrganish orqali obyektни tadqiq qilish bir qancha evristik qulayliklarga ega. Asosiy vosita matematik apparat, undagi tenglamalar tizimi. Obyektning qiziqish oʻygʻotgan xossasi tafakkur kuchi

bilan ajratib olinadi, tadqiqot vazifasi va unga mos keladigan matematik masala belgilanadi.

Matematik model va obyekt o'rtasidagi gomomorfik yoki izomorfik darajadagi moslik asosiy matematik masala hisoblanadi. Tuzilgan matematik model to'lalilik, ayniylik, aniqlik va tejamkorlik talablariga javob berishi lozim.

Tadqiqotchi L.V.Peregudovning fikricha texnikaviy obyektlarni modellashtirish va shu asosda uning optimal parametrlarini belgilash maqsadida matrisa ko'rinishiga ega bo'lgan topologik matematik modellardan foydalanadilar. Bunda konstruktorlik vateknologik loyihani kompyuterlashtirishda binar munosabatlar, aralashlik, muvofiqlik va boshqa talablarga javob beradigan modellar keng qo'llaniladi. Bu kabi matematik modellardan obyektlar tuzilishi va xossalarini, obyektlararo aloqalarni tavsiflash uchun, axborot ta'minotini formallashtirish va boshqa amallarni bajarish uchun keng foydalaniladi.

Yana bir samarali usul kompyuterli modellashtirishdir. Bu turdagi modellashtirishda matematik modellashtirishga xos bo'lgan ayrim cheklanish (J.Adamor qoidalari) deyarli yo'q. Gap shundaki, ko'p prosessorli kompyuterlarda dasturlar paketi asosida har qanday tizim va undagi jarayonni modellashtirsa bo'ladi.

Bu borada ixtisoslashgan dasturlar tuzish amaliyoti kompyuterli modellashtirishning ijodiy potensialini yanada kengaytirdi. Shaxmat o'yini, tasviriy san'at, musiqa va hatto poeziya sohalarida dasturiy modellashtirish usulida asarlar yaratildi. Kornegi-Mellan Universiteti aspirantlari «Teran tafakkur» deb nomlangan kompyuterli shaxmat dasturini yaratdilar. Bu dastur shaxmat reytingida oliy kategoriya malakasiga muvofiq keladigan yuqori o'rinni egalladi. Jahon chempioni Garri Kasparov bilan o'tkazilgan ikkita matchda «Teran tafakkur» shaxmat dasturi mag'lub bo'ldi. Dastur mualliflari Kasparov kompyuterni adashtirishga, xato yo'l yurishga majbur qilgan holatlarni vujudga keltirdi deb ta'kidladilar. Shunday bo'lsada shaxmat o'yini modelini mujassamlantirgan dasturni ishlab chiqishni o'zi diqqatga sazovvordir.

Bir guruh fransuz olimlari AVERROES (ijtimoiy tadqiqotlarda olingan xulosalarni tahlil qilinishi va baholanishi) loyahasini ishlab

chiqdilar. Loyiha maqsadi G'arb O'rta yer dengizida mavjud bo'lgan qidimgi yunon dengiz savdosi modelini ishlab chiqish edi. Empirik material sifatida topilgan sopol idish turiga mansub amforalar haqidagi ma'lumotlar dasturga kiritilib tahlil qilindi. Kompyuterli modellashtirishdan olingan bilimlar antik dunyo tarixini konkretlashtiradigan va boyitadigan xulosalar chiqarish imkoniyatini berdi.

Kompyuterli modellashtirish yordamida matematik va matematik mantiq sohalarida ham bir qator muhim natijalarga erishildi. Xususan, ko'p vaqtdan beri o'z yechimini topa olmagan to'rtta bo'yoq topologik muammo hal etildi. Yechim ma'nosini shunday izohlash mumkin. Masalan, geografik xaritani olaylik. Tahliliy dasturlash vositasi bilan xaritada ifodalangan mamlakatlar chegaralarini farqlaydigan modelni ishlab chiqish uchun kamida 4 xil rangli bo'yoq kerak ekanligi aniqlandi.

Yana bir muammo obyektlardagi turli xossa va jarayonlarni ko'rgazmali model shakliga keltirish. Bunda kompyuter grafikasi yordamida obyekt xossalarini ko'rgazmali modellarda ifodalash, modellarni har qanday kombinasiyasini tuzish va tahlil qilish mumkin.

Mutaxassislarining ta'kidlashlariga hozir zamon ilmiy tadqiqot natijalarini ko'p holda matn shaklida modellashtirib bo'lmaydi. DNKdagi kodonlarning ketmaketligi, molekula modeli, tomografda ishlangan tasvirlar, inson miyasi xaritasi, samolyotni yasama (imitation modelda) uchishini amalga oshirish, suyuqliklar oqimi modeli – bularni hammasini maxsus dastur asosida kompyuterli modellashtirish usuli yordamida tashkil qilish mumkin.

Shunday qilib hozirgi zamon fanda o'zining universalligi, samaradorligi va oqilonaligi tufayli tabiiy, texnik va ijtimoiy-gumanitar izlanishlar sohasida olib borilayotgan tadqiqotlarda modellashtirish usuli yetakchi umumilmiy usullardan biriga aylandi.

3. Nazariy tadqiqot usullari

a) analiz va sintez; Empirik bilish darajasida obyektning kuzatsa bo'ladigan xossa yoki belgilarini, unda sodir bo'layotgan o'zgarishlarni bevosita yoki asboblari yordamida aniqlaymiz, tavsifini beramiz. Shundan

keyin savol tugʻiladi: kuzatilgan xossa nimadan xosil boʻladi, u yoki bu oʻzgarishni keltirib chiqaradigan sabab nima?

Savolga javob berish uchun obyektning sifati yoki meʼyoriy qiymatlarini belgilab beradigan xususiyatlarini koʻrib chiqish kerak. Bu xususiyatlar esa obyektning kuzatib boʻlmaydigan aloqalar, taʼsirlar bilan belgilanadi. Bularni fikrda aniqlash va tahlil qilsa boʻladi, natijada idrok qilib boʻlmaydigan xossalarni, qonuniyatlarni ochish mumkin. Shu tarzda atomdagi elektronning yadro atrofida aylanish orbitasi mavjud ekanligi aniqlangan. Bu nazariy fikrlash, tadqiqot, tahlil qilish natijasidir.

Nazariy tadqiqotda obyektning sifati va xususiyatini belgilab beradigan sabab undagi unsurlarning xossalarida, ular oʻrtasidagi bogʻlanishlarda izlanadi. Ongda xossalar va bogʻlanishlarning obrazlari shakllantiriladi, tahlil qilinadi, tadqiqotchi yangi xulosaga keladi, oldin maʼlum boʻlmagan xossa yoki qonuniyat kashf qilinadi. Shunday natijaga olib keladigan usullardan biri analiz va sintezdir.

Tahliliy tadqiqotning yakuniy bosqichida izlanuvchilar qism va unsurlar: ular oʻrtasidagi bogʻlanishlar haqidagi obraz va tushunchalardan tashkil topgan bilimni umumlashtiradilar, aqliy sintezni amalga oshirib yangi tushuncha xosil qiladilar. Demak, har qanday analiz umumlashtirish, mantiqiy sintez bilan bogʻliqda olib boriladi.

Analiz (yunon. analysis – ajratish, parchalash, farqiga borish) amalda yoki fikran obyektни qismlarga (unsurlarga) boʻlish va ularni har birini alohida-alohida oʻrganish usulidir. Qismlarning belgilari va parametrlari, ular oʻrtasidagi bogʻlanishni tahlil qilish, undan keyin tahliliy materialni umumlashtirish obyektни xossalari, ularni mavjud qiladigan sabab va qonuniyatlarni kashf qilishga olib keladi. Atom borligʻini belgilaydigan xislat uning strukturasi va statasionar barqarorligidir. Lekin, laboratoriyada olib boriladigan eksperimental izlanishlarda bu xossalarni beosita kuzatib boʻlmaydi. Shu bois, tadqiqotchilar atom strukturasi kirgan unsurlarni (elektron, yadro, elektromagnit maydoni va boshqalarni) alohida-alohida oʻrganadilar, tahlil (analiz) qiladilar, ularni aks ettiradigan obrazlar va tushunchalar ongda shakllanadi. Tadqiqot bu bilan tugamaydi. Navbat umumlashtirishga (sintezga) keladi. Fizika tarixidan maʼlumki, olingan

tahliliy natijalarni N.Bor umumlashtirdi, xayoliy eksperiment o'tkazdi, natijada atom strukturasi modelini ishlab chiqdi.

Empirik bilish darajasidagi analizda konkret xossalar va qiymatlar haqida fakt, tavsif, obraz xosil bo'ladi. Moda turkumiga kirgan mineral empirik tahlil obyekti bo'lganida, uning fizik va ximiy xossalari-rangi, strukturasi, zichligi, qattiqligi, magnit va elektr xossalari aniqlanadi.

Moddani nazariy tadqiqot darajasida tahlil qilish struktura, atom, molekula, birikma kabi tushunchalarni shakllanishiga olib keladi. O'z navbatida tushunchalar ham nazariy va metodologik tahlil predmetiga aylanishi mumkin.

Analiz qilingan predmetlarni taqqoslash, birlashtirish va umumlashtirish tafakkurda sintezni amalini bajarilishiga olib keladi. Sintezda tahliliy tadqiqot jarayonida olingan faktlar, materiallar, tasavvurlar umumiyroq xossa yoki qonuniyatni ifodalashlariga qarab mazmunan birlashtiriladi, natijada o'rganilayotgan predmet xususida bir-butun g'oya, tushuncha, nazariya xosil bo'ladi. Mazkur tavsifdan kelib chiqib sintez tushunchasini quyigicha ta'riflash mumkin: sintez-predmetni amalda yoki fikrda qismlarga bo'lib tahlil qilish jarayonida xosil bo'lgan faktlar, ma'lumotlar va tasavvurlarni bir-biriga bog'lab bir butun mazmunga ega bo'lgan g'oya, tushuncha va nazariyani ishlab chiqish usulidir. Irsiyat muammosi bilan shug'ullangan avstriyalik olim va ruxoniy G.Mendel (1822-1884) 1865 yilda irsiy qobiliyatning diskret (bulak-bulak) birligi borligini aniqladi. Olim irsiy belgilarni avloddan avlodga berilishi yo'llarini taxlil qilib shu kashfiyotga keldi. 1909 yilda Iogansen irsiy belgilarni berilishiga doir tahliliy materiallarni umumlashtirib, bir-butun mazmunga ega bo'lgan gen tushunchasini fanga kiritdi.

O'tgan asrni o'rtalarida molekulalar genetika yo'nalishi doirasida genning strukturasi va tarkibiy qismlari tahlil qilindi. Olingan natijalarni umumlashtirish jarayonida DNK, RNK, KODON kabi irsiyat birliklarini ifodalaydigan tushunchalar va ayniqsa, nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'lgan irsiyat mexanizmi modeli ishlab chiqildi. Demak, irsiyat muammosi yo'nalishida o'tkazilgan tadqiqotlarda analiz va sintez usullari navbatma-navbat qo'llanildi. Xususan: 1) obyektning tarkibi va strukturasi o'rganishda analiz; 2) tavsiflangan qism va unsurlarda o'xshash, umumiy xossalarni

o'rganishda, mazmunan bir butun bo'lgan tushuncha va g'oyalarni ishlab chiqishda sintez ustuvor rol o'ynaydi.

b) analogiya va gipotetik usul; Analogiya (yun. analogiya – moslik, o'xshashlik) bilvosita mulohaza yuritish va xulosa chiqarish usulidir. Analogiya bo'yicha tadqiq qilishda xossa, struktura va munosabatlarda mavjud bo'lgan o'xshashlikka e'tibor qaratiladi.

Usuldan foydalanish quyidagicha sodir bo'ladi: bir obyekt (A) xossalarini o'rganishdan xosil bo'lgan bilim o'sha turdagi ikkinchi obyekt (V) bilish muammosi doirasiga o'tkaziladi va shu bilan obyekt (V) o'rganilgan hisoblanadi. Masalan, Tyan-Shan tizmasi, uning stratigrafiyasi, geomorfologiyasi va geologik davrlari haqida har jihatdan asoslangan bilimga egamiz. Fan tog' tizmasi esa yetarli darajada o'rganilmagan obyektidir. Bunda biz Tyan-Shan tog' tizmasiga doir bilimlarimizni analogiya bo'yicha fikrlashga asoslanib va ekspidisiya uchun katta xarajat qilmasdan Fan tog' tizmasini o'rganish muammosi doirasiga kiritamiz, shu tog' tizimi haqida bilimga ega bo'lamiz.

Bunday analogiyani sxemasi quyidagicha:

Tyan-Shan tog' tizmasi, a, v, c, d, ye, f xislatlarga ega.

Fan tog' tizmasi a, v, s, d xislatlarga ega Fan tog' tizmasi ye, f xislatlarga ham egadir.

Analogiya bo'yicha tadqiqot o'tkazishni 3 ta turi mavjud:

- 1) xossalar bo'yicha analogiya;
- 2) strukturalar bo'yicha analogiya
- 3) munosabatlar bo'yicha analogiya

Xossalar bo'yicha analogiya o'tkazilganda bir turdagi ikki predmet o'xshash yoki aynan belgilarga ega bo'lishi kerak degan g'oya, faraz olg'a suriladi.

Astronomlar bir turdagi sayyoralar tizimiga kiruvchi osmon jismlarida o'xshash unsurlar mavjud deb, Quyoshda topilgan yangi element-geliy Yerda ham bo'lsa kerak degan xulosaga kelishgan. Ko'p o'tmay bu xulosani chinligi tasdiqlandi. Yerda geliy elementi topildi.

Strukturalar (S) va munosabatlar (M) xususida analogiya usuliga tayanib tadqiqot o'tkazishda obyektlarda mavjud bo'lgan o'xshash yoki aynan S va Mlar taqqoslanadi, olingan natija bo'yicha xulosa qilinadi.

Aniqlik jihatdan qat'iy, qat'iy bo'lmagan va yanglish (yolg'on) analogiyalar farqlanadi. Qat'iy analogiya ishonchli, qat'iy bo'lmagan analogiya ehtimolli, yanglish analogiya nochin xulosa beradi.

Qat'iy analogiya modellashtirish usuliga asoslangan tadqiqotlarda, bir qator matematik, tabiiy va texnik ilmiy yo'nalishlarda qo'llaniladi. Ijtimoiy-gumanitar fanlarda qo'llaniladigan qat'iy bo'lmagan analogiya usuli ehtimolli xislatga ega bo'lgan bilim beradi.

Yanglish analogiyadan masala mohiyatini tushunmagan paytda yoki muxolif tomonni adashtirish maqsadida foydalanadilar. XIX asrni oxirida vujudga kelgan sosial-darvinizm ta'limotida biologik evolyusiya va jamiyatni rivojlanishi o'rtasida analogiya (o'xshash tomonlari qayd qilish) o'tkazilib, ijtimoiy taraqqiyotni xarakatlantiruvchi kuchi hayot uchun kurash va tabiiy tanlanishdir degan nochin hoya olg'a surildi.

Analogiyani ishlatganda quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

1) taqqoslanayotgan predmetlarning imkoni boricha ko'proq o'xshash xossalari aniqlab olish;

2) taqqoslanayotgan predmetlarning muhim bo'lgan o'xshash belgilarini ajratib olish va ko'rib chiqish;

3) taqqoslanayotgan predmetlardagi belgilar o'zaro uzviy aloqada bo'lishi lozim. Asl obyekt bo'lgan «I» predmeti a belgisi b, v, g, d belgilari bilan uzviy bog'langan. Asl obyekt bilan taqqoslanayotgan «K» predmetdagi o'xshash a belgi ham shu predmetdagi b, v, g, d belgilar bilan aloqada bo'lishi kerak;

4) o'zaro taqqoslanayotgan predmetlarning farq qiluvchi belgilari mumkin qadar oz bo'lishi shart. Agar taqqoslanayotgan «I» va «K» predmetlardagi zaruriy belgilar bir-biridan farq qilishsa, «K» predmetga nisbatan qilingan xulosa xato chiqadi. Sosial-darvinizm ta'limotida shunday xatolik yo'l quyilgan.

Yuqorida qayd etilgan qoidalarga rioya qilish analogiya bo'yicha mulohaza yuritish va xulosa chiqarishni chinlik, ishonchli bo'lish darajasini oshiradi.

Rus olimi M.V.Lomonosov ayotgan ediki, analogiyalar isbotlanmaydi, balki aniqlangan narsani asoslaydi. Shu bilan birga,

analogiya ilmiy farazga turtki beradi, yangi fikrni paydo bo'lishiga yordam beradi, to'g'ri chiqqan holda ko'p kuch va sarf-xarakatni tejaydi.

v) gipotetik usul; Bu usul o'rganilayotgan obyektning xossalari xususida faraz, taxmin qilishga asoslangan. Gipoteza (yun.hupotesis-asos, faraz)-biron-bir xodisa yoki uning sababi haqida taxminiy fikr bo'lib, uni hozirgi bilim va amaliyot darajasida tekshirib, isbotlab bo'lmaydi, lekin ma'lum ehtimollik bilan tushuntirib berish qobiliyatiga ega.

Gipotezani ishlab chiqishda analogiya, to'liqsiz induksiya, umumlashtirish, ehtimoliy sillogizm va boshqa usullardan foydalanadilar.

Qanday hollarda gipoteza qurish ehtiyoji paydo bo'ladi?

1. Xodisa sababini aniqlash uchun faktlar yetarli emas, lekin uni tushuntirib berish zaruriyati bor. Bunday holatda ishchi gipoteza olg'a suriladi.

2. Tadqiqot objekti va unga doir bilimda nomuayanlik darajasi katta, gipoteza esa dastlabki yondashuv sifatida muammo va izlanish yo'nalishiga ma'no beradi, faraz negizida yotgan g'oyani asoslashga qaratilgan harakatni faollashtiradi.

3. faktlarga asos bo'lgan xodisa yoki xossalar tajribada bevosita namoyon bo'lmaydi, lekin ulardan kelib chiqqan ayrim belgilarni o'rganib gipoteza ishlab chiqish imkoniyati mavjud.

Fan va amaliyotda muntazam ravishda faktlar ochiladi, ular mavjud tasavvurlar, nazariyalar doirasida tushuntiriladi. Lekin, shunday yangi hodisalar kuzatiladiki, ularni biron-bir nazariya doirasida tushuntirib bo'lmaydi. Bunday vaziyatda tadqiqotchi xodisani namoyon etgan sabab xususida ilmiy gipotezani ishlab chiqadi.

Tushuntirish ko'lamiga qarab gipoteza umumiy, juz'iy va yakka bo'lishi mumkin. Umumiy gipoteza nihoyatda keng miqyosda namoyon bo'ladigan narsa va xodisalarni anglash uchun ishlab chiqilgan farazdir. Masalan, Demokritning barcha narsalar eng kichik, bo'linmas atomlardan tuzilganigi haqidagi farazi. Faqat XIX asrga kelib ingliz ximigi va fizigi Djon Dalton (1766-1844) ayrim elementlarning atom og'irligini eksperimental tadqiqotda aniqladi, kimyoviy atomizm ta'limotini yaratdi.

Juz'iy gipoteza ma'lum guruhga oid obyektlar sababi va qonuniyatlarini tushuntiradigan farazdir. Aytaylik, irsiyat birligi bo'lgan

genni kelib chiqishini tushuntiradigan nazariya hanuz ishlab chiqilgani yo‘q. AQSh olimi G.Kastler genni vujudga keltirgan boshlang‘ich sabab-ipsimon informasion makromolekulalar bo‘lishi kerak degan gipotezani olg‘a surdi. Sosiobiologlar (E.Uilson, I Lamsden va boshqalar) insonga xos xatti-harakatlarni tomiri xayvonlarga borib taqalishi haqidagi farazni ishlab chiqishgan.

Yakka gipotez – bu alohida hodisa yoki faktlarni tushuntirishga qaratilgan ilmiy farazdir. Taxmin qilinishicha 1908 yil 30 iyunda Sharqiy Sibirga tushgan Tungus meteoriti katta bo‘lmagan kometaning yadrosidir. Urilishdan xosil bo‘lgan zarba to‘lqini 2000 km² maydonni vayron qilib tashlagan, lekin bironta ham meteorit bo‘lagi topilmagan.

Fanda bir xodisa mohiyatini tushuntirishga da’vo qiladigan, bir-biri bilan raqobatda bo‘lgan gipotezalar ham yaratilishi mumkin. XVII asrda nurning fizik tabiatini tushuntirishga qaratilgan ikkita gipoteza – korpuskulyar (I.Nyuton) va to‘lqinli (Gyuygens) mohiyati haqidagi ilmiy faraz yaratildi. Ikki asr davomida u yoki bu gipoteza navbatma-navbat g‘alaba qozonib turdi. XX asr boshlarida (1924) fransuz fizigi Lui de-Broyl nur tabiatini tushuntirish uchun asos bo‘lgan tqlqinzarracha dualizmi ta’limotini ishlab chiqdi, oldin ishlab chiqilgan ikki yondashuv sintezi amalga oshirildi.

Gipotezani tasdiqlaydigan tadqiqot vositalari va natijalari bevosita va bilvosita bo‘ladi. Xususan, sabab bo‘lib xizmat qilgan xodisani kashf qilish (masalan, Neptun planetasini kashf etilishi) ilmiy farazni bevosita tasdiqlashga kiradi.

g) formallashtirish usuli; Obyektdagi xossalar, miqdoriy qiymatlar va strukturaviy shakllarni simvollar (belgilar) bilan ifodalab, shu simvollar bilan ishlash, ular orqali ma’lum tuzilish, munosabat va modellarni tadqiq qilish mumkin. Simvollar, ularning tuzilmalari bilan obyektning xossalari va tomonlarini ifodalab, keyin faqat shu simvollar bilan ishlash vositalari va qoidalari tizimi formallashtirish usulini tashkil qiladi.

Simvollar qatori tartiblashtirilganda shakl hosil bo‘ladi. Predmetda mazmunli bildiradigan unsurlar mavjud bo‘ladi. Shakl tuzilganda unsurlar simvollar bilan almashtiriladi. Shu tarzda mazmunni ifodalaydigan formulalar, tenglamalar, belgilardan tuzilgan shakllar ishlab chiqiladi.

Mazkur shakllar bilan ishlashning matematik, strukturaviy, modeli qoida va usullari mavjud bo'lib, ular orqali obyektning topologik, tizimli va substrat xislatlari aniqlanadi.

Formallashtirish usulidan foydalanish asosida barqaror xolatda turgan, mazmundan ajratib olingan shaklni simvollarida belgilash, simvollar tizimida berilgan matematik, lingvistik va shakliy ifodalar bilan ishlash yotadi. Mazmun o'zgargan taqdirda tizimga yangi simvollar kiritiladi, tadqiqot davom etadi.

Formallashtirishning birinchi tarixiy ko'rinishi matematik ifodalarni qo'llashda, matematik amallarni bajarishda namoyon bo'ldi.

Formallashtirish usulidan foydalanishda, qayd qilinganidek, simvollar tuzilmasidan iborat bo'lgan shakliy tizim ishlatiladi. Mantiqda qo'llaniladigan sillogistik figuralar (masalan, $\langle A^B \rangle - c$), matematikada ifodalash vositasi bo'lgan differensial tenglamalar, strukturaviy lingvistikada tilning simvolik modeli, kompyuter texnologiyasida algoritmlar va dastur shakliy tizimlar namunasini bildiradi.

Tadqiqot obyektini ifodalaydigan (yoki modellashtiradigan) shakliy tizimni ishlab chiqish uchun quyidagilarga e'tibor berish kerak:

- 1) ma'lum belgilardan iborat bo'lgan alfavitni tuzish;
- 2) belgilardan «so'zlar» va «formulalar» tuzish uchun qoidalar ishlab chiqish;
- 3) bir turdagi ifoda va formullardan boshqa ifodalar va formulalarga o'tish imkoniyatini beradigan qoidalarni ishlab chiqish

Keng tatbiq qilish sohasiga ega bo'lgan formallashtirishni turi mantiqiy formallashtirish bo'lib, bu usul tafakkur mazmunini mantiqiy shakllarida ifodalash imkoniyatini beradi. Sun'iy til va sun'iy intellekt mantiqiy shaklni namoyon bo'lishidir.

Tafakkurni modellashtirish, uning bir ko'rinishi bo'lgan ekspert tizimini tuzish formallashtirish usulini nihoyatda samarali tatbiq qilingan sohasi hisoblanadi.

To'g'ri, formallashtirish usulidan foydalanish mutlaq ko'lam xarakteriga ega bo'la olmaydi. Shakl mazmunni to'la qamrab olish imkoniyatiga ega emas. Buni sosiologiyada shakliy maktab namoyondalari olib borgan tadqiqotlarda ko'rish mumkin. Mazkur yo'nalish doirasida

xukmdorlik,bo'ysinish,raqobat,mehnat taqsimoti va boshqa ijtimoiy jarayonlarni formallashtirish ishi olib borildi. Lekin, bunday faoliyat qayd qilsa bo'ladigan natijaga olib kelmadi. Dinamik ijtimoiy jarayonlar bilan sof shakllar o'rtasidagi farqni, ziddiyatni bartaraf qilib bo'lmaydi. Shakliy sosiologiyani ishlab chiqish loyihasi amalga oshmadi.

Formallashtirish usulidan foydalanish sohasida uchrab turadigan ayrim kamchiliklarga qaramasdan uning umumilmiy samarasi va ijodiy imkoniyati shubha o'yg'otmaydigan faktdir.

d) mavhumlashtirish va umumlashtirish usuli

Nazariy tadqiqotning vazifalaridan biri izlanish obyekti xossalari va qonuniyatlarini aks ettiradigan tushuncha, tamoyil va kategoriyalarni (eng umumiy tushunchalar) ishlab chiqishdir. Bular tadqiqotning konseptual vositalaridan, yanada kengroq ma'noda aytadigan bo'lsak –ilmiy bilish shakllaridir.

Tadqiqot uchun zarur bo'lgan tushunchalarni xosil qilishda, ularning mazmunini boyitishida mavhumlashtirish va umumlashtirish usullari katta rol o'ynaydi.

Tadqiqot obyekti, unga oid xossalarini o'rganish kerak bo'lsa, biz xossalarini namoyon etadigan xolatlar va belgilarni tahlil qilamiz, ularni mazmunini o'zida mujassamlantiradigan tushunchalar hosil qilamiz. Bu bilan biz obyektning o'rganilgan xossalarini fikrda ajratib olamiz, tushunchalarda ifodalaymiz, keyin empirik materiallarni tahlil qilishda shu tushunchalardan foydalanamiz.

Mavhumlashtirish amali tufayli «faoliyat» tushunchasini xosil bo'lishini ko'rib chiqaylik. Hayovonlarda hatti-xarakat mavjud. Inson faolligi shunchaki hattiharakat emas. Nima uchun? Psixologlar inson faolligini o'rganishlar ekan, uni hayvonning hatti-hakarakatidan farq qiladigan belgi va xislatlarga e'tibor beradilar; a) muhitga bo'lgan munosabat: b) moddiy va ma'naviy ehtiyojni paydo bo'lishi; v) predmetga bo'lgan munosabatni ifodalaydigan manfaatni mavjudligi; g) faollikni anglatilgan yoki rejalashtirilgan maqsadga qaratilganligi; d) maqsadga muvofiq ravishda narsani, predmetni o'zgartirish; ye) ehtiyoj va manfaatni qondirishga qaratilgan sun'iy predmetlarni yaratish va boshqalar. Psixolog faollikning mana shu ajratib olingan qirralari haqida tasavvurlar hosil qiladi,

tasavvurlarni ongida, tafakkurida bir-biriga bogʻlab «faoliyat» tushunchasini hosil qiladi, taʼriflaydi.

Shunday qilib, psixologik inson hayoti asosida turgan faollikning belgi va xislatlarini fikrda ajratib oldi, tadqiqot jarayonida ular haqida tasavvurlar shakllanadi, tasavvurlarni umumlashtirish esa «faoliyat» tushunchasini hosil boʻlishiga olib keldi.

Mavhumlashtirish usulidan ikki yoʻnalishda foydalanish mumkin:

1. Oʻrganilayotgan obyekt xossalarini fikrda ajratib olish, tahlil qilish, tushunchalarda ifodalash. Bu yerda obyekt empirik tavsiflashga qaraganda chuqurroq tadqiq qilinadi, sababiy asos, tamoyil, qonuniyat ochiladi.

Adabiyotshunoslikda – gʻoyaviylik, ijodiyot erkinligi, vorislik, realizm, fizikada – kuch, massa, energiya, inersiya tushunchalari shu tarzda shakllangan.

2. Idealizasiyalashtirish. Bu amalni bajarishda obyektning biron-bir tomonini oʻrganishga yordam beradigan, namuna rolini oʻynaydigan tushuncha ishlab chiqiladi. Hosil boʻlgan tushuncha, obyektning aniq aks ettirishi shart emas, uni real hossani tushunishga tatbiq qiladilar, qimmatli maʼlumot oladilar. Maʼnaviyatshunoslikda komil inson, muruvvat, metin iroda, adabiyotshunoslikda garmoniya, badiiy obraz estetik ideal, ideal qahramon (Farhod obrazi), fizikada moddiy nuqta, Karno sikli, ideal gaz, mashinani ideal foydasi kabi tushunchalarni xosil qilish, tadqiqotda ulardan foydalanish shundan dalolat beradi.

Umumlashtirish. Umumlashtirish mavhumlashtirishning yuqoriroq pogʻonasiga oʻtishni bildirib, unda narsa va hodisalardagi oʻxshash, ular uchun umumiy boʻlgan belgi va tomonlar haqida obraz va tasavvurlar hosil qilinadi, tafakkurda ular birlashtirilib, umumiy mazmunga ega boʻlgan tushuncha ishlab chiqiladi. Shu bois tushunchani maʼlum belgilar guruhini oʻzining mazmunida umumlashtirgan ilmiy bilish shakli deb izohlash mumkin.

Obyektlardagi xossa va tomonlarni oldin tahlil qilib, keyinchalik tasavvurlar, toʻplangan faktlar va materiallarni umumlashtirish jarayonida tushunchalardan tashqari tamoyillar, gʻoyalar va nazariyalar ishlab chiqiladi.

Kimyoviy izlanishlarda bir xil mikrozarrahalarining atomidan tashkil topgan, mustaqil mavjudligi, tarkibida ma'lum miqdorda atom yadrosi va elektronlarni bo'lishi kabi xolatlarni tahlil qilinishi va umumlashtirilishi molekula tushunchasini shakllanishiga olib keldi.

Adabiyotshunoslikda turli janrga ta'luqli asoslarda keltirilgan obrazlarni tahlil qilish, ularni yaratish usullarini o'rganish, olingan bilimlarni umumlashtirish badiiy obraz tushunchasini vujudga keltirdi.

Xulosa qilib aytganda umumlashtirish bilishda ijodiy samara beradigan nazariy tafakkur darajasi va usulidir.

XULOSA

- Tatbiq qilish ko'lamiga qarab modellashtirish umumilmiy usullar qatoriga kiradi.

- Modellashtirishda obyekt bevosita emas, balki model orqali bilvosita o'rganiladi. Model obyektning o'rindosh bo'lib, unga nisbatan nusxa ko'rinishiga ega bo'ladi.

- Model va obyekt o'rtasida gomomorfik va izomorfik munosabat, moslik bo'lishi mumkin. Tadqiqotda modeldan foydalanishni ikkita yo'nalishi mavjud: 1) obyektдан – modelga; 2) modeldan – obyektga (oldin model quriladi, u tadqiq qilingandan keyin obyekt – mahsulot ishlab chiqariladi).

- Matematik modellashtirishda bir-biridan farq qiladigan tabiiy va sun'iy ob'ektlarni bir turdagi tenglamalar bilan tavsiflash va tadqiq qilish mumkin.

- Kompyuterli modellashtirishning qulay va afzal tomoni shundan iboratki, ko'p prosessorli kompyuterlar tizimi va dastur paketlari yordamida har qanday murakkab obyektning grafik yoki animatsiyali modelini tuzish va o'rganish mumkin.

- Nazariy tadqiqot usullari bevosita kuzatib bo'lmaydigan sifat, aloqa, xossa va bog'lanishlarni aniqlash va tushuntirish imkoniyatini beradi.

- Obyektlarga xos shunday sababiy bog'lanish va qonuniyatlar mavjudki, ularni faqat nazariy tahlil, mavhumlashtirish va sintezni amalga oshirish yo'li bilan o'rganish mumkin.

- Analiz obyektini qismlarga bo'lish va ularni har birini alohida-alohida o'rganish usulidir. Analizda obyekt unsurlari, ularning xossalari va miqdoriy o'lchamlari aniqlandi, unsurlarga xos farq qiluvchi umumiy belgilar ajratiladi. Tadqiqot materiallari sintez (umumlashtirish) uchun tayyorlanadi.

- Sintez-tahlil qilingan faktlarni, hosil bo'lgan tasavvurlar va tushunchalarni bir-biriga bog'lab bir-butun mazmunga ega bo'lgan g'oya tushuncha va nazariyani ishlab chiqish usulidir.

- Analogiya obyektlar o'rtasida mavjud bo'lgan o'xshashlikni o'rganib, bir obyektga xos bulgan belgilar shu turdagi boshqa obyektida ham bo'lishi mumkinligini asoslaydigan usuldir.

- Analogiya usulida tadqiq qilish predmetlardagi xossalar, strukturalar va munosabatlar bo'yicha amalga oshiriladi.

- Aniqlik jihatidan qat'iy, qat'iy bo'lmagan va yanglish (nochin) analogiyalar farqlanadi.

- Analogiya usulidan foydalanganda quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak: 1) ko'proq o'xshash elementlarni aniqlab olish; 2) taqqoslanayotgan xossalarni muhimlarini ajratib olish; 3) asl obyektida qanday unsurlararo bog'lanish bo'lsa, o'rganilayotgan obyektida ham shunday bog'lanishlarni borligiga e'tibor qaratish lozim.

- Cheklangan faktlar asosida obyektning xossa va qonuniyatlari xususida ilmiy faraz qilish, asoslanishi kerak bo'lgan g'oyani olg'a surish gipotetik usuldan foydalanishni

- Tushuntirish ko'lami, qamrab olingan obyektlar miqyosiga qarab, gipoteza umumiy, juz'iy va yakka bo'lishi mumkin.

- Formallashtirish usuli – bu obyekt xossalarini simvollar (belgilar) bilan ifdalab, keyinchalik shu simvollar bilan ishlash yo'li va qoidalari tizimidir. Formallashtirish usulidan foydalanishning yorqin misoli iqtisodiy jarayonlarni matrisali modellashtirish apparati yordamida tadqiq qilishdir.

- Tadqiqot uchun zarur bo'lgan tushunchalarni hosil qilish, shakllantirish, ularni mazmunini boyitishda mavhumlashtirish va umumlashtirish usullari katta rol o'ynaydi.

- Obyektning o'rganilayotgan xossalarini fikrda ajratib olish, ularni tahlil qilish va mavjud yoki yangi tushunchalarda ifodalash mavhumlashtirish usulidan foydalanishni bildiradi.

- Umumlashtirish – bu tahlil qilingan xossalar uchun umumiy bo'lgan belgi va tomonlar xususida obraz va tasavvurlar hosil qilish, tafakkurda ularni birlashtirib, umumiy mazmunga ega bo'lgan tushuncha, g'oya yoki qoidani ishlab chiqish usulidir.

Savollar va vazifalar

1. Modellashtirishning umumilmiy usul ekanligi nimada namoyon bo'ladi?

2. Model nima? Model va obyekt o'rtasidagi umumiylik va farqni izohlab bering?

3. Modeldan foydalanish ikki yo'nalishda sodir bo'ladi. Bu qanday yo'nalishlar?

4. Modellashtirish qanday usul? Izohlab bering.

5. Modellashtirish turlari. Mavjud turlarga izoh bering?

6. Matematik modellashtirish usulini afzallik tomonlari nimadan iborat?

7. Kompyuterli modellashtirish nima?

8. Kompyuterli modellashtirish qanday xususiyatlarga ega?

9. Mutaxassisligingizga doir muammo bo'yicha kompyuterli modellashtirishga misol keltiring?

10. Qanday vaziyatda nazariy tadqiqot usullaridan foydalanish zaruriyati tug'iladi?

11. Nazariy tadqiqotda nima izlanadi?

12. Analiz qanday usul?

13. Sintez qanday usul?

14. Sintez usulini ta'riflang, izohlab bering?

15. Sintez usulini qo'llab kashfiyot qilish, yangi tushuncha va g'oyalar ishlab chiqishga doir misollar keltiring?

16. Qaysi muammoli vaziyatda analogiya usulidan foydalanadilar?

17. Analogiya usulini ta'riflang, izohlab bering?

18. Qanday analogiya turlari mavjud?

19. Analogiya usulidan foydalanishda qanday qoidalarga rioya qilish kerak?
20. Gipotetik usul nima?
21. Qanday vaziyatda gipotetik usulidan foydalanadilar.
22. Demokritning atomistik g'oyasi qanday gipotezaga mansub va nima uchun?
23. Gipotezalar raqobatiga misol keltiring, izohlab bering?
24. Formallashtirish usuli mohiyati nima?
25. Formallashtirish va shakliy tizim ishlab chiqishda qanday qoidalarga rioya qilish kerak?
26. Formallashtirish usulini qo'llaganda qanday muammoviy vaziyat vujudga kelishi mumkin?
27. Mavhumlashtirish nima?
28. Mavhumlashtirishni amalga oshirishda qanday natijaga erishiladi?
29. Idealizasiyalashtirish mavhumlashtirishni qaysi tomonini bildiradi?
30. Umumlashtirish usuluni mazmuni nimadan iborat?
31. Umumlashtirish natijasida nima hosil bo'ladi?
32. Fan tarixidan mavhumlashtirish va umumlashtirish usulidan foydalanishni namoyon qiladigan misollar keltiring.

Kazus:

1. Ilmiy tadqiqot jarayonida gipotezalarning to'g'riligi, ziddiyatsizligi bir necha karra sinovdan o'tkaziladi. Tekshiruvlarning ijobiy natijasi gipotezaning to'g'riligini tasdiqlaydi yoki gipoteza haqqoniy ilmiy nazariyaga aylanganini ko'rsatadi. Bu tadqiqotning ilmiy yangiligi bo'lib hisoblanadi. Ilmiy gipoteza huquqiy bilimning o'sishi, yuridik fanda prognoz va bashorat qilish, ilmiy qonunni kashf etish va nazariya yaratish uchun mustahkam asos bo'lib xizmat qiladi.

Sizningcha gipoteza nimani bilishdan boshlanadi va nimani hal qilish uchun yo'naltiradi? Dissertasiya gipotezasini keltiring, bog'liqlik algoritmiga ko'ra gipotezani mavzu, muammoli vaziyat va ilmiy yangilik bilan aloqadorligini ko'rsating.

2. Har bir fan, soha taraqqiyotida nazariyalar muhim sanaladi. Xalqaro savdo nazariyalaridan dastlab merkantalistlar nazariyasi yaratilgan bo'lib, ushbu nazariya tarafdorlarining fikriga ko'ra, har bir davlat faqat eksportga yo'nalishi kerak, ya'ni ular xorijdan keltiriladigan import tovarlarni imkon qadar qisqartirish kerakligini ta'kidlaydilar. Sohaga oid yana bir nazariya «Demokratik dunyo» nazariyasidir. Ushbu nazariya maktabi hali yosh bo'lishiga qaramay, uning tarafdorlari kengaymoqda, ayniqsa G'arbda. Ularning fikricha, xalqaro xamjamiyatning demokratlashtirilishi, savdoning rivojlanishi hamda xalqaro huquqning mustahkamlanishi davlatlararo dushmanlikni (nizoni) kamaytiradi va xalqaro xavfsizlikni mustahkamlaydi.

Sizningcha nazariyalar qanday paydo bo'ladi va uning tadqiqot jarayonidagi ahamiyati qanday? Sohangizga oid qanday nazariyalarni bilasiz va ularni amaliyotga tatbiq etilayotganligini qanday asoslaysiz?

Mavzuga oid testlar

1. Model bu:

- a) obyektning xossa va strukturasi qaytaradigan nusxa;
- b) sun'iy yaratilgan narsa, obyekt;
- c) obyekt haqida bilim manbai;
- d) mustaqil mavjud bo'lgan obyekt nusxasi.

2. Modellashtirish bu;

- a) nusxa – modelni o'rganish orqali asl obyektni bilish usuli;
- b) o'rindosh obyektini yaratish;
- c) obyektini modellashtirish;
- d) moddiy va ideal modellarni qurish.

3. Analogiya bu:

- a) Turdosh obyektlarni taqqoslash va xulosa chiqarish usuli;
- b) o'xshash belgilarni kuzatish;
- c) bilvosita mulohaza yuritish usuli;
- d) obyekt xosalarini taqqoslash.

4. Mavhumlashtirish usuli bu:

- a) obyekt xossalarni fikrda obrazlar shaklida ajratib olish, tahlil qilish, tushunchalarda ifodalash;
- b) mavhus obyektlarni tuzish;
- c) mantiqiy amalni bajarish;
- d) manbalarni induktiv umumlashtirish.

5. Idealizasiyalashtirish bu:

- a) obyektga nisbatan namuna rolini o'ynaydigan tushuncha ishlab chiqish;
- b) obyektning ideal obrazini yaratish;
- c) obyekt haqida virtual tasavvur hosil qilish;
- d) obyektning tushuntirishga qaratilgan gipotezani ishlab chiqish.

6. Umumlashtirish bu:

- a) obyektlardagi o'xshash, umumiy bo'lgan xossa va tomonlar haqida tasavvur hosil qilish;
- b) tadqiqotda xulosaga kelish;
- c) deduktiv xulosa chiqarish;
- d) umumlashtirilgan obrazni yaratish.

7. Tahlil umumlashtirish, aksiomatik usul, formallashtirish qanday bilish usullari kiradi?

- a) nazariy bilish;
- b) empirik bilish;
- c) mulohazali bilish;
- d) shaxsiy bilish.

8. Aniqlik jihatdan analogiya qaysi turlarga bo'linadi?

- a) Qat'iy, qat'iy bo'lmagan, yanglish
- b) Yanglish va qat'iy
- c) Chin va chin bo'lmagan
- d) to'liq va to'liqsiz

9. Tadqiqotchi tomonidan aniqlab olingan va yozib qo'yilgan voqealar, hodisalar nima deb ataladi?

- a) Fakt
- b) Axborot
- c) Ma'lumot
- d) Material

10. Ilmiy tadqiqotning izlanish darajalari?

- a) Emperik va nazariy
- b) Tajribaviy va nazariy
- c) Hissiy va aqliy
- d) Eksperimental va nazariy

11. Isbotlash kerak bo'lgan, o'rganilayotgan predmet xususida cheklangan faktlar asosida qilingan faraz, taxminiy fikr nima deb ataladi?

- a) Gipoteza
- b) Muammo
- c) Nazariya
- d) Ilmiy g'oya

12. Ilmiy tadqiqotning qaysi darajasida tushuncha, tamoyil, aksioma. Nazariya kabi tafakkur shakllari bilan ishlash ustuvor tadqiqot faoliyatiga aylanadi?

- a) Nazariy bilish darajasi
- b) Empirik bilish darajasi
- c) Tajribaviy bilish darajasi
- d) Aqliy bilish darajasida

13. Ilmiy tadqiqotning qaysi darajasida tadqiq qilinayotgan ob'ektning tashqi belgilari, o'zgaruvchan xossalari, hissiy qabullash va jonli mushohada qilsa bo'ladigan xossalari va muammolari in'ikos etiladi?

- a) Empirik bilish darajasida
- b) Nazariy bilish darajasida
- c) Tajribaviy bilish darajasi

d) Aqliy bilish darajasida

14. Abstraksiya soʻzi qanday maʼnoni anglatadi?

- a) Lotincha – mavhumlik
- b) Inglizcha – mavhumlik
- c) Lotincha – nomaʼlumlik
- d) Fransuzcha – noaniqlik

15. Abstraksiya atamasini kim ilmiy muomalaga kiritgan?

- a) Boetsiy
- b) Dekart
- c) Aristotel
- d) Galiley

16. Analiz soʻzining maʼnosi?

- a) Ajratish, farqiga borish, parchalash
- b) Moslik, oʻxshashlik
- c) Faraz, taxmin
- d) qismlarga boʻlish, maydalash

17. Alohida hodisa va faktlarni tushuntiradigan ilmiy faraz gipotetik usulning qanday turiga mansub?

- a) Yakka
- b) Umumiy
- c) Juzʼiy
- d) juzʼiy boʻlmagan

18. Qaysi usul obʼektlar oʻrtasida mavjud boʻlgan oʻxshashlikni oʻrganib, bir obʼektga xos boʻlgan belgilar shu turdagi boshqa obʼektda ham boʻlishi mumkinligini asoslaydi?

- a) Analogiya
- b) Gipotetik
- c) Mavhumlashtirish
- d) taqqoslash

19. Cheklangan faktlar asosida ob'ektning xossa va qonuniyatlari xususida ilmiy faraz qilish, asoslanishi kerak bo'lgan g'oyani olg'a surish usuli?

- a) Gipotetik
- b) Analogiya
- c) Mavhumlashtirish
- d) aksiomalashtirish

20. Yangi nazariyaning eskirgan nazariyaga munosabati kanday buladi?

- a) eski nazariyani tula bekor kiladi;
- b) eski nazariyaning amal kilish doirasini belgilaydi;
- c) nazariyalar chin bulsa, eskirmaydi;
- d) javob yuk.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. -T.: "O'zbekiston", 2019
2. Karimov I.A. Yuqori malakali mutaxassislar taraqqiyot omili. T.: 1995.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: —O'zbekiston, 2017.-491 b.
4. Alemasov V., Mamadaliyev Sh.O. «Ilmiy tadqiqot: metodologiya, metodika, ijodiyot» kursidan katta ilmiy xodimlar-izlanuvchilar va mustaqil izlanuvchilar uchun o'quv qo'llanma. – T.: O'zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2015. – 102 b.
5. Davronov Z., M.Primov "Ilmiy tadqiqot metodologiyasi" fanidan O'quv-uslubiy majmua. – Toshkent: Moliya instituti. – 2014 y.
6. Koxanovsiy V.P. Filosofiya i metodologiya nauki. – Rostov na Donu.: Feniks, 1999. – S 576.
7. Новиков А.М. Как работать над диссертацией / Пособие для аспирантов и соискателей. – М.: Эгвес, 1-е изд. 1994, 2-е изд. 1997, 3-е изд. 1999.

8. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком.2010. – 280 с.
9. Peregudov L.V., Saidov M.X., Aliqulov D.Ye. Ilmiy ijod metodologiyasi. – Toshkent: «Moliya» nashriyoti, 2002.
- 10.Saifnazarov I., Muxtarov A., Boboyev A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma. -T.: TDIIJ, 2017. - 129 b.
- 11.Saifnazarov I., Nikitchenko G, Kasimov B. Metodologiya nauchnogo tvorchestva. –T.: Yangi asr avlodi, 2004
- 12.Fayzullaev O. Falsafa va fan metodologiyasi. T.: 2006.
- 13.Shermuhamedova N.A Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik. - T.: «Fan va texnologiya», 2014 y. 464 b.
- 14.Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi. – T: Innovatsiya ziyo, 2020 y., 454 b.
- 15.Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi.T: Innovatsiya ziyo, 2021 y.453 b.
- 16.Qo‘shoqov Sh.S. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma Samarqand: SamDU, 2014, 134 b.

7-MAVZU: TADQIQOTDA NAZARIY MUAMMOLARI, ULARNI HAL QILISH YO‘LLARI VA BOSQICHLARI. TADQIQOTDA ARGUMENTASIYA USULIDAN FOYDALANISH

REJA

1. Nazariy tadqiqot: xususiyati, maqsadi va vazifalari
2. Nazariya: mohiyati va funksiyalari. Nazariya va fakt
3. Nazariy tadqiqot bosqichlari. Ilmiy tadqiqotda argumentasiyani ishlatish
4. Ilmiy tadqiqotda argumentasiyani ishlatish. Isbotlashning yo‘llari va usullari
5. Ilmiy tadqiqotda bahs va diskussiya

1. Nazariy tadqiqot: xususiyati, maqsadi va vazifalari

Empirik tadqiqotda olingan ma’lumotlar va faktlar nazariy tadqiqotda mantiqiy tahlil, mavhumlashtirish, umumlashtirish, xayoliy eksperiment o‘tkazish, asoslab berish jarayonlari doirasiga kiritiladi, izlanish predmetiga aylandi.

Empirik va nazariy tadqiqot izlanishni o‘ziga xos tiplari (turlari) bo‘lib, ular tadqiqot predmeti bo‘yicha farqlanadilar: empirik tadqiqotlar hodisalarni bevosita, qanday kuzatilsa, priborlarda qayd qilinsa, shundayligicha o‘rganishga qaratilgan; nazariy tadqiqotda esa hodisalarni ortida bo‘lgan, bevosita idrok hodisalarni ortida bo‘lgan, bevosita idrok qilib bo‘lmaydigan, lekin kuzatilgan hodisalarni harakatida namoyon bo‘ladigan xossalari, bog‘lanishlar, qonuniyatlar tadqiq qilinadi.

Shunday qilib, nazariy tadqiqot vazifalaridan biri empirik tadqiqotda qo‘lgan kiritilgan faktlarni tushuntirishdir.

Faktlarda hodisalar, ularning xossalari, xossalarning ketma-ketligi, miqdoriy qiymatlari, koordinatalari qayd qilinadi. Hodisa va xossalarni bog‘laydigan aloqa va munosabatlar esa na kuzatishda, na priborlar yordamida tavsiflab bo‘lmaydi, ularni mavjud bo‘lish va o‘zgarish qonuniyatlarini ochish, tushunish va tushuntirishga intilish nazariy muammoni keltirib chiqaradi.

Nazariy muammoni hal qilish uchun mavhumlashtirish yo‘li bilan xossalarni obyektidan fikrda ajratib olish, tahlil qilish, yangi tushunchalarni shakllantirish kerak.

Xossalar o‘rtasidagi o‘xshashlik va aloqadorlikni aniqlash mantiqiy tahlil, umumlashtirish, doimiy bog‘lanish va bir-butun sifatni ifodalaydigan tushuncha va tamoyillarni ishlab chiqishni taqozo qiladi. Nazariy bilish jarayoni sababiy asos va qonuniyatni kashf qilish, ularni tushuntiradigan nazariyani yaratish bilan yakunlanadi. Shu yo‘l bilan K.Darvinning evolyusion nazariyasi, A.Eynshteynning nisbiylik nazariyasi, Dj.Keynsning makroiqtisodiy taraqqiyot nazariyasi ishlab chiqilgan.

Yaratilgan nazariya, bir tomondan, keyingi empirik va nazariy tadqiqotlarni o‘tkazish, texnologik loyihalarni ishlab chiqish, ikkinchi tomondan, jamiyatda ijtimoiy islohotlarni amalga oshirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Nazariyaning bunday xislati uning asos va qurol sifatida yaratuvchanlik kuchini namoyish qiladi.

Har qanday tadqiqot konkret ifodalangan maqsadga ega. Nazariy tadqiqot maqsadi quyidagilardan iborat:

- Empirik tadqiqotda qo‘lga kiritilgan natijalarni tahlil qilish.
- O‘rganilayotgan obyekt tavsifini berish.
- Obyektning muhim xossalari va tomonlarini tushunish imkoniyatini beradigan g‘oya va tushunchalarni shakllantirish.
- Obyektning mavjudligini belgilab beradigan sabab, asos va qonuniyatlarni ochish, tushuntirib berish.
- Obyektning xossalari va qonuniyatlarini tushuntirib beradigan, shu orqali bashorat qilish imkoniyatiga ega bo‘lgan nazariyani ishlab chiqish.

Tadqiqot oldiga qo‘yilgan maqsad izlanishni birinchi bosqichida ishlab chiqilgan rejada konkretlashtiriladi. Rejada qayd etilgan tadbirlarni metodologik yo‘nalishi va mazmuni tadqiqot oldiga qo‘yilgan vazifalarda belgilanadi. Bular asosan quyidagilardir:

- obyekt xususida o‘zida faktual va mantiqiy ziddiyatni saqlamagan tavsifni ishlab chiqish;
- obyektga xos sababiy bog‘lanish va qonuniyatlarni ifodalaydigan qoida aksioma va tamoyillarni ishlab chiqish;

- obyektning xossasi, strukturasi va funksional o'zgarishlarini tushuntirib beradigan konsentual tizim yoki nazariyani yaratish;
- tadqiqot natijalari va umumlashmalarini boshqa, lekin shu turdagi obyektlarni o'rganishga tatbiq qilish;
- olingan nazariy xulosalarni eksperimental tadqiqotda tasdiqlash, natijalarni ishonchli bo'lishini asoslash.

Ko'rinib turibdiki, nazariy tadqiqotlar fanda izlanish jarayoni, yo'li va oqibatini hal qilib beradigan bo'g'inni tashkil qiladi. Bu bo'g'inning asosiy unsuri esa nazariya uni ishlab chiqish, amaliyot va texnologiyaga tatbiq qilishdir.

2. Nazariya: mohiyati va funksiyalari. Nazariya va fakt

Ishlab chiqilgan nazariya ilmiy tadqiqotning eng samarali natijasi va yakunidir. Uning samaradorligi shundan iboratki, nazariya obyekt doirasiga kirgan barcha faktlarni tushuntiradi, o'rganilayotgan xossa, aloqadorlik va qonuniyatlar xususida bir-butun tasavvur beradi, o'zini tarkibidagi konseptual unsurlar (tavsif, tushunchalar, tamoyillar) tizim xarakteriga ega, amaliyot va texnologiyaga tatbiq qilish imkoniyati mavjud. Nazariya tushunchasi keng va tor ma'nolarda ishlatiladi.

Keng ma'noda nazariya predmet yoki voqyelikning biron-bir tomonini tushuntiradigan qarash, g'oya va ta'limotlarni birlashtirgan bilish shaklidir. Bu tipdagi nazariyani tarkibiy qismlari turli darajada asoslangan faktlar tasavvurlar va tamoyillardan tashkil topgan.

Konseptual yadro rolini o'ynagan bir nechta tamoyil, rahbar g'oya qolgan tushunchalar, qarashlar, umumlashmalar va gipotetik xislatga ega bo'lgan tasavvurlarni birlashtiradi, hosil bo'lgan bilim nazariya ko'rinishiga ega bo'ladi. Koinot evolyusiyasi nazariyasi, biologik evilyusiya nazariyasi, jamiyat va tabiat koevolyusiyasi nazariyasi, postindustrial jamiyat nazariyasi keng ma'noga ega bo'lgan nazariyalar turkumiga kiradi.

Tor va qat'iy ma'noda nazariya-tadqiqot obyekt doirasiga kirgan barcha faktlarni tushuntiradigan konseptual yadrosi (boshlang'ich aksiomalar, qoidalar, tamoyillar) atrofida tushunchalar, g'oyalar va gipotetik tasavvurlarni birlashtirgan, tizim ko'rinishiga ega bo'lgan ilmiy bilish shaklidir.

Nazariya ma'lum strukturaga ega bo'lib, uning tarkibiga boshlang'ich tushunchalar va tamoyillar, faktlarni tushuntiradigan g'oyalar va tasavvurlar, qonunlar, ilmiy farazlar kiradi. Shunday unsurlarga ega bo'lgan nazariya yetuk nazariya darajasiga ko'tariladi. Magnetizm nazariya, Eynshteynning nisbiylik nazariyasi, Bertalanfining umumiy tizim nazariyasi shular jumlasidandir.

Ijtimoiy-gumanitar fanlarda tadqiqot obyekti xususiyatiga qarab bilimlar nazariya va ta'limot shaklida ishlab chiqiladi.

Nazariyadan farqliroq ta'limot qat'iy bilim shakllari va tamoyillar strukturasi, har bir mulohaza fakt va eksperiment natijalari bilan tasdiqlangan bilim tizimi ko'rinishiga ega bo'lmasdan, asosan voqeyelikning biron-bir sohasi xususida bildirilgan nazariy g'oyalar va tasavvurlar majmuasidir.

Izlanish obyekti nisbatan aniq struktura va funksiyalarga ega bo'lgan taqdirda tadqiqot nazariyani ishlab chiqish bilan yakunlanadi. Shunday holatni tilshunoslik, psixologiya, pedagogika, iqtisodiy menedjment fanlarida kuzatish mumkin. Psixologiyada bu ijtimoiy rollar nazariyasi, shaxs fazilatlar nazariyasi va boshqalar.

Ayrim ishlab chiqilgan ilmiy-psixologik g'oyalar ham nazariya, ham ta'limot sifatida belgilanadi. Masalan, ijtimoiy o'rganish nazariyasi inson tomonidan ijtimoiy jarayonlar ta'sirida amalga oshadigan tajriba va bilim orttirishni tavsiflaydigan ta'limot hisoblanadi.

Bilish va amaliyotda ilmiy nazariya uchta-tavsiflash, tushuntirish va bashorat qilish funksiyalarini bajaradi.

Tavsiflash funksiyasi kuzatish va eksperimentdan olingan ma'lumotlarni shu mavjud nazariya tilida bayon qilish va ularni birlamchi qayta ishlashdan iborat amalni (bajariladigan ishni) bildiradi. Tavsiflash hodisa, voqeya va jarayonlarni tushuntirish yo'lidagi dastlabki talab va ilmiy faoliyatdir.

Nazariyaning tushuntirish funksiyasi nihoyatda muhim funksiya hisoblanib, bunda obyekt xossalari va qonuniyatlarining sababi, amalga oshish mexanizmlari tushuntiriladi, shu asosda amaliyot va texnologiyada tadbiiq qilinishi mumkin bo'lgan qoidalar, tavsiflar va modellar ishlab chiqiladi.

Bashorat qilish funksiyasiga ega bo'lgan nazariyada ishlab chiqilgan qat'iy qoidalar, dalillar va xulosalar asosida obyektning qanday bo'lishini, undagi jarayonlar qanday kechishi va oqibatni oldindan aytib berish imkoniyati mavjuddir. Tabiiy-ki bunday nazariyada rivojlantirilgan tadqiqot apparati, takomil uslubiy vositalar bo'lishi kerak. Aytaylik, demografiya (aholishunoslik) o'zini nazariyasi, tadqiqot metodi va statistikaga tayanib yaqin va uzoq vaqtga mo'ljallangan aholini o'sish dinamikasini bashorat qiladi, prognizlashtirish modelini ishlab chiqadi.

Nazariya va fakt. Fakt empirik bilish natijasi sifatida o'rganilayotgan hodisa haqida ma'lumot beradi. Nazariya esa bitta faktning emas, balki fakt ortida bo'lgan hodisa, u bilan turdosh hodisalar, ular o'rtasidagi aloqadorliklar va mavjud qonuniyatlarni tavsiflaydi, tushuntiradi.

Fakt yakka, individual hodisa haqidagi axborotni saqlaydi. Nazariya obyektga oid barcha faktlarni umumlashtiradi, ular uchun umumiy bo'lgan qoida yoki xulosaga ega bo'ladi. Bundan kelib chiqadiki, fakt yakkalikni, nazariya umumiylikni ifodalaydilar. Mazkur qat'iy farq ayni paytda ular o'rtasida dialektik bog'lanishni taqozo etadi. Dialektik bog'lanishni asosida:

1. Nazariya faktlarda ifodalangan mazmuni umumlashtiradi, tushuntiradi, shu asosda obyektning holati va funksiyalarini bashorat qilishi mumkin.

2. Fakt nazariy qoida va xulosalarni asoslaydi, isbot qiladi, namoyish etadi.

3. Har qanday nazariya strukturasi va tarkibida (zaminida) faktlar qatlami mavjud.

4. Yangi faktlarni tushuntirish asosida yangi nazariyani ishlab chiqish imkoniyati mavjud.

Hozirgi zamon postnoklassik ijtimoiy – gumanitar fanlarda faktning metodologik xususiyati yangicha talqin qilinmoqda. Yangi yondashuvga kura faktning mazmuni bitta hodisa haqida ma'lumot, empirik bilim berish bilan cheklanmaydi. Mammoli vaziyat mazmuni tushunishda, unga berilayotgan talqinda namoyon bo'ladi. Sababi, fakt ortidagi hodisa ko'p boshqa hodisalar bilan bog'langan, turli vaziyatda o'zini turlicha ko'rsatishi mumkin.

Demak, fakti tushunish va tushuntirish ochiq, ko‘p variantli bo‘lib, har xil sharoit va voqeyelik doirasida turli mazmunga ega bo‘ladi, bir qancha uslubiy yondashuv negizida talqin qilish imkoniyati mavjud.

3. Nazariy tadqiqot bosqichlari. Ilmiy tadqiqotda argumentasiyani ishlatish

Tadqiqotni strukturasi haqida gapirganimizda uning ko‘p bosqichli jarayon ekanligiga e‘tiborni qaratgan edik. Har bir bosqichda tadqiqotning ma‘lum muammolari hal bo‘ladi.

Rossiyalik olim V.P.Branskiyning fikricha tadqiqot jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

- 1) Obyektni empirik, tajribaviy o‘rganish;
- 2) Birlamchi nazariy tadqiqot;
- 3) Mushohadali nazariy tadqiqot;
- 4) Fundamental nazariy tadqiqot

Empirik tadqiqot bosqichida, qayd qilganimizdek, kuzatish, faktlarni yig‘ish, muammoga oid materiallarni qayd qilish, ularni qayta ishlash, tasniflash va birlamchi umumlashtirish amalga oshiriladi.

Birlamchi nazariy tadqiqotda oldingi bosqichda olingan ma‘lumotlar va faktlar o‘rganiladi, ular mavjud nazariy tasavvurlar va tushunchalar bilan taqqoslanadi. Bu esa yangi nazariy tasavvurlar ishlab chiqilishni zarur shartidir. Shu tarzda bo‘lajak nazariyaning unsurlari shakllanadi.

Birlamchi nazariya tadqiqot empirik bilishdan nazariy bilishga o‘tishda oraliq bo‘g‘in rolini o‘ynaydi.

Mushohadali nazariy tadqiqot bosqichida obyekt, uning xossalari va tomonlarini ideallashtirilgan obrazi, shu obrazdan umumlashtirilgan tushuncha hosil qilinadi. Bunda tadqiqot jarayonida obyektning biron-bir xossasini aks etadigan yoki obyektning tushunishga yordam beradigan mavhum obraz, ideal model (matematikada «nuqta», «nol» tushunchalari), tushuncha ishlab chiqiladi.

Fundamental nazariy bosqichda oldingi ,ya’ni endi shakllanayotgan ilmiy obrazlar va tushunchalar mazmuni yangi olinayotgan faktlar bilan taqqoslanadi, o‘zida nazariy ziddiyatni saqlaymaydigan nazariya yoki qoidalar, xulosalar ishlab chiqiladi.

Ishlab chiqilgan nazariya asosida yangi olingan eksperimental faktlar tushuntiriladi, olingan natijalarning nazariy, amaliy va texnologik ahamiyati aniqlanadi.

Biz ilmiy tadqiqot jarayonini, uning mazmuni va yoʻnalishini umumlashtirilgan modelni koʻrib chiqdik.

Endi shu modelni, yaʼni tadqiqot jarayoni va mazmunini fan tarixi misolida konkretlashtiramiz. Misol sifatida yorugʻlikning elektromagnit nazariyasini yaratilishini olamiz. XIX asrda olimlar empirik tadqiqot darajasida elektr tokini fizik, ximik, yorugʻlik va issiqlik xossalarini oʻrganishda ilmiy faktlar toʻpladilar. Savol tugʻiladi: bu xossalar bir-birlari bilan qanday bogʻlangan? Bu savolga javob berish uchun olingan faktlar nazariy tahlil qilinadi, elektr haqidagi mavjud tasavvurlar bilan taqqoslanadi. Shunda maʼlum boʻladiki, simdagi musbat va manfiy elektr zaryadlarni oʻzaro taʼsirini ifodalaydigan tushuncha, yaʼni atama yoʻq ekan.

Tadqiqot mushohadali – nazariy bosqichga oʻtadi. Nemis fizigi Ersted yangi aniqlangan fizik jarayonni ideallashtirgan mazmunga ega boʻlgan «elektrli ixtilof» atamasi bilan ifodaladi. Mana shu atamadan foydalanib, olim mushohadali nazariy tahlilni amalga oshirdi. Elektrmagnit hodisasini tushuntirish maqsadida «quyun» (vixr) tushunchasini ishlatadi. Bu tushuncha elektromagnit hodisasini mushohadali obrazi boʻlib qoldi.

Olim simda sodir boʻladigan elektrli ixtilof quyunni hosil qildi, degan nazariy xulosaga keladi.

Shunday qilib, Ersted elektr tokini magnit oʻqiga taʼsir qilish hodisasini kashf qilish yoʻlini koʻrsatadi, tez orada bu hodisa ilmiy faktga aylandi.

Lekin tadqiqot bu bilan tugamadi.

Maksvell bu hodisani mushohadali nazariy tahlil usulini qoʻllab koʻrib chiqdi, simdagi elektr toki bir xil elektrmagnit mohiyatiga ega degan farazni olgʻa suradi. Olim induksiya hodisasiga oid empirik maʼlumotlarni diqqat bilan oʻrganadi va umumlashtiradi.

K.Maksvell mushohadali – nazariy tahlil natijasida elektromagnit induksiyasini yangicha tushunirib berdi. Ungacha induksion jarayonlar faqat oʻtkazgichlarda mavjud, deb hisoblaganlar. Maksvell bu jarayonni

o'zgaruvchan magnit oqimi atrofida tutashgan elektr maydoni chiziqlarini vujudga kelishi, deb tushuntiradi.

Olim mushohadali nazariy tadqiqotni davom ettirib, shunday xulosaga keladi:

o'zgaruvchan magnit maydoni elektron maydonini hosil qiladi. Elektromagnit induksiya nazariyasini yaratilishiga yo'l ochilgan 2 ta muhim postulat ta'riflanadi:

1. Yorug'lik elektromagnit to'lqinidir;
2. Muhitni optik xossalari uning elektromagnit xossalari bog'liqdir.

O'z tadqiqotlaridan Maksvell metodologik xarakterga ega bo'lgan xulosalarga ham keladi. Uning fikricha elektromagnit hodisasini ifodalaydigan tenglamalar mexanika emas, balki fizik jarayonlarning yangi sohalariga oid qonunlarni ifodalaydi. U elektr haqidagi yangi fanni ostonasida turganini anglagan edi.

4. Ilmiy tadqiqotda argumentasiyani ishlatish. Isbotlashning yo'llari va usullari

Ilmiy tadqiqotning muhim tomonini olingan faktlarni qayta ishlash, olg'a surilgan yangi g'oyalarni tekshirib chiqish, tahlil qilish tashkil qiladi. Bu ishda samarali yordam beradigan mantiqiy vosita-argumentasiya, ya'ni, bildirilgan fikrni asoslash va isbotlashdir.

Fikrni chin yoki nochin ekanligini aniqlash imkoniyatini beradigan usul, uni tarkibiga kiradigan qoida va tamoyillar mantiq fanida ishlab chiqilgan.

Olg'a surilgan g'oyalarni, tadqiqot doirasiga kirgan yangi tushunchalarni asoslashga qaratilgan amal argumentasiya, deb ataladi.

«Argument» so'zi lotincha isbotni asosi ma'nosini bildiradi. Argumentasiya biron-bir fikr yoki g'oyani asoslash uchun chin hukmni keltirish jarayonidir. Bunda hukm argument (asoslash, isbotlash) rolini o'ynab, boshqa fikrni chinligini asoslaydi.

Argument – bu chinligi tajribada yoki aniq faktlar bilan tekshirilib isbotlangan fikr bo'lib, boshqa fikr yoki hukmni asoslash uchun keltirilishi mumkin. Argument sifatida ma'lum nazariy tizimda qabul qilingan aksiomalardan ham foydalanish mumkin.

Argument har qanday isbotni tarkibiy qismini tashkil qiladi. Tabiiy-ki, argument ishlatilishidan oldin isbotlangan bo'lishi lozim. Hukm argument bo'lishi uchun 2 ta talabni qondirish lozim:

- 1) isbotlanishi lozim bo'lgan fikr uchun yetarli asos bo'lishi;
- 2) chinligi mustaqil isbotlangan, isbotlanishi kerak bo'lgan fikrga bog'liq bo'lmasligi.

Mantiq qoidalariga zid kelgan fikr argument sifatida ishlatilmaydi.

Argumentda bu qator xislatlar mavjud: chinlik, isbotlanganlik, ishonchli bo'lishi, bir ma'noga ega bo'lishi.

Argumentasiya tarqiqotning barcha bosqichlarida ijodiy topilma yoki bironbir tasavvurni asoslashda katta rol o'ynaydi. Aytaylik, ilmiy muammoni qo'yish va va tavsiflashda ma'lum g'oya turtki bo'lib xizmat qilishi mumkin. O'z navbatida cheklangan, lekin argument sifatida qabul qilingan faktual hukm (tajribaviy ma'lumot) obyektning ma'lum tomonidan noma'lum tomonga o'tish, ya'ni izlanishga oid masalalarni aniqlash, tadqiqot predmetini belgilash imkoniyatini beradi.

Muammo tavsiflangandan keyin izlanish jarayonida obyekt xossasini tushunish yoki tushuntirishga qaratilgan gipoteza olg'a suriladi. Ilmiy faraz asoslangan, tajribada tasdiqlangan tushunchalar va faktlar yordamida, ya'ni, argumentasiyalash jarayonida tekshiriladi. Nazariy tahlil amalga oshirilgandan keyin ilmiy faraz tarkibiga yangi aniqlangan tasavvurlar, qoidalar, tamoyillar qo'shiladi. Natijada mavjud ishchi gipoteza nazariy tizim darajasiga ko'tariladi.

Hosil bo'lgan nazariy tizim mantiqiy argumentasiyalashtirish qonun-qoidalari asosida qayta ko'rib chiqildi. Mana shu tarzda fanda yangi nazariya vujudga keladi, shakllanadi.

Argumentasiyalashtirish amali aslida mulohaza yuritganda isbotlashning qoidalari, yo'llari va usullaridan foydalanishni bildiradi. Mana shu amalni mantiqiy mexanizmini ko'rib chiqamiz.

Isbotlashning yo'llari va usullari. Isbot bir fikr chinligini boshqa fikr yoki hukmlar orqali ososlashga qaratilgan mantiqiy jarayondir. Isbotlash xulosa chiqarishga nisbatan qarama-qarshi turgan mantiqiy mulohazadir. Bunda xulosa ikki hukmni natijasi sifatida namoyon bo'ladi. Masalan:

Barcha metallar elektr toki o'tkazish xossasiga ega.

Kumush elektr toki o'tkazish xossasiga ega.

Demak, kumush elektr toki o'tkazish xossasiga ega.

Xulosani chinligi keltirilgan hukmlarning hajmi va turdoshligiga bog'liq.

Isbotni to'g'riligi esa argumentlarni, asos bo'lib xizmat qiladigan hukmlarning chinligidan kelib chiqadi.

Har qanday isbot uch qismdan iborat: tezis, dalil va namoyish (mantiqiy asoslash).

Tezis – chinligini isbot qilish kerak bo'gan fikr yoki hukmdir. mulohaza yoki munozara doirasiga tortilgan tezis bir qator qoidalarga mos bo'lishi kerak:

1) tezis ayon, aniq ifodalangan hukm bo'lishi lozim.

2) Tezis aynan, ya'ni, butun isbotlash jarayonida bir xil mazmunga ega bo'lishi lozim.

3) Tezis o'zida mantiqiy ziddiyatni saqlamasligi kerak.

4) Tezis faktlar bilan asoslangan bo'lishi kerak.

Dalil – chinligi tekshirilgan va isbotlangan, shu bois tezisni chinligi yoki nochinligini asoslash uchun keltirish mumkin bo'lgan fikrdir. (argument). Dalil quyidagi xislatlarga ega bo'lishi lozim :

1) dalillar tezis uchun yetarli asos bo'lishi lozim;

2) dalillar tezisdan mustaqil ravishda asoslangan fikrlardan iborat bo'lishi kerak.

Dalil sifatida quyidagilardan foydalanadilar:

1. Tasdiqlangan faktlar, ya'ni, obyektga doir statistik ma'lumotlar; ilmiy axborot, guvohlarning aytganlari va boshqa faktlar; 2. Har bir fanda beriladigan tushunchalarning ta'riflari. 3. Aksioma va postulatlar (chinligi asoslangan, isbot ishlab qilmaydigan hukmlar). 4. Fan qonunlari va teoremlar.

Mantiq fanida ishlatiladigan «dalil» tushunchasi isbotlash nazariyasidagi «dalil» tushunchasidan farq qilish qabul qilingan. Argumentasiyada isbotlash amalidan tashqari asoslash, rad etish kabi mantiqiy mulohazalardan foydalanish mavjud.

Namoyish – tezisni chinligi yoki nochinligini dalillardan kelib chiqishini tavsiflaydigan (ko'rsatadigan) mantiqiy mulohazadir.

Namoyishda tezis va dalil o'rtasidagi mantiqiy bog'lanish asoslanadi. Namoyishni amalga oshirish jarayonida mantiq qoidalariga rioya qilinadi. Qoidalar deganda biz mantiq qonunlarini – ayniyat, zidiyat, yetarli asos, uchinchisi istisno qonunlarini tushunamiz.

Biron-bir tezis isbotini ko'rib chiqaylik: Masalan «barcha metallar elekt toki o'tkazadi» tezisini isbotlash kerak. Dalil sifatida keltiriladigan hukm, birinchidan, chin bo'lishi, ikkinchidan, undan boshqa chin tezis kelib chiqishi kerak. Shunday dalil sifatida quyidagi hukmlarni qabul qilamiz: «o'zlarini kristallik panjaralarida erkin elektronlarga ega bo'lgan barcha moddalar elektr tokini o'tkazadi» va «barcha metallar o'zlarini kristallik panjaralarida erkin elektronlarga egadirlar» xulosaga ega bo'lgan isbot quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.

1.O'zlarini kristallik panjaralarida erkin elektronga ega bo'lgan barcha moddalar elektr toki o'tkazadilar.

2.Barcha metallar o'zlarini kristallik panjaralarida erkin elektronlarga egadirlar. 3.Demak,barcha metallar elektr toki o'tkazadi.

Mazkur xulosani chinligi dalil sifatida ishlatilgan hukmlarning chinligidan kelib chiqadi.

Isbotni bir turini raddiya tashkil qiladi. Raddiya – biron – bir tezisni nochinligi yoki isbotlanmaganligini aniqlash maqsadiga ega bo'lgan va unga qarshi qaratilgan mulohazadir.

Keng qo'llaniladigan raddiya – bu tezislardan kelib chiqadigan xulosani noto'g'riligini ko'rsatishdir.

Raddiyani yana bir turi – rad etilayotgan tezis inkorini chinligini isbotlashdir.

Masalan, koinotdagi har bir planeta o'zini yo'ldoshiga ega deyilayotgan bir paytda, yo'ldosh bo'lmagan bittagina planetani aniqlash va ko'rsatish tezisni rad etish uchun kifoya.

Raddiyada tezisni asoslash uchun keltirilgan dalil tanqid qilinadi. Agar bu amalga ohsa, tezisni isbotlanmaganligi ayon bo'ladi.

Shunday ham bo'lishi mumkin-ki, aslida to'g'ri g'oyani tasodifiy yoki kuchchiz argumentlar bilan himoya qilishadi. Bunda g'oyani noto'g'riligini emas, balki u tayangan asosni ishonchli emasligini ko'rishimiz mumkin.

Ayrim paytlarda raddiya argument va tezis o'rtasidagi bog'lanishga qarshi qaratilgan bo'lishi mumkin. Bunda tezis uni tasdiqlash uchun keltirilgan asosdan kelib chiqmasligi ko'rsatiladi. Agar argument (dalil) va tezis o'rtasida mantiqiy aloqa bo'lmasa, unda tezisni isboti mavjud emas.

5. Ilmiy tadqiqotda baxs va diskussiya

Qarama-qarshi fikr va mulohazalarni asoslash shakli, masalani hal qilishning oqilona yo'li sifatida baxs qadimgi sivilizasiyalarning ma'naviyat o'choqlarida paydo bo'lgan.

Qadimgi Hindistonda turli diniy mazhab koxinlari o'zlarining ta'limotlarini ustunligi, haqligi borasida ko'p baxslar olib borishgan.

Qadimg Yunonistonda baxslarni xususiyati o'zgardi. Ularni doirasiga dunyoviy, jumladan, huququiy, siyosiy, ilmiy, falsafiy muammolar kira boshladi. Baxslar xilma-xilligini zamini-antik demokratiya edi. Erkinligi, huquqlari himoyalangan fuqaro har qanday mavzuda baxs olib borish imkoniyatiga ega bo'lgan.

Miloddan oldin V-IV asrlarda bir tomondan sofistlar Protagor, Gorgiy, Antifont, ikkinchi tomonidan Platon va Aristotel o'rtasida o'tkir baxslar olib borishgan. Har ikkila tomon mantiqiy mulohaza yurtish qoidalariga, ularni tartibga keltirishga katta e'tibor berishdi, baxs san'atiga doir dastlabki ko'rsatmalarni ishlab chiqishdi, shakliy mantiq ilmi vujudga keldi.

Sofistlar kuchi kam bo'lgan argumentni kuchli argumentdan ustun qiladigan baxs olib borish qoidalarini ishlab chiqishga harakat qilishdi. Protagorning «Baxs ilmi» asari baxsni tashkil qilish va olib borishga bag'ishlangan dastlabki risolalardan biri bo'ldi. Aristotel «Sofistik raddiyalar xususiyada» asarini yozib, unda baxslar ustida olib borilgan kuzatishlarni umumlshtiradi.

O'rta asr va yangi zamonda ham baxs san'ati diqqat markazida bo'lgan. Xususan O'rta va Yevropa universitetlarida qadimgi yunonlar ishlab chiqqan baxs olib borish taktikasi o'rganilgan, ilmiy, mantiqiy va falsafiy munozaralarda tatbiq qilingan.

Musulmon Sharqida falsafa, kosmologiya fizika masalalariga bag'ishlab Beruniy va Ibn Sinoni bir-birlariga yozgan xatlari ilmiy va falsafiy baxsni yaqqol namunasi bo'lib qoldi.

Hozirgi zamon bilish nazariyasi va ilmiy tadqiqot metodologiyasida baxs diskussiya (lot. *diskussio*-ko‘rib chiqish, tadqiq qilish) deb ataladi. Bizni bevosita ilmiy diskussiya qiziqtiradi.

Ilmiy diskussiya turli qarashlar va nuqtai nazarlarni olg‘a surish, bir-biriga qarama-qarshi qo‘yish va tanqidiy mulohaza yuritish orqali biron-bir muammo yechimini birgalikda izlash vositasidir.

Diskussiyada ilmiy bilish faoliyatini jamoaviy xaarkteri namoyon bo‘ladi. O‘z tabiatiga ko‘ra diskussiya muloqotni bir ko‘rinishidir.

Turli nazariy va metodologik mavqyelarda turgan tadqiqotchilarning muloqoti va baxslari muammoni aniqlash, olingan natijalarni tanqidiy baholash, gipoteza va nazariyalarni tekshirish va takomillashtirish imkoniyatini beradi.

Ayniqsa fan paradigmasi almashishi, tadqiqotlarda murakkab muammoli vaziyat va nazariy noaniqliklar (paradigma inqirozi) paydo bo‘lganda diskussiya ilmiy izlanishni samarali vositasi bo‘lib xizmat qiladi.

Diskussiya turli shakl va ko‘rinishda amalga oshirilishi mumkin. Shu bilan birga mantiq va fan metodologiyasida uning oqilona modeli ishlab chiqilgan. Bu modelga ko‘ra:

- muhokamani predmeti va maqsadi aniqlanadi;
- himoya qilinadigan va asoslanadigan tezislar keltiriladi;
- tezis isbotining tanqidiy tahlili, ikki tomondan keltirilgan tezislarni taqqoslash, ularni qarama-qarshi qo‘yish amalga oshiriladi;
- izlanayotgan haqiqat aniqlanadi;
- diskussiya natijalari muhokama qilinadi, baholanadi, yechilmagan muammolar va tadqiqotni keyingi vazifalari belgilanadi.

Diskussiya asosan ikki xil jaaryonni – isbot va raddiyani amalga oshirishni bildiradi. Bunda bir qator qoidalarga rioya qilish lozim;

- masalani to‘g‘ri belgilash, baxs predmetini aniq ifodalab berish;
- muhokama qilinayotgan muammo xususida keng miqyosda ma’lumot va tasavvurga ega bo‘lish;
- olg‘a surilayotgan g‘oyani tegishli tezislar bilan ifodalaganda ma’no ma mantiqiy izchilligiga e’tibor berish;
- muxolifni (opponentni) qarashlarini adekvat (to‘la, aniq) qabul qilish; - isbot va raddiyaning mantiqiy qoidalarini bilish.

Diskussiyani olib borishda tolerantlik (lot. tollerantia-bardosh, sabtoqat) tamoyiliga tayanish muhim ahamiyatga ega. Bu tamoyilga ko'ra boshqalarni fikrlarini xolisona qabul qilish, opponentga hurmat ko'rsatish, muxolif nuqtai nazarini tan ola bilish, o'zini g'oyasini asosli tanqiddan keyin o'zgartirishga tayyor bo'lish kabi xislatlarga ega bo'lish lozim.

XULOSA

- Obyektning qaysi tomonlarini o'rganish maqsad qilib qo'yilganiga qarab, izlanish empirik va nazariy tadqiqot turlariga bo'linadi. Empirik tadqiqotda obyektning tashqi, o'zgaruvchan, bevosita yoki priborlarda kuzatsa bo'ladigan, faktlarda qayd qilinadigan belgilar va xossalari o'rganiladi. Nazariy tadqiqotda aynim xossa yoki o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan, o'zlarini bevosita kuzatib bo'lmaydigan, lekin hodisalarning o'zgarishi va yo'nalishini boshqaradigan sababiy bog'lanishlar, qiymatlar, qonuniyatlar ochiladi, ularning mohiyati tushuntiriladi.

- Nazariy tadqiqotning asosiy quroli tahlil qilish, mavhumlashtirish, tafakkurda faktlar va obrazlarni taqqoslash va umumlashtirishdir. Shu jarayonda obyektning tushuntiradigan dastlabki tasavvurlar va g'oyalar shakllanadi.

- Keng va tor ma'noda ishlatiladigan nazariyalar mavjud bo'lib, ular bir-biridan ichki konseptual tuzilishi, tushuntirish va bashorat qilish miqyosi, g'oya va tamoyillarini aniqligi, yetukligi bilan farqlanadi.

- Yetuk xolatga erishgan nazariya 3-ta funksiyani – tavsiflash, tushuntirish va bashorat qilish vazifalarini bajaradi.

- Nazariy tadqiqotlar asosini faktlar tashkil qiladi. Fakt obyekt haqida ma'lum aniqlik darajasida axborot beradi. Axborotni o'rganish, faktlarni taqqoslash va umumlashtirish jarayonida nazariy umumlashmalar, xulosalar va g'oyalar ishlab chiqiladi. Fakt va nazariyani bir-biridan farqi: fakt axborot beradi, yechimni tasdiqlaydi, nazariya esa tavsiflaydi, obyektga doir xossa va qonuniyatlarni tushuntiradi, uning bir-butun tasvirini beradi.

- Ilmiy g'oyalarni asoslashga qaratilgan mantiqiy amal argumentasiya deb ataladi. Argumentasiyada bir g'oyani (tezisni)

chingligini isbotlash uchun mantiqan to'g'ri tuzilgan boshqa fikr (hukm) keltiriladi.

- Isbot bir hukm chinligini boshqa hukm yordamida asoslashga qaratilgan mantiqiy fikrlashdir.

- Raddiya isbotni turi bo'lib, unda biron-bir tezisni nochinligi ko'rsatiladi. Raddiyada tezisni asoslash uchun keltirilgan dalil tanqid qilinadi.

- Tadqiqot natijalarini tushunish va tushuntirish imkoniyatini beradigan muhim qurol – bu bois va diskussiyadir. Baxs ma'naviyat va fan olamida keng tarqalgan hodisadir, shu bois tafakkur teranligini hosil qilish va takomillashtirish vositasi bo'lib kelgan.

- Diskussiyalar dinamikasini yuksalishi fan paradigmasini almashinuvi davriga to'g'ri keladi. Diskussiyalar samaradorligini ta'minlashda mantiq va tadqiqot metodologiyasida qabul qilingan qoida va tavsiyalarga amal qilish lozim.

Savollar va vazifalar

1. Nazariy tadqiqotda nima o'rganiladi?
2. Nazariy muammoni kelib chiqish sababi nimada va nazariy muammoni hal qilishda qanday amallar bajariladi?
3. Nazariy tadqiqot oldiga qo'yiladigan vazifalar.
4. Ilmiy tadqiqotda nazariyani o'rni va roli hamda nazariyani samaradorligi nimada namoyon bo'ladi.
5. Nazariyani tarkibiga nimalar kiradi va nazariya bajaradigan asosiy funksiyalar.
6. Fakt nima? Fakt va nazariya: ular o'rtasidagi farq va bog'lanish.
7. «Argument» tushunchasini talqini. Argumentasiya qanday jarayonni bildiradi?
8. Isbot nima? Isbotni tarkibiy qismlarini izohlab bering?
9. Suvni qanday modda ekanligini isbotlab bering?
10. Raddiya nima? Qanday holatlarda raddiya amalidan foydalanadilar.
11. Baxs, uning bilishdagi roli va ahamiyatini
12. Qachon va qayerda baxs xususiyada dastlabki kitoblar yozilgan?

13. Ilmiy diskussiya nima?
14. Diskussiyani olib borish modelini izohlab bering?
15. Diskussiyada ishlatiladigan isbot va raddiyaga misollar keltiring?

Kazus:

1. Magistraturaga o‘qishga kirgach, ilmiy tadqiqot faoliyatini olib borish uchun mavzu tanlanadi va mavzu yuzasidan manbalar bilan tanishish kerak bo‘ladi. Ma’lumotlar bilan tanishish, ishlashning ko‘plab yo‘llari mavjud.

Tadqiqotingiz uchun eng foydalisi deb qaysi yo‘lni tanlaysiz va nima uchun? Ma’lumotlar bilan ishlashning yana qanday yo‘llari mavjud? Barchasiga izoh bering, afzallik va kamchiliklarini taqqoslang. Qanday qilib ma’lumot manbalarini aniqlash hamda o‘rganilayotgan mavzu asosida ma’lumotlar bazasini jadval ko‘rinishiga (manbalar ro‘yxatini) keltirish mumkin? Misol keltiring.

2. Har bir sohada bo‘lgani kabi olimlarimiz ham o‘z faoliyat natijalarini keng ommaga e‘lon qilib borishmoqda. So‘nggi yillarda O‘zbekiston olimlari tomonidan xalqaro miqyosda ilmiy-tadqiqot natijalarining nashr etilishi 2019 yilda 1488 ta bo‘lgan bo‘lsa, 2020 yil birinchi choragi yakunlariga ko‘ra, ushbu ko‘rsatkich 1214 tani tashkil etmoqda. Hozirda “Scopus” xalqaro ilmiy ma’lumotlar bazasi bo‘yicha eng yuqori “Xirsh” indeksiga erishgan olimlar sonini ko‘paytirish ham rejalashtirilgan.

Xirsh ideksi nima, u qanday ko‘rsatkich? Ushbu ko‘rsatkichni yanada oshirish maqsadida bu yil respublikamizda qanday chora-tadbirlar belgilangan?

Mavzuga oid testlar

1. Argument so‘zining ma’nosi nima?
 - a) lotincha isbotning asosi;
 - b) yunoncha isbotning asosi;
 - c) grekcha isbotning asosi;
 - d) sanskritcha isbotning asosi.

2. Argumentasiya bu...

- a) biron-bir fikr yoki g'oyani asoslash uchun chin hukmni keltirish jarayonidir;
- b) biron-bir tezisni isbotlash jarayonidir;
- c) bironta fikrni g'oyaviy asoslash jarayonidir;
- d) chin hukmlarni ishlatish jarayonidir.

3. Qanday fikr argument bo'laolmaydi?

- a) mantiq qoidalariga zid kelgan fikr;
- b) isbotlanmagan fikr;
- c) asosi yetarli bo'lmagan fikr;
- d) raddiyaga duch kelgan fikr.

4. Hukm argument bo'lishi uchun... .

- a) b.v. javoblar to'g'ri;
- b) isbotlanishi lozim bo'lgan fikr uchun yeturli asos bo'lishi;
- c) chinligi mustaqil isbotlangan, isbotlanishi kerak bo'lgan fikrga bog'liq bo'lmasligi;
- d) to'g'ri javob berilmagan.

5. «Sofistik raddiyalar xususida» asarining muallifi.

- a) Aristotel;
- b) Georgiy;
- c) Sokrat;
- d) Platon.

6. Raddiya nima?

- a) biron-bir tezisni nochinligi yoki isbotlanmaganligini aniqlash maqsadiga ega bo'lgan va unga qarshi qaratilgan mulohazadir;
- b) rad etishning bir turi bo'lib, nochin hukmlar ketma-ketligini tashkil etadi;
- c) isbotlanmagan hukm yoki mulohaza;
- d) to'g'ri javob yo'q.

7. Isbotning tarkibiy qismlarini ko'rsating?

- a) tezis, dalil, namoyish;
- b) tezis, raddiya, namoyish;
- c) isbot, hukm, dalil;
- d) tushuncha, hukm, xulosa;

8. Dalil nima?

- a) chinligi tekshirilgan va isbotlanmagan, tezis chinligi yoki nochinligini asoslash uchun keltirish mumkin bo'lgan fikr;
- b) isbot uchun keltirish mumkin bo'lgan tezis yoki hukm;
- c) qonun-qoidaga asoslangan hukm yoki tezis;
- d) tekshirilgan, asoslangan, isbotlangan mulohaza;

9. «Baxs ilmi» asarining muallifini toping?

- a) Protagor;
- b) Aristotel;
- c) Georgiy;
- d) Platon.

10. Ilmiy diskussiyaga berilgan to'g'ri ta'rifni toping?

- a) Ilmiy dissertasiya turli qarashlar va nuqtai nazarlarni olg'a surish, bir-biriga qarama-qarshi qo'yish va tanqidiy mulohaza yuritish orqali biron-bir muammo yechimini birlikda izlash vositasida;
- b) Ilmiy jamoada baxs-yuritish va haqiqatni topish jarayoni;
- c) tanqidiy mulohazalar yuritib, haqiqatni ochib berish;
- d) to'g'ri javob yo'q.

11. Diskussio-diskussio – so'zi lotincha... .

- a) ko'rib chiqish, tadqiq qilish ma'nosini bildiradi;
- b) baxs yuritish, isbotlash ma'nosini bildiradi;
- c) tahlil qilish, ko'rsatib berish ma'nosini bildiradi;
- d) yozaman, chizaman ma'nosini bildiradi.

12. Dissertasiya olib borishda qaysi tamoyilga tayanish lozim.

- a) tolerantlik;
- b) rasionallik;
- c) aql ;
- d) axloq-odob.

13. Diskussiya jarayonida amal qilinishi lozim bo‘lgan qoidalardan birini toping?

- a) barcha javoblar to‘g‘ri;
- b) masalani to‘g‘ri belgilash;
- e) muxolifni qarashlarini adekvat qabul qilish;
- f) isbot va raddiyaning mantiqiy qoidalari bilish.

14. Har qanday isbotning tarkibiy qismini nima tashkil qiladi?

- a) argument;
- b) hukm;
- c) isbot;
- d) dalil;

15. Nazariy tadqiqotning vazifalaridan biri bu... .

- a) empirik tadqiqotda qo‘lga kiritilgan faktlarni tushuntirishdir;
- b) mavhumlashtirish yo‘li bilan yangi tushunchalarni shakllantirish;
- c) xossalar o‘rtasidagi o‘xshashlik va aloqadorlikni aniqlash;
- d) tadqiqotni rasmiylashtirishdan iborat.

16. Nazariya nima?

a) tadqiqot obyekti doirasiga kirgan barcha faktlarni tushuntiradigan konseptual yadrosi atrofida tushunchalar, g‘oyalar va gipotetik tasavvurlarni birlashtirish tizim ko‘rinishiga ega bo‘lgan ilmiy bilish shaklidir;

b) tushunchalar va tamoyillar, faktlarni tushuntiradigan g‘oyalar va tasavvurlar, qonunlar yig‘indisidir;

- c) bilish shakli;
- d) to‘g‘ri javob yo‘q.

17. Nazariy tadqiqotning maqsadi... .

- a) barcha javoblar to'g'ri;
- b) o'rganilayotgan obyekt tavsifini berish;
- c) obyektning muhim xoyallari va tamoyillarini tushunish imkoniyatini beradigan g'oya va tushunchalarni shakllantirish;
- d) empirik tadqiqotda qo'lga kiritilgan natijalarni tahlil qilishi.

18. Tadqiqot natijalari va umumlashmalarini boshqa lekin shu tarzdagi obyektlarni o'rganishga tadbiq qilish...

- a) nazariy tadqiqot vazifalariga kiradi;
- b) empirik tadqiqot vazifalariga kiradi;
- c) hukmni isbolashga kiradi;
- d) raddiyani bayon etishga kiradi.

19. Nazariyadan farqliroq fakt... .

- a) yakka, individual hodisa haqida ma'lumot beradi;
- b) obyektни to'la tasvirini beradi;
- c) xulosalarni asoslaydi;
- d) obyektни tavsiflaydi.

20. Ilmiy tadqiqot faoliyatining ikkilamchi strukturasi qanday tuzulishga ega?

- a) gorizantal va vertual;
- b) ketma-ketlik;
- c) ketma-ketlik va gorizantal;
- d) ellipssimon.

21. Bahs, diskussiyaning lug'aviy ma'nosi.

- a) Lotincha – ko'rib chiqish, tadqiq qilish
- b) Ispancha – tadqiq qilish
- c) Arabcha – ko'rib chiqish va tadqiq qilish
- d) Forscha – tadqiqot o'tkazish

22. Diskussiya nimani amalga oshirishni bildiradi?

- a) Isbot va raddiya

- b) Ta'rif va tavsif
- c) Parodiya va raddiya
- d) Yechim va tavisf

23. Diskussiyani olib borishda qanday tamoyilga tayanish mumkin?

- a) Tolerantlik
- b) Ierarxik
- c) Kasbiy
- d) Malakaviy

24. Tolerantlik so'zining lug'aviy ma'nosi nima?

- a) Lotincha –bardosh, sabr-toqat
- b) Lotincha – bardoshsizlik
- c) Yunoncha – mahorat
- d) Bahslashuv mahorati

25. Ilmiy tadqiqotda dalil to'plash qanday usullar orqali amalga oshiriladi?

- a) Kuzatish, kiyoslash
- b) Qiyoslash, o'lchash
- c) Argumetlilik, soflilik
- d) Analogiya va deduksiya

26. Bahs san'atiga doir dastlabki ko'rsatmalar ishlab chiqilgach qanday ilm vujudga keladi?

- a) Shakliy matiq ilmi
- b) Mantiq ilmi
- c) Falsafa
- d) Naturfalsafa

27. Chinligi asoslanishi talab etiladigan muhokamaga nima deyiladi?

- a) Tezis
- b) Dalil
- c) Aksioma

d) Nazariya

28. Chinligiga hech qanday shak-shubha bo‘lmagan bilimlar?

- a) Faktlar
- b) Aksiomalar
- c) Postulatlar
- d) Tushunchalar

29. Berilgan hukmning chinligi boshqa chin hukmlar yordamida asoslanuvchi usulni toping.

- a) Isbotlash
- b) Sintez
- c) Analogiya
- d) Analiz

30. Yunon tilidan olingan bo‘lib, qoida, fikr ma’nolarini anglatuvchi tushunchani toping.

- a) Tezis
- b) Aksioma
- c) Dalil
- d) Postulat

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. -T.: “O‘zbekiston”, 2019
2. Karimov I.A. Yuqori malakali mutaxassislar taraqqiyot omili. T.: 1995.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: —O‘zbekiston, 2017.-491 b.
4. Alesov V., Mamadaliyev Sh.O. «Ilmiy tadqiqot: metodologiya, metodika, ijodiyot» kursidan katta ilmiy xodimlar-izlanuvchilar va mustaqil izlanuvchilar uchun o‘quv qo‘llanma. – T.: O‘zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2015. – 102 b.

5. Davronov Z., M.Primov “Ilmiy tadqiqot metodologiyasi” fanidan O‘quv-uslubiy majmua. – Toshkent: Moliya instituti. – 2014 y.
6. Koxanovsiy V.P. Filosofiya i metodologiya nauki. – Rostov na Donu.: Feniks, 1999. – S 576.
7. Peregudov L.V., Saidov M.X., Aliqulov D.Ye. Ilmiy ijod metodologiyasi. – Toshkent: «Moliya» nashriyoti, 2002.
8. Saifnazarov I., Muxtarov A., Boboyev A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma. -T.: TDIIIJ, 2017. - 129 b.
9. Saifnazarov I., Nikitchenko G, Kasimov B. Metodologiya nauchnogo tvorchestva. –T.: Yangi asr avlodi, 2004
10. Fayzullaev O. Falsafa va fan metodologiyasi. T.: 2006.
11. Shermuhamedova N.A Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik. - T.: «Fan va texnologiya», 2014 y. 464 b.
12. Shermuhamedova N.A. Falsafa va fan metodologiyasi. Toshkent, Fan va texnologiyalar., 2008. -420 b.
13. Qo‘shoqov Sh.S. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma Samarqand: SamDU, 2014, 134 b.
14. Falsafa. Qomusiy lug‘at. T. 2004.

8-MAVZU: ILMIY TADQIQOT NATIJALARINI RASMIYLASHTIRISH VA JORIY QILINISHI

REJA

1. Ilmiy tadqiqot natijalarini rasmiylashtirish
2. Dissertasiya va unga qo'yilgan talablar
3. Magistrlik dissertasiyasini mazmuni, tarkibiy qismlari va rasmiylashtirish qoidalari

1. Ilmiy tadqiqot natijalarini rasmiylashtirish

Ilmiy tadqiqotning mas'uliyatli bosqichini olingan natijalarni rasmiylashtirish tashkil qiladi. Katta fanga qadam tashlagan yosh tadqiqotchi qo'lga kiritgan izlanish natijalarini Oliy ta'lim muassasi hukmiga taqdim qilishdan oldin ilmiy ishlarni rasmiylashtirish qonun-qoidalari bilan batafsil tanishib chiqishi va ularni o'zini faoliyatida tatbiq qilish lozim.

Bajarilgan tadqiqot, uning natijalari davlat attestasiyasi to'g'risidagi Nizom, qabul qilingan standart va qoidalar asosida rasmiylashtirilgandan keying mutasaddi tashkilotlar tomonidan tan olinadi.

Rasmiylashtirilgan ish ijtimoiy qadriyat va intellektual mulkka aylanadi. Ilmiy tadqiqot natijalari dastlab qo'lyozma huquqida bo'lgan hisobot shaklida tayyorlanadi.

Keyinchalik hisobot materiallari turli matbuot organlarida chop qilinadi.

Amaliy va nazariy jihatdan muhim hisoblangan, o'zida yangilikni saqlagan ilmiy natijalar monografiya, ilmiy maqola, ilmiy va ilmiy-amaliy anjuman materiallari shaklida chop etiladi.

Bunda bir qator uslubiy talablarga rioya qilish lozim. Xususan, materialni bayon etish aniq, izchil va tizimli bo'lishi kerak.

Qo'lyozma matni abzaslarga bo'linadi. Abzas satr boshi bo'lib, u 5 ta harf joyi tashlangandan keyin boshlanadi. Har bir abzas bir yoki bir nechta hukmlarda ifodalangan mustaqil fikrni o'z ichiga oladi. Bir butun abzas stalistik va mantiqiy izchillikni ta'minlaydi, o'qishni osonlashtiradi.

Matnda qaytarishlar bo‘lmasligi lozim, faqat bir fikr tugallangandan keyin boshqa ma’noga ega bo‘lgan fikrga o‘tiladi.

Jumla va iboralar qisqa, tushunarli va aniq tarzda yoziladi. Tadqiqot predmetiga oid mavjud nuqtai nazarlar tanqidiy tahlil asosida xolisona ko‘rib chiqiladi.

Matnni raqamlar va ixtiboslar bilan to‘ldirib yuborish tavsiya etilmaydi, bu diqqatni asosiy masaladan chetga tortadi. Ixtibos (matnda keltirilgan asos) adabiyoti va manbai aniq ko‘rsatiladi.

So‘z qisqartmalari standart simvollar orqali beriladi. Masalan, 10 tonna 10 tn yoki 10 t. emas, faqat 10 t (nuqtasiz) shaklida yoziladi. Bunday standart iboralar va qisqartmalar haqidagi ma’lumot barcha qomusiy va ixtisoslashgan lug‘atlarda mavjud.

Har qanday tugallangan ilmiy ish natijalarini matnga tushirish ma’lum kompozisiya (tuzilma) asosida amalga oshiriladi. Bunda birinchi navbatda mantiqiy izchillik va strukturaviy ketma-ketlikka e’tibor berish kerak.

Hisobot, risola yoki maqola yozishda quyidagi strukturaga rioya qilinadi.

Oldin ishni nomi belgilanadi. Ishni nomi sar varaq hisoblangan 1-betga olib chiqiladi. Shu betda muallif yoki mualliflar familiyalari, lavozimi, vaqt, muassasa va shahar nomlari yoziladi. Ishni nomi imkoniyat darajasida qisqa, aniq bo‘lishi va bajarilgan ish mazmuniga mos kelishi kerak.

Sar varaqdan keyin mundarija joylashtiriladi. Mundarijada ishning barcha bo‘limlari va qismlari (boblar, paragraflar, raqamlar bilan ifodalangan sahiyaalar), ularning nomlari belgilanadi.

Ishni kirish qismida tanlangan mavzu dolzarbligi, belgilangan vazifalarni maqsad va mazmuni asoslanadi, tadqiqot obyekti va predmeti, izlanishning metodologik bazasi, shu sohadagi yetakchi olimlar qo‘lga kiritgan natijalar, axborot manbalari ko‘rsatiladi.

Ishni asosiy qismida qo‘lga kirilgan natijalar bayoni, xususan, materiallar tahlili, tezislar, mmulohazalar, yangi g‘oya yoki yondashuv va talqinni asoslaydigan faktlar va argementlar, umumlashma va xulosalar keltiriladi.

Tadqiqot jarayonida jadvallar va grafik modellardan foydalanishga to'g'ri keladi. Har bir jadval yoki rasmi nomi va tartib raqami beriladi.

Ishni oxirida xulosa tuzilib, u qo'lga kiritilgan yakuniy natijalarning mantiqiy umumlashmasini tashkil qiladi. Xulosada qo'lga kiritilgan yangi natijalarni asoslanganligi ko'rsatiladi, hal etilishi zarur bo'lgan masalalar va istiqboliy muammolar belgilanadi.

Ilmiy ish salohiyatini namoyish etadigan belgilardan biri uning bibliografik (adabiyotlardan foydalanish) apparatidir. Bibliografik apparatga qarab, muallifning o'rganilayotgan muammo bo'yicha kasbiy malakasi va mahorati xususida ma'lum fikrga kelish mumkin.

Bibliografik apparatning muhim unsurini foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati tashkil qiladi. Adabiyotlar ro'yxatini bir nechta turi - mualliflar familiyalari yoki boblar, mavzular, nashrlar tartibi bo'yicha, ish mazmunini xususiyatiga qarab; aralash tuzilmalar va boshqa ko'rinishlarda mavjud.

Ro'yxatda keltirilgan adabiyotlarni qayd qilish qoidasi: muallif familiyasi, ismi-sharifi, ishni nomi, shahar, nashriyot, nashr etilgan yil, ishni hajmi, agar to'plam bo'lsa, bo'lim hajmi keltiriladi.

Bajarilgan ish yuzasidan annotasiya va referat tuzishga to'g'ri keladi.

Annotasiya bajarilgan ishni mazmuni, vazifasi, shakli haqidagi qisqacha ma'lumotdir. Annotasiya axborot funksiyasini bajarib, mazkur ishda nima haqida mulohaza yuritilayapti, degan savolga javob beradi.

Referat ilmiy ishni qisqartirilgan bayonidir. Unda faktik ma'lumotlar, mulohazalar va xulosaning qisqacha bayon beriladi. Muallif magistrlik yoki doktorlik dissertasiyasiga referat yozsa, unda u avtoreferatga aylanadi.

Referat va avtoriferatda mavzu, muammo obyekti va prdmeti, ishni xarakteri va maqsadi, tadqiqotni uslubiy asoslari, bob va paragraflar mazmuni, qo'lga kiritilgan natijalar tavsiyalar aks etiladi.

Qo'lyozma ustida ishlashni muhim tomonini tahrir tashkil qiladi. Tahrir qilishdan maqsad asarda keltirilgan mulohazalarni jamiyat va o'quvchi manfaatlari nuqtai nazardan tanqidiy baholash va takomillashtirishdir. Bu yerda birinchi navbatda muallifni o'zi o'z asariga muharrirlik qilishi lozim.

2. Dissertasiya va unga qo‘yilgan talablar

Dissertasiya (lot dissertatio – mulohaza, tadqiq) – bu ilmiy kengash majlisida himoya qilinadigan ilmiy tadqiqotning maxsus shaklidir. U fan doktori va magistrlik akademik darajasini olish maqsadida bajariladi.

Dissertasiyaning ilmiy va amaliy darajasi ta’lim dasturiga to‘liq javob berishi, ilm-fanning hozirgi zamon muammolarini yechishga, ilmiy-texnik taraqqiyot va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qilishi kerak. Bu dissertasion tadqiqot oldiga qo‘yilgan asosiy vazifa va talabdir.

Dissertasiya mavzusi muassasaning ilmiy ishlar rejasiga kiritiladi, oliy ta’lim va ilmiy-tadqiqot muassasi Ilmiy kengashi tomonidash tasdiqlanadi.

Dissertasiyani yozishda muallifdan mustaqil ilmiy izlanishlar olib borish, kasbiy masalakatini shakllantirish, ilmiy va kasbiy muammolarni hal qilishning qoida va usullarini bilish, olingan natijalarni amaliyotga tatbiq qila olishga doir ko‘nikmalarga ega bo‘lish talab etiladi.

Magistrlik dissertasiyasi oldiga qo‘yilgan talabni muhim jihati ishni yozishdan maqsadda o‘z ifodasini topadi. Dissertasiyani tayyorlashdan maqsadmavzu bo‘yicha magistrantning shaxsiy kuzatishlari, tajriba natijalari jamlangan ilmiy va amaliy ma’lumotlar va dalillarni to‘plash, tartibga keltirish, muammo tahlili va qilingan ijodiy, hamda, ilmiy-uslubiy yechimni bayon qilish, tadqiqot natijalarini amaliyotga tatbiq qilish bo‘yicha tavsiya va takliflar berishdan iboratdir.

Texnika sohasidagi muammolarga bag‘ishlangan dissertasiyalar oldiga zamonaviy postnoklassik fan va texnologiya darajasida turgan texnologik jaaryonlarni o‘rganish va ishlab chiqish, yuqori unumdorlikka ega bo‘lgan mashina va uskunar kompleksini yaratish, yangi materiallarni olish, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va kompyuterlashtirish, hamda, texnikaning muhim nazariy va funksional muammolarini hal etish kabi vazifalar qo‘yiladi.

Tadqiqotdan kutilayotgan samaradorlikni inobatga olib, yuqorida qayd qilingan vazifalarni yanada konkretlashtiramiz:

- tanlangan mavzu dolzarbligini asoslash;
- sohaga doir ilmiy muammo holatini tahlil qilish;

- muammoning samarali yechimini ilmiy, konstruktorlik, texnologik va texnik-iqtisodiy jihatdan asoslab berish;
- muammo yechimining patentga loyqligini aniqlash va patent sofligini belgilash;
- tadqiqot natijalari bo'yicha xulosalar va takliflarni ishlab chiqish, hamda, ularni iqtisodiyot va ishlab chiqarishning tegishli tarmoqlarida tatbiq qilish imkoniyatini aniqlash kerak.

Magistrlik dissertasiyasiga nisbatan belgilangan vazifa va talablarni to'la, yuqori saviyada bajarish umum qabul qilingan xalqaro talablar va standartlarga javob beradigan ilmiy ishni tayyorlash va himoya qilish imkoniyatini beradi.

3. Magistrlik dissertasiyasini mazmuni, tarkibiy qismlari va rasmiylashtirish qoidalari

Magistrlik dissertasiyasi – magistraturada ta'lim alayotgan talabanning yakunlovchi ishi hisoblanadi. Dissertasi ishi talabanning o'qish davrida egallagan nazariy va amaliy bilimlari asosida bajarilgan ilmiy tadqiqot ishining natijasidir.

Magistrlik dissertasiyasining mazmuni bajarilgan ishning ijodiy o'ziga xosligi, muallif bilimi, uning individual tajribasi va qarashlarini ilmiy ifodalanishi bilan ajralib turishi kerak.

Dissertasiyaga muallif tomonidan ta'riflanish ilmiy mulohazalar, qoidalar, xulosa va tavsiyalar kiritilib, ular nazariy jihatdan asoslangan va tajribada o'z tasdig'ini topgan bo'lishi kerak.

Magistrlik dissertasiyasi mantiqan izchil reja asosida yoziladi. mazkur reja muammo, tadqiq qilish va ilmiy-amaliy masalalarni hal etish yo'llarini ifodalaydi.

Dissertasiya strukturasi ishlab chiqish uchun magistrant izlanish obyekti va predmetiga doir dastlabki manbalar, adabiyotlar, xorijiy ma'lumotlar, mahalliy, ilmiy, statistik va boshqa tegishli manbalarni diqqat bilan o'rganib chiqadi.

Tadqiqot loyihasi mutaxassislik kafedrası yig'ilishida muhokama qilinadi va dissertasiya mazmuni bo'yicha kerakli taklif va tavsiyalar beriladi. Magistrlik dissertasiyasi tuzilishi:

- sar varaq, dissertasiyasi tuzilishi; hisoblanabi, qat'iy belgilangan qoidalar asosida to'ldiriladi¹;

- mundarija;
- kirish;
- asosiy qism;
- xulosa va takliflar;
- foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati;
- ilova

Kirish qismini tuzilishi;

- tadqiqot mavzusining dolzarbligi;
- dissertasiyaning maqsadi va vazifalari;
- muammoning ishlanganlik darajasi;
- tadqiqotning ilmiy yangiligi;
- tadqiqot obyekti va predmeti;
- tadqiqotning ilmiy-amaliy ahamiyati;
- foydalanilgan metodologik va uslubiy yondashuvni belgilash - tadqiqotning nazariy va gipotetik asosi;
- himoyachi olib chiqilgan asosiy g'oyalar, ularning yangiligi;
- tadqiqot natijalarini ilmiy va amaliy ahamiyati
- tadqiqot aprobasiyasi, izlanish natijalarini sinov va muhokamalardan o'tkazilganligi, nashrlarda e'lon qilinganligi.

Ishning asosiy qismida tadqiq jarayoni bayoni, materiallar tahlili, qo'lga kiritilgan natijalarni umumlashmalari, yangi fikr va holatlarni asoslaydigan dalillar, qisqacha xulosa keltiriladi.

Xulosa qismi magistrlik dissertasiyasi umumiy hajmini 10-155 tashkil qilib, unda tadqiqot natijalari umumlashtiriladi, taklif va tavsiyalar beriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati. Hozirgi vaqtda bunday ryo'xatni manba va adabiyot turlari bo'yicha shaxobchalangan va konkretlashtirilgan tarzda keltirish qabul qilingan.

Ilova-boshlang'ich ma'lumotlar, diagrammalar, sinov va tatbiq etish dalolatnomalari va shunga o'xshash materiallar keltirilgan bo'lim.

¹ Қаранг: Магистрлик диссертацияси ва унга қўйиладиган талаблар. Услубий кўрсатмалар. тузувчи Р.М.Эшбўриев. Самарқан., СамДУ нашри, 2007. 22-бет.

Magistrlik dissertasiyasi nashriyoti amaliyoti qabul qilingan standartga muvofiq muqovalangan bo'lishi kerak.

Magistrlik dissertasiyasining umumiy hajmi 70-80 varaq matndan (ilovadan tashqari) iborat bo'li, A4 (21*29) format qog'ozga kompyuterda 1,5 intervalda Times nev Roman, 14 shriftda yozilgan bo'ladi. Matning chap tomoni 30 mm. yuqori 25 mm, o'ng tomoni 15 mm. va quyi tomonida 2125 mm. bo'sh maydon bo'lishi lozim. Betning tartib raqami sahifaning osti o'rtasiga qo'yiladi.

Magistrlik dissertasiyasini himoya qilishdan oldin tadqiqot mavzusi bo'yicha kamida bitta ilmiy maqola va mazkur yo'nalish bo'yicha ilmiy-texnikaviy anjumanlarda ma'ruza bilan qatnashib, tezis va materiallar to'plamida chop qilinishi lozim.

XULOSA

- Rasmiylashtirilgan ish ijtimoiy qadriyat va intellektual mulkka aylanadi.

- Dissertasiya (lot dissertatio – mulohaza, tadqiq) – bu ilmiy kengash majlisida himoya qilinadigan ilmiy tadqiqotning maxsus shaklidir. U fan doktori va magistrlik akademik darajasini olish maqsadida bajariladi.

- Dissertasiyani tayyorlashdan maqsad-mavzu bo'yicha magistrantning shaxsiy kuzatishlari, tajriba natijalari jamlangan ilmiy va amaliy ma'lumotlar va dalillarni to'plash, tartibga keltirish, muammo tahlili va qilingan ijodiy, hamda, ilmiy-uslubiy yechimni bayon qilish, tadqiqot natijalarini amaliyotga tatbiq qilish bo'yicha tavsiya va takliflar berishdan iboratdir.

- Texnika sohasidagi muammolarga bag'ishlangan dissertasiyalar oldiga zamonaviy postnoklassik fan va texnologiya darajasida turgan texnologik jaaryonlarni o'rganish va ishlab chiqish, yuqori unumdorlikka ega bo'lgan mashina va uskunalar kompleksini yaratish, yangi materiallarni olish, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va kompyuterlashtirish, hamda, texnikaning muhim nazariy va funksional muammolarini hal etish kabi vazifalar qo'yiladi.

Savollar va vazifalar

1. Ilmiy tadqiqotning mas'uliyatli bosqichini nima tashkil etadi?
2. Ilmiy natijalarni rasmiylashtirishning qanday uslubiy talablari mavjud?
3. Magistrlik dissertasiyasining mazmuni nimasi bilan ajralib turishi kerak
4. Magistrlik dissertasiyasi tuzilishini aytib bering?
5. Magistrlik dissertasiyasida kirish qismi nimasi bilan ahamiyatli?
6. Magistrlik dissertasiyasi foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati qanday tuziladi?
7. Dissertasiya strukturasi ishlab chiqish uchun magistrant nimalarga e'tibor berishi kerak?
8. Magistrlik dissertasiyasini himoya qilishdan oldin tadqiqot mavzusi bo'yicha qanday ilmiy uslubiy ishlar amalga oshiriladi?

Kazus:

1. O'rnatilgan talablarga mos holda tayyorlangan magistrlik dissertasiyasining dastlabki himoyasi aprel oyida o'tkazildi. Dissertasiya muhokamasi bo'yicha kafedra mudiri va o'qituvchilar ishtirokida o'tkazilgan dastlabki himoya bayonnomasida magistrantga ilmiy rahbar xulosasi, ichki va tashqi taqrizlarni rasmiy himoyagacha olish vazifasi yuklatilib, 1 haftadan so'ng o'tkaziladigan rasmiy himoyaga ruxsat berildi.

Ushbu holatda me'yoriy-huquqiy hujjatlarda dastlabki himoyani o'tkazish va bayonnomani rasmiylashtirib rasmiy himoyaga ruxsat berish borasida qanday tartib va qoidalar belgilangan. Holatga batafsil izoh bering.

2. Dunyo olimlari o'zaro muloqotda bo'lish, ilmiy ishlar natijalarini keng ommaga yetkazish maqsadida turli nashrlar, jumladan jurnal, monografiya, konferensiya materiallari orqali ilmiy tadqiqot ishlarini chop etib boradilar. Hozirgi kunda xalqaro jurnallarga taqdim etilayotgan ilmiy maqolalar soni ushbu jurnallar nashr etishi mumkin bo'lgan imkoniyatlardan birmuncha ortiqchadir. Ayniqsa, nufuzli xalqaro jurnallarga juda ko'p miqdorda ilmiy maqolalar taqdim etiladi, ammo shuning bilan birgalikda ushbu jurnallardan mualliflar tez-tez rad javobini ham olishadi.

Bunday holatni vujudga kelishiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi? Xalqaro ma'lumotlar bazasidagi jurnallarga maqola yuborishda nimalarga e'tibor qaratish kerak?

Mavzuga oid testlar

1. Annotasiyaga berilgan to'g'ri ta'rifni toping?

a) Annotasiya bajarilgan ishning mazmuni, vazifasi, shakli haqidagi qichqacha ma'lumotlar;

b) Annotasiya dissertasiyaning kichraytirilgan nusxasidir;

c) Annotasiya referatning bir shaklidir;

d) Annotasiya berilgan sharhdir.

2. Adabiyotlarni qayd qilish qoidasini ko'rsating?

a) muallif familiyasi, ismi, sharifi, ishning nomi, shahar, nashriyot, nashr etilgan yil, ishning hajmi;

b) ishning nomi, muallif ismi familiyasi, nashriyot, shahar, nashr etilgan yil, ishning hajmi;

c) nashriyot nomi, muallif nomi, ishning nomi, nashr etilgan yil, bet;

d) shahar nomi, muallif nomi, ishning hajmi.

3. Rasmiylashtirilgan ish....

a) ijtimoiy qadriyat va intellektual mulkka aylanadi;

b) dissertasiyaga aylanadi;

c) muhokama mavzusiga aylanadi;

d) qonun-qoidaga aylanadi;

4. Dissertasiya so'zining ma'nosi nima?

a) lot. (dissertatio) – mulohaza, tadqiq;

b) yunon. (dissertatio) – mulohaza, tadbqiq;

c) grek. (dissertatio) – mulohaza, tasdiq;

d) sankrit. (dissertatio) – mulohaza, talab.

5. Dissertasiya kirish qismining tuzilishi to'g'ri kelgan qatorni toping?

- a) tadqiqot mavzusining dolzarbligi, maqsad va vazifalari, muammoning ishlanganlik darajasi, tadqiqotning ilmiy yangiligi;
- b) tadqiqot obyektiva predmeti, tadqiqot ilmiy-amaliy ahamiyati, foydalanilgan metodologik va uslubiy yondashuvni belgilash;
- c) tadqiqotning nazariy va gipotetik asosi, himoyaga olib chiqilgan asosiy g'oyalar, ularning yangiligi, tadqiqot natijalarini ilmiy amaliy ahamiyati, tadqiqot axrobasiyasi;
- d) barcha javoblar to'g'ri.

6. Magistrlik dissertasiyasining umumiy hajmi qancha?

- a) 80-80 varaq (ilovadan tashqari) matn;
- b) 100-120 varaq (ilovadan tashqari) matn;
- c) 65-70 varaq (ilovadan tashqari) matn;
- d) 130-150 varaq (ilovadan tashqari) matn;

7. Ilmiy dunyoqarashi bir xil bo'lgan bir yoki bir nechta muallif tomonidan muayyan bir muammo yoki mavzuni o'rganishga bag'ishlangan kitob shaklidagi ilmiy nashrga nima deb aytiladi?

- a) Monografiya
- b) Darslik
- c) O'quv qo'llanma
- d) Ilmiy to'plam

8. Tadqiqotchining tanlangan mavzuning ilmiy asosga va natijalarga ega bo'lgan ilmiy yoki ilmiy-amaliy mazmundagi yakuniy malakaviy ishi?

- a) Dissertatsiya
- b) Monografiya
- c) Maqola
- d) Ilmiy to'plam

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. -T.: “O‘zbekiston”, 2019
2. Karimov I.A. Yuqori malakali mutaxassislar taraqqiyot omili. T.: 1995.
3. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: —O‘zbekiston, 2017.-491 b.
4. Alemasov V., Mamadaliyev Sh.O. «Ilmiy tadqiqot: metodologiya, metodika, ijodiyot» kursidan katta ilmiy xodimlar-izlanuvchilar va mustaqil izlanuvchilar uchun o‘quv qo‘llanma. – T.: O‘zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2015. – 102 b.
5. Davronov Z., M.Primov “Ilmiy tadqiqot metodologiyasi” fanidan O‘quv-uslubiy majmua. – Toshkent: Moliya instituti. – 2014 y.
6. Кохановсий V.P. Filosofiya i metodologiya nauki. – Rostov na Donu.: Feniks, 1999. – S 576.
7. Новиков А.М. Как работать над диссертацией / Пособие для аспирантов и соискателей. – М.: Эгвес, 1-е изд. 1994, 2-е изд. 1997, 3-е изд. 1999.
8. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком.2010. – 280 с.
9. Peregudov L.V., Saidov M.X., Aliqulov D.Ye. Ilmiy ijod metodologiyasi. – Toshkent: «Moliya» nashriyoti, 2002.
- 10.Saifnazarov I., Muxtarov A., Boboyev A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma. -T.: TDIIJ, 2017. - 129 b.
- 11.Saifnazarov I., Nikitchenko G, Kasimov B. Metodologiya nauchnogo tvorchestva. –T.: Yangi asr avlodi, 2004
- 12.Fayzullaev O. Falsafa va fan metodologiyasi. T.: 2006.
- 13.Shermuhamedova N.A Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik. - T.: «Fan va texnologiya», 2014 y. 464 b.
- 14.Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi.T:Innovatsiya ziyo, 2020 y., 454 b.
- 15.Shermuhamedova N.A. Iimiy tadqiqot metodologiyasi.T: Innovatsiya ziyo, 2021 y.453 b.
- 16.Qo‘shoqov Sh.S. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma Samarqand: SamDU, 2014, 134 b.

GLOSSARIYA

Abduksiya – muqobil (alternativ) farazlarga nisbatan mavjud ma'lumotlardan kelib chiqib ularni yaxshiroq izohlaydigan yoki baholaydigan farazdan mulohaza yuritish usuli. Ilk marotaba fanda izohlash farazlarini qurish maqsadida Ch.S. Pirs tomonidan ishlab chiqildi va qo'llana boshlandi.

Abstraksiya (lot. abstractio – chalg'ish, chetlashish) – narsalar xossa va nisbatlarining boshqalari, mazkur tadqiqotda jiddiy bo'lmagan va ikkinchi darajali deb ko'rib chiqilayotganlaridan xayolan ajratib olish (farqlash) jarayoni. Abstraksiya (mavhumlash) natijasi mavhum obyektlarning hosil bo'lishidir.

Aksiomatik uslub – yangi nazariyani asoslash uchun boshlang'ich qoidalar sifatida isbotlangan ilmiy bilim tariqasidagi aksiomalardan foydalanish.

Uning ba'zi boshlang'ich tushunchalari va asosiy fikrlarini ajratib ko'rsatadigan ilmiy nazariyani qurish va tahlil qilish bilan, birinchidan, uning ba'zi asosiy (hosila) tushunchalari hosil qilinadi, ikkinchidan, mantiqiy deduksiya vositasida nazariyaning boshqa qoidalarini keltirib chiqariladi.

Aksiomalar tizimi aksiomalarning eng muhim talabi va o'zaro zid bo'lmasligi shartini qondirishi shart bo'lib, ular mustaqilligi va to'liqligi talabi nisbatan kamroq ahamiyatga egadir.

Aqliy xulosa (umozaklyucheniye) – aqliy amaliyot bo'lib, uning vositasida ma'lum miqdordagi berilgan mulohazalardan o'zgacha, boshlang'ich mulohaza bilan ma'lum tarzda bog'liq mulohaza keltirib chiqariladi.

Algoritm (Algorithmi so'zidan – o'rta osiyolik olim Al-Xorazmiy nomining lotinlashtirilgan shakli) – bir tipdagi yoki yalpi masala va muammolarni hal qilish mumkin bo'lgan aniq ko'rsatma va qoidalarning uzil-kesil birligi (yig'indisi). Tanish bo'lgan eng sodda algoritmlar sifatida raqamlar bilan amalga oshiriladigan arifmetik amallarni ko'rsatish mumkin. umuman aniq ko'rsatmalar yordamida harakatlarni bayon etishga yo'l qo'yadigan umumiy tusga ega bo'lgan har qanday muammolar, algoritmik

yechimga yo‘l qo‘yadilar. Ishlab chiqarishda, transportda, iqtisodiyotda va xalq xo‘jaligining boshqa sohalarida qator jarayonlar va amalyotlarni kompterslashtirish imkoniyati ham ana shunga asoslanadi.

Analogiya (yunon. analogia – o‘xshashlik, aynanlik, muvofiqlik) – namoyish etilmaydigan mulohaza, fikr, xulosa, unda ikki obyektning ba‘zi belgilariga ko‘ra boshqa belgilar bo‘yicha o‘xshashligi to‘g‘risida xulosa qilinib, o‘xshash(aynan)ligi asosida ularni bilishga erishiladi.

Aniqlash (definisiya) – muloqot, bahs, munozara va tadqiqotda tushunmovchilikning oldini oladigan eng ishonchli usullardan biri. Aniqlash maqsadi – qo‘llanayotgan tushunchalar mohiyatiga aniqlik kiritishdan iborat.

Aposteriori va apriori (lot. a posteriori – bo‘lg‘usidan va a priori – o‘tmish, avvalgidan) – tajribadan olingan bilimni anglatish (aposteriori), va tajribadan avval kelgan bilimni (apriori) bildiradigan falsafiy toifalar. Bu kabi chegaralash haqiqatda nisbiy, chunki har qanday bilim u yoki bu jihatdan tajriba va amaliyot bilan bog‘liq. Shuning uchun fanda apriori deb avvalgi tajribalarga asoslangan (aposteriori) va shuning uchun keyingi tekshiruvlarga muhtoj bo‘lmagan (apriori) bilimga aytiladi.

Argumentasiya (lot. argumentation – dalil-isbotlar keltirish) – ishontirishning rasional usuli, muayyan tezisni himoya qilib, batafsil asoslash va dalillar keltirishga tayangan usuli. U ishontirishning eng kuchli usuli bo‘lib, haqiqiy dalillar sifatida deduktiv xulosa xizmat qiladi. Aksariyat hollarda haqiqatga yaqin mulohazalar argument (dalil) bo‘lib xizmat qiladilar.

Aspekt – tadqiqot obyekti (predmeti)ni o‘rganilayotganida ko‘rib chiqilayotgan nuqtai nazar, muayyan yondashuv. **Axborot:**

Ikkilamchi axborot (ma‘lumot) – ikkilamchi hujjatlar obzorlarida mavjud bo‘lgan ikkilamchi axborot (ma‘lumot);-

Relevant axborot – ilmiy masala prototipi(yechimi topilgan o‘xshash masala) bayonida mavjud bo‘lgan axborot; -

Referativ axborot – birlamchi ilmiy hujjatlarda mavjud bo‘lgan ikkilamchi axborot (ma‘lumot); -

Xabarlovchi (signal) axborot – turli darajada yig‘ilgan, dastlabki xabar berishga mo‘ljallangan ikkilamchi axborot (ma‘lumot); -

Ma'lumot axboroti – bilimning biron-bir muayyan sohasidagi tizimga kiritilgan qisqa ma'lumotlardan iborat bo'lgan ikkilamchi axborot (ma'lumot);

Birlamchi axborot (ma'lumot) – tadqiqotning biron-bir avvaldan belgilangan maqsadi uchun ilk marotaba yig'ilgan axborot, qayd etilgan kuzatuvlar, eksperimentlar, so'rovlar asosida birinchi bor yig'ilgan ma'lumotlar.-

Barqarorlik – sharoitlar o'zgarganida ham tajriba samaradorligini saqlab qolish, ancha uzov vaqt mobaynida yuqori natijalarga erishib kelish.

Verifikasiya (lot. verificatio – isbotlash, dalil, tasdiqlash) – empirik tekshirish yo'li bilan ilmiy fikrlar, mulohazalarning haqiqiylikini belgilash. Ilgari surilayotgan faraz va nazariyalar ilmiylikining o'ta muhim mezonini ("Vena to'garagi" faylasuflari tomonidan kiritilgan, 1920-1930yy.lar) bo'lib xizmat qiladi, biroq barcha fikrlar ham shu yo'l bilan bevosita tekshirilishi mumkin emas. Shuningdek tekshirib bo'lmaydigan fikrlardan mantiqiy oqibatlarni keltirib chiqarish va ularni tajriba ma'lumotlari bilan qiyoslash orqali bajariladigan verifikasiyaning bilvosita usullari ham mavjud. Masalan, matematika va falsafadagi ba'zi tamoyillar va farazlar hatto ana shunday bilvosita yo'l bilan ham isbotlanmaydilar.

Germenevtika (yunon. hermeneuo – izohlayman, tushuntiraman) – tushuncha tarixiy jihatdan qadimgi yunon filologiyasida til grammatikasi, tarixiy va boshqa ma'lumotlarni o'rganishga asoslangan izohlash san'ati, adabiy matnlarni tarjima qilish sifatida paydo bo'ldi. Keyinchalik bu kabi usullar ekzenetikada diniy matnlarning ma'nosini izohlash (anglash) hamda yuridik hujjatlarning haqiqiylikini aniqlash uchun qo'llangan. XIX asrda F. Shleyermaxer o'z oldiga germenevtikani har qanday matnlarni ularning aniq, muayyan ma'nosidan qat'i nazar lingvistik tushunishga oid umumiy nazariyaga aylantirish maqsadini qo'ydi. Keyinroq V.

Diltey uni inson ruhiy, ma'naviy faoliyati to'g'risidagi fanlar metodologiyasiga aylantirishga harakat qilib ko'rdi. XX asr o'rtalarida germenevtika ijtimoiy fan uslubidan mavjudlik (borliq) to'g'risidagi ta'limotga aylanadi (Xaydegger, Gadamer, Betti).

Gipotetik-deduktiv uslub – tabiiy bilimlar va umuman empirik fanlar natijalarini tizimlashtirishda keng tarqalgan, farazlardan oqibatlarini chiqarish(deduksiya qilish)ga asoslangan mulohaza yuritish usuli.

Gipotetik uslub (yunon. – farazga asoslangan) – uslub, biron-bir hodisani tushuntirish uchun ilgari surilgan va tajribada tekshirishni hamda nazariy asoslashni talab qiladigan ilmiy farazga asoslangan uslub.

G‘oya – qarashlar, nazariyalar, dunyoqarashlar kabilar tizimida asosiy, belgilovchi (asosiy) qoida.

Dissertasiya muallif (avto)referati – muallif tomonidan tuzilib, o‘tkazilgan tadqiqotning referatini o‘z ichiga olgan, ilmiy daraja olish maqsadida taqdim etiladigan broshyura ko‘rinishidagi ilmiy nashr.

Deduksiya – umumiydan kelib chiqib xususiy hodisa to‘g‘risida xulosa chiqarish uslubi, bunda qator xususiy holatlardan barcha ana shunday holatlar yig‘indisi to‘g‘risida xulosa qilinadi. Bu yerda avvaliga obyektning umumiy holati, so‘ng uning alohida elementlari tadqiq etiladi.

Dissertasiya – ilmiy asar turi, qo‘lyozma, ilmiy ma‘ruza, nashr etilgan monografiya yoki darslik ko‘rinishida bajariladi. Ilmiy daraja olish maqsadida taqdim etilgan tadqiqotning ilmiy darajasini ko‘rsatishga qaratilgan malakaviy ish bo‘lib xizmat qiladi.

Ideallash – real buyumlar xossalarini o‘zgartirish orqali ideal obyektlarni hosil qilishning aqliy (xayoliy) jarayoni. Masalan, shu tarzda ideal gaz, mutlaq qattiq jism, siqilmaydigan suyuqlik, moddiy nuqta, jamiyat, bozor kabi tushunchalar yuzaga keladi.

Izoh, tushuntirish – fanning eng muhim funksiyasi, predmetlar, hodisalar va voqyealarga oid faktlarni muayyan umumiy xulosalar (qonunlar, nazariyalar, prinsiplar) ostida jamlashdan iborat.

Induksiya (lot. inductio – navedeniye) – ko‘pchilik elementlarning belgilari to‘g‘risida ana shu ko‘pchilikdan bir qismining belgilarini o‘rganish asosida mantiqiy xulosa chiqarish, ya‘ni xususiy faktlar, qoidalardan umumiy xulosalarga o‘tish, umumlashtirish uslubi. Bunday xulosa doim ishonchli, uzil-kesil emas, balki ehtimoliy yoki haqiqatga yaqin ko‘rinishga ega bo‘ladi. Shuning uchun zamonaviy mantiq fanida uning tasdiqlanish darajasini relevant usullar yordamida olingan haqiqatga yaqin bo‘lgan xulosa deb qaraladi.

Interpretasiya (ot. lat. interpretatio – izohlash, tushuntirish) – hodisa, matn, belgili tuzilma, rasm, grafik ma’nosini ochib berish uslubi, bu ularni anglashga ko‘maklashadi.

Intuisiya – (lot. intuitio – ko‘z uzmay tikilish, tomosha qilish(sozersaniye) – keng mantiqiy mulohazaga murojaat qilmay turib bevosita haqiqatni aniqlash, bilish imkoniyati. Psihologik jihatdan ichki ko‘rish (ozareniye) kabi tavsiflanadi. Mantiq va metodologiyada tekshiruvga muhtoj bo‘lgan taxmin, faraz sifatida ko‘rib chiqiladi. Unga avvalgi, to‘plangan faktlar, bilimlar asos bo‘ladi, ya’ni biror yangilikni tushuntirishning asosi - bu avvalgi bilimdan kelib chiqib biror xodisani bashorat qilish uslubi.

Ilmiy bilish –bilish sohasi; bilish jarayoni. 1.Yangilikni tadqiqot o‘tkazib va amalda tasdiqlab anglash, topish sohasi. 2.Olimlar haqiqatni anglashning isbotli yo‘li, boshqa soha va bilish jarayonlaridan o‘zining alohida maqsadlari, yangi bilimlarni olish va tekshirish uslublari bilan farqlanadi.

Ilmiy bilish metodologiyasi – ilmiy-tadqiqot faoliyatining tamoyillari, shakllari va uslublari to‘g‘risidagi ta’limot.

Ilmiy doklad – ilmiy hujjat, ilmiy-tadqiqot yoki tajriba-konstruktorlik ishining bayonini o‘z ichiga olgan, matbuotda nashr etilgan yoki(hamda) auditoriyada o‘qib berilgan hujjat.

Ilmiy nazariya – mavhum tushuncha va mulohazalar tizimi bo‘lib, voqyelikng bevosita emas, balki ideallashtirilgan aksi bo‘lib keladi.

Ilmiy tadqiqot – voqyelik maqsadga muvofiq tarzda o‘rganish, idrok etish bo‘lib, uning natijalari tushunchalar, qonunlar va nazariyalar ko‘rinishida keladi.

Ilmiy-tadqiqot ishining ilmiy-texnik yo‘nalishi – keyinchalik muammoning hal etilishini ta’minlaydigan mustaqil texnik masala.

Ilmiy tema – ilmiy tusga ega bo‘lgan vazifa, ilmiy tadqiqot o‘tkazilishini talab qiladi. Ilmiy-tadqiqot ishlarining asosiy rejali-hisobot ko‘rsatkichi hisoblanadi.

Ilmiy uslub (yunon. methodos) – bu bilish, tabiat va ijtimoiy hayot hodisalarini tadqiq etishning tartiblashtirilgan usuli bo‘lib, haqiqatga eltadi.

Ilmiy xodimlar – obyektiv ma'lumotlarni tizimlashtirish bilan shug'ullanadigan insonlar.

Ilmiy tadqiqot – yangi ilmiy bilimlarni ishlab chiqish, kashf etish jarayoni.

U o'rganish faoliyatining turlaridan biri bo'lib, obyektivligi, tiklanuvchanligi (tekshiruvchanligi), isbotlanuvchanligi va aniqligi bilan farqlanadi.

Ilmiy fakt – voqeya yoki hodisa, u xulosa yoki tasdiqlash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ilmiy bilimni tashkil qiladigan asosiy element.

Ilmiy hisobot – ilmiy hujjat, uslubiyot, tadqiqot (ilmiy ishlanma) borishi, natijalarning batafsil bayoni, shuningdek ilmiy-tadqiqot yoki tajriba-konstruktorlik ishlari natijasida olingan xulosalarni o'z ichiga oladi.

Irrasional (lot. irrationalis – nooqil, ongsiz) – onglilik, mantiqqa sig'maydigan, xos bo'lmagan tushuncha yoki mulohaza, shuning uchun oqilona, maqsadga muvofiq va faktlar hamda mantiq bilan asoslangan narsalarga zid hisoblanadi.

Kalit (bosh) so'z – ilmiy hujjat yoki uning bir qismi mazmunini eng to'liq va o'ziga xos tarzda tavsiflaydigan so'z yoki so'z birikmasi.

Kategoriya (toifa) – mantiqiy fikrlash shakli bo'lib, unda tadqiq etilayotgan predmetlarning muhim jihatlari va munosabatlari ochib beriladi.

Qiyoslash – o'rganish, uning vositasida voqyealik predmetlari va hodisalarining o'xshashligini o'rnatish va farqlash uslubi.

Qisqa xabar – ilmiy hujjat, natijalarning ilmiy-tadqiqot yoki tajribakonstruktorlik ishi natijasida olingan qisqa bayonini (ba'zan oraliq, dastlabki natijalar) o'z ichiga oladi.

Kompleks tahlil – obyekt, hodisani har tomonlama, turli fan va fan yo'nalishlari nuqtai nazaridan, vakillari bilan birga o'rganish.

Kon'yunktura – ijtimoiy hayotning biron-bir sohasida yuzaga kelgan hozirgi payt holati, vaziyati.

Kon'yunksiya (lot. conjunctio – ittifoq, aloqa) – ikki yoki bir necha sodda jumladan bog'lovchi yordamida murakkabini hosil qilishga oid mantiqiy operatsiya, unga "va" bog'lovchisi muvofiq keladi. Kon'yunktivning barcha a'zolari haqiqiy bo'lsa, u ham haqiqiy hisoblanadi.

Konsepsiya – biron nimaga nisbatan qarashlar tizimi, asosiy fikrlar yig‘indisi, bunda tadqiqot maqsad, vazifalari aniqlanib, uning olib borish yo‘llari ko‘rsatiladi.

Kuzatuv – predmetni uni miqdor jihatidan hamda sifat tavsifini o‘lchash orqali o‘rganish.

Kuzatuv – bu faoliyat vazifasidan kelib chiqadigan, umuman va xususan maqsadga muvofiq idrok etish bo‘lib, ilm-fanda – asbob-uskunalaridagi ma’lumotni idrok etish uslubi bo‘lib, u takroriy kuzatish yoki tadqiqotning boshqa uslublarini (masalan, eksperiment) qo‘llash hisobiga obyektivlik va nazorat qilinuvchanlik belgilariga ega.

Mavzuning dolzarbligi – mazkur muammo(masala, savol)ni hal qilish uchun uning ushbu vaqt va mazkur vaziyatda muhimlik darajasi.

Mavhumlash – (lot. – chalg‘itmoq, chetlashmoq) – muayyan, aniq narsalardan umumiy tushunchalar va rivojlanish qonunlariga o‘tish imkonini beradigan chalg‘ish (chetlashish).

Modellash – o‘rganilayotgan predmet, hodisani asl nusxa tavsiflari belgilariga ega bo‘lgan unga o‘hshagan (analog) shakli, qurilmasi, formal ko‘rinish (masalan, formulalar) bilan almashtirish.

Mantiqiy yondashuv – xayol(tasavvur)da tarixiy nazariya shaklidagi murakkab dinamik hodisani tasodiflar va alohida muhim bo‘lmagan faktlardan chetlashgan holda tiklash.

Model – real voqyealikka ideallashtirilgan (sxematik) yaqinlashtirish yoki real voqyealik haqida soddalashtirilgan tasavvur.

Monitoring – yuz berayotgan jarayonlar dinamikasini o‘rganish, u yoki bu hodisalarni (shuningdek noxush hodisalarni oldini olish uchun) obyekt holati, uning alohida parametrlarini doimiy, muntazam kuzatuv, nazorat qilib borish.

Metodologiya – nazariy va amaliy faoliyatni tashkil qilish va qurish prinsiplari va usullari tizimi, shuningdek shu tizim to‘g‘risidagi ta’limot. Metodologiya («metod» (uslub) va «logiya» so‘zlaridan) – faoliyatning tuzilmasi, mantiqiy tashkil qilish, uslublari va vositalari to‘g‘risidagi ta’limot, . Zamonaviy tushunchasi faoliyatni tashkil qilish demakdir.

Muayyanlash – mavhum, chetlashgandan farqli o‘laroq buyumlarni makon va zamonda mavjud real turli-tumanligida o‘rganish.

Muammo (problema) (yunon. problema – qiyinchilik, to‘siq) – bilish (idrok etish)dagi ziddiyat, qarama-qarshilik, yangi paydo bo‘lgan faktlar, ma’lumotlar hamda ularni izohlash, tushuntirishning eski usullari o‘rtasidagi nomuvofiqlik bilan ta’riflanadi; bo‘lg‘usi tadqiqot sohasini qamrab olgan ko‘plab shakllantirilgan ilmiy savollarni yirik umumlashtirish. Bugungi kunda muammolarning quyidagi turlari farqlanadi: tadqiqotchilik muammosi – bu bir ilmiy fan doirasidagi va bir qo‘llanish sohasidagi bir-biriga yaqin tadqiqot mavzulari majmuidir; kompleks ilmiy muammo – bu fanning turli sohalariga oid ilmiy-tadqiqotchilik mavzularining xalq xo‘jaligining o‘ta muhim vazifalarini hal etishga qaratilgan o‘zaro bog‘liqligi; ilmiy muammo – bu butun ilmiy-tadqiqotchilik ishini yoki uning bir qismini qamrab oladigan qismi, mazkur sohada bundan keyingi ilmiy yoki texnik taraqqiyotni ta’minlashga qaratilgan muayyan nazariy yoki tajribaviy vazifani hal qilishga oid mavzular yig‘indisidir.

Mulohaza – bu fikr yordamida biron-nima tasdiqlanishi yoki inkor etilishi.

Nazariya (yunon. theoria kuzatuv, tadqiqot) – bu murakkab ko‘p aspektli hodisa bo‘lib, u tabiat va jamiyat rivojining obyektiv qonuniyatlarini aks ettiradigan umumlashgan qoidalar birligi, biron-bir fan yoki uning bo‘limini tashkil etgan umumlashgan qoidalar yig‘indisi, t‘limot, g‘oyalar yoki tamoyillar tizimi. Fanni yoki uning bo‘limini hosil qiladigan umumlashtirilgan qoidalar birligi, yig‘indisi. U sintetik bilim shakli bo‘lib kelib, uning chegarasida alohida tushuncha, faraz va qonunlar avvalgi mustaqil avtonomligini yo‘qotadilar va yaxlit tizim elementlariga aylanadilar.

Nazariyani yaratish – tadqiqot natijalarini umumlashtirish uslubi, o‘rganilayotgan obyektlar faoliyatidagi umumiy qonuniyatlarni aniqlash (topish), shuningdek tadqiqot natijalarini boshqa obyektlar va hodisalarga yoyish.

Naukometriya – fanshunoslikning ilmiy axborot tuzilmasi va dinamikasiga oid statistika tadqiqotlari bilan shug‘ullanadigan sohasi.

Obzor – ilmiy hujjat, o‘z ichiga biron bir mavzu bo‘yicha axtarib topilgan manbalarining tahlili natijasida olingan tizimga kiritilgan ilmiy

ma'lumotlardan iborat. Ilmiy muammoning hozirgi holati va uning rivojlanish istiqbollari bilan tanishtiradi.

Paradigma – (yunon. – paradeigma – misol, namuna) – asosiy, bosh nazariya, ilmiy jamoatchilik tomonidan fanning u yoki bu sohasida uning muayyan taraqqiyot davrida undan foydalanishning qabul qilingan usullari bilan birga.

Paradoks – tor va qat'iy ma'noda bu ikki o'zaro zid bo'lgan mulohaza, fikr bo'lib, ulardan har birini asoslashning ishonarli, kuchli argumentlar, dalillar mavjud. Ilmiy bilishda paradokslarning yuzaga kelishi tadqiqotning mavjud nazariy va mantiqiy-metodik-mantiqiy tushuncha va tamoyillarini qo'llashda ma'lum chegaralar mavjudligidan dalolat beradi. Keng ma'noda an'anaviy, turg'un tasavvur va qarashlarga keskin, tubdan zid keladigan fikr yoki mulohazalar paradoks hisoblanadi.

Prinsip (tamoyil) – biron-bir nazariya yoki ta'limot yoki fanning asosiy(o'zak), boshlang'ich qoidasi.

Savol (muammo) qo'yilishi – mantiqiy uslubda tadqiqot o'z ichiga, birinchidan, tahlil va umumlashtirish talab etadigan faktlarni aniqlash, ikkinchidan, bugungi kunda fan tomonidan hal etilmagan savollar va muammolarni aniqlashni oladi. Har qanday tadqiqot fanda izohlanmagan, tizimlashtirilmagan, uning nazaridan chekkada qolgan faktlarni aniqlash bilan bog'liq. Ularni umumlashtirish savol (muammo) qo'yilishining mohiyatini tashkil qiladi. Faktdan muammoga – savol qo'yish mantiqi ana shunday.

Sintez – obyektни yaxlitligicha, tarkibiy qismlari birligi va bog'iq holda o'rganish; tahlil jarayonida qismlarga ajratilgan bo'laklarning aloqalarini belgilab, yaxlitga birlashtirish.

Soxtalash (falsifikasiya) (lot. falsus – soxta va facio – qilayapman) faraz yoki nazariyaning xatoligini ularni empirik tekshirish jarayonida belgilash amaliyoti. K.Popper metodologiyasida farazlar ilmiyligining o'ta muhim mezonini.

Tadqiq etish, o'rganish – obyekt holati, xossa va hususiyatlari, funksiyalari, tuzilmasini instrumental yoki asboblardan foydalanmagan holda o'rganish.

Tadqiqot obyekti – tabiiy yoki sun'iy tizim, jarayon yoki hodisa bo'lib, muammoli vaziyatda o'rganish uchun tanlanadilar.

Tadqiqot predmeti – ko'rib chiqilayotgan nuqtai nazardan tadqiqot obyekti chegarasida joylashgan barcha narsalar.

Tadqiqot uslubi – yangi bilim olish uchun eski bilimlarni qo'llab ilmiy faktlar olish uchun qurol, vosita bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqotchilik mutaxassisligi (ko'pincha tadqiqot yo'nalishi deb nomlanadi) – tadqiqotlarning barqaror shakllangan sohasi bo'lib, ichiga ilmiy fanlardan birining muayyan miqdordagi muammolarini, shu jumladan uni qo'llash sohasini ham qamrab oladi.

Tadqiqotchilik vazifasi – tadqiqot xatti-harakatlarining elementar tashkil etilgan majmui bo'lib, uning muddatlari yetarli darajadagi aniqlik bilan belgilanadi. Tadqiqotchilik vazifasi faqat muayyan tadqiqot mavzusi doirasidagina ahamiyatga ega.

Tajriba ishi – ma'lum darajadagi erkinlik bilan o'rganilayotgan obyektga avvaldan o'ylangan o'zgartirishlarni kiritish uslubi.

Tasdiqlash – mezon, uning vositasida faraz, qonun yoki nazariyaning kuzatilayotgan faktlar yoki eksperiment natijalariga muvofiqligi ta'riflanadi. Tasdiqlash ehtimoliylik xulosasining ehtimoliy sxemasiga tayangani tufayli uning natijasi uzil-kesil hisoblanmaydi.

Tahlil (analiz) – predmetni xayoliy yoki amalda tarkibiy qismlarga ajratish yo'li bilan elementlar bo'yicha o'rganish.

Tarixiy yondashuv – o'rganilayotgan obyekt, hodisani rivojlanish (vaqt)i kesimida, tarixiy ko'p qirrali jihatlari bilan, barcha tasodiflarni hisobga olgan holda tiklab berish.

Test sinovi – professional sinovdan o'tkazish maqsadida qisqa va bir ma'noli javoblar talab qiladigan savollar (vazifalar, sinovdan o'tayotganlar uchun amaliy ishlar) ro'yxati ko'rinishidagi testlarni qo'llash bilan bog'liq diagnostik amaliyot).

Tizimli tahlil – obyektни tizimni hosil qilgan elementlar birligida o'rganish (barcha omillarni hisobga olgan holda).

Tushunish – ilmiy bilish, idrok etishning o'ta muhim funksiyasi bo'lib, inson harakatlari, xulqi ma'nosini ochib berishdan iborat. Dastlab tushunish kategoriyasi (toifasi) germenevtikadagi turli-tuman mohiyatga

ega matnlar ma'nosini ochib berish, so'ng boshqa belgili tuzilmalar ma'nosini izohlashga bog'liq ravishda tahlil qilina boshlandi. Agar ilgari tushunishni faqat muallif matnini ochib berishdan iborat deb bilgan bo'lsalar, endilikda u boshlang'ich ma'noni to'ldirish va rivojlantirishni nazarda tutib, bu ancha chuqur tushunishga olib keladi.

Tushuncha – bu fikr bo'lib, unda predmetlarning farqli xususiyatlari va ular orasidagi munosabatlar aks etadi.

O'lchash – ilgaridan ma'lum bo'lgan o'lchov birligi vositasida biron kattalikning raqamli qiymatini aniqlash.

Umumlashtirish (lot. generalisatio – umumlashtiraman) – bitta va xususiydan umumiyga o'tishning xayoliy jarayoni. Predmet va hodisalarning xossalari, nisbatlari va boshqa ta'riflarini induktiv umumlashtirish eng keng tarqalgan misol. Bu asosda umumiy tushunchalar va mulohazalar hosil bo'ladilar.

O'rganish (adabiyotlar, hujjatlarni) – obyekt, predmet va tadqiqot uslublari to'g'risida ilmiy adabiyotlar, hisobotlar, normativlar va boshqa ma'lumot manbalarida mavjud bo'lgan ma'lumot (faktlar) bilan tanishish va ularni tub mazmunini anglash jarayoni.

Uslub (yunon. methodos – tadqiq etish, o'rganish, harakat qilish usuli) – tadqiq etish uchun xatti-harakatlar yig'indisi. Ular tasnifi turli asoslarga ko'ra, masalan qo'llanish sohalariga ko'ra: fizik, kimyoviy, biologik, matematik, sosiologik, iqtisodiy va h.k.; hodisalarni qamrab olish ko'lami: umumiy va xususiy; olingan natijalarga ko'ra: ishonchli va ehtimoliy; tuzilmasiga ko'ra: algoritmik, evristik va sh.k. o'tkazilishi mumkin. Har qanday ilmiy uslub asosida muayyan prinsip, nazariya va qonunlar yotadi.

Fakt (lot. factum – bajarilgan, sodir etilgan (bo'lgan)) – fan metodologiyasida bu – real olam voqeya-hodisalariga oid empirik bilimni qayd etadigan jumlar. Bunday bilim doim nazariy bilim bilan bog'liq va shuning uchun sof dolzarb bilim ham, neytral kuzatuv tili ham mavjud bo'la olmaydi.

Fan – odamlarning real olam to'g'risidagi obyektiv ma'lumotlarni tizimlashtirishga qaratilgan faoliyat sohasi, tabiat, jamiyat va tafakkurning

obyektiv qonunlariga oid bo'lgan, uzluksiz rivojlanib borayotgan bilimlar tizimi.

Fanshunoslilik – ilm-fan ishlashi va rivojining qonuniyatlarini, ilmiy faoliyatning tuzilmasi va dinamikasini, fanning jamiyat moddiy va ma'naviy hayotining boshqa sohalari bilan o'zaro hamkorligini o'rganadigan fan.

Faraziya (gipoteza) – (yunon. hypothesis asos, taxmin) ilmiy taxmin, bironbir hodisani tushuntirish, izohlash uchun ilgari suriladigan va tajriba orqali tekshirishni, hamda ishonchli ilmiy nazariya bo'lib tiklanishi uchun nazariy asos talab qiladigan taxmin, faraz, fikr-mulohaza.

Foydalanuvchanlik (tirajiruyemost) – tajribani boshqa odamlar va tashkilotlar tomonidan qo'llash imkoniyati.

Formallash – obyekt elementlarini maxsus ramzlar ko'rinishida taqdim etish orqali tadqiq etish (matematik bog'liqlik).

Formula (ixtiro) – bu ixtironing bayoni bo'lib, tasdiqlangan shakl bo'yicha tuziladi, ichiga mohiyatining qisqacha bayoni keltiriladi.

Formula (kashfiyot) – bu kashfiyot bayoni bo'lib, tasdiqlangan shakl bo'yicha tuziladi va uning mazmunini tasvirlaydigan batafsil mohiyatga ega.

Shkala – raqamli tizim bo'lib, unda o'rganilayotgan hodisalar, jarayonlarning turli xossalari o'rtasidagi munosabatlarning miqdorli ifodasi.

Eksperiment (lot. experimentum – proba, tajriba) – bu qo'yilgan tajriba, hodisani aniq hisobga olingan sharoitlarda o'rganish bo'lib, u hodisaning kechishini kuzatish va ushbu sharoitlar qaytalanganida uni ko'p marotaba takrorlash uslubi.

Ekspert baholash - o'rganilayotgan hodisalar, jarayonlarni baholashga soha(yo'nalish)ning eng bilimli odamlarini jalb qilish bilan bog'liq so'rov uslubi, ular fikri, bir-birini to'ldirish va qayta tekshirish bilan tadqiq etilayotgan narsani yetarlicha obyektiv baholash imkonini beradi.

Empirik uslublar – kuzatish, o'lchash va sh.o'c. amaliy xaddi-harakatlar talab qiladigan uslublar majmui.

XULOSA

Umuman olganda bugun globallashuv jadal sur'atlarda kechayotgan, global muammolar keskinlashib butun insoniyat hayotiga birdek daxl qilayotgan bir davr hukm surmoqda. Bunda salbiy holatlarning oldini olish yoki ta'sirini kamaytirish ilmiy tadqiqotlarni yanada yuksaltirish, ezgu maqsadlarga yo'naltirish, insoniylashtirish, gumanitarlashtirishni talab qiladi.

Ilmiy ijodiy faoliyat ko'rsatuvchi mutaxassislar samarali falsafiy metodologiyalarga tayansalar, voqyelikka, bilish obektlariga ongli ravishda yondashsalar, eng ma'qul metod va usullarni tanlasalar, yangilarini tadqiqot qilsalar, oldilariga qo'ygan dolzarb, ezgu vazifalarni uddalashlari mumkin. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi ana shu dolzarb muammolarni hal qilish va ko'maklashish uchun yo'naltirilgan.

Shu bois ilmiy tadqiqot olib borish malakasini shakllantirishda, tadqiqotchilik mahoratini yuqori darajaga ko'tarishda magistrantlar tomonidan «Ilmiy tadqiqot metodologiyasi» fanini, xususan, uning asosiy tushunchalari, tamoyillari va qoidalarini o'rganish muhim ahamiyatni kasb etadi. Chunki bu fan ilmiy ijod qilishning siru-asrorlarini tushuntirib beradi, tadqiqot olib borish uchun zarur bo'lgan talab va tavsiyalarni ishlab chiqadi, ilmiy muammoning mohiyatini, uni hal qilishni nazariy-uslubiy tomonlari va vositalarini ko'rsatadi. Shundan kelib chiqqan holda mazkur o'quv uslubiy qo'llanmada ilmiy tadqiqot metodologiyasining mazmun-mohiyati, magistrantlarda tadqiqot olib borish uchun zarur bo'lgan nazariy-uslubiy bilimlar, tadqiqot samaradorligini oshirishga qaratilgan tavsiyalar bayon etildi. Fanni chuqur o'zlashtirish bo'lg'usi magistrant pedagogning faoliyati uchun nihoyatda muhim, zotan yoshlar bilan ishlash, ularni ilmiy-ijodiy yangiliklar yaratishga tayyorlash kreativ tafakkurni shakllantirish, innovatsiyon g'oyalarni amalga oshirish muvaffaqiyati ko'p jihatdan Ilmiy tadqiqot olib borishning metodologik asoslari, ilmiy ijod qilishning zaruriy ob'ektiv va sub'ektiv shartsharoitlari, qonuniyatlari va mexanizmlarini bilishiga bevosita bog'liq.

“Ilmiy tadqiqot metodologiyasi” fanini o'rgangan talaba o'z sohasi bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish, magistrlik dissertasiyasi mavzusi

bo'yicha ilmiy izlanishlarni olib borish metodlari, tajriba natijalarini tahlil qilish, xulosalar chiqarish, amaliyotga tatbiq etishni o'zlashtirib oladi.

Bizningcha metodologik falsafiy bilimlar yoshlarda falsafiy fikrlash madaniyatini shakllantiradi, ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishda fundamental, nazariy hamda metodologik masalalarni o'rganish va tadqiqot qilish tajribasiga ega bo'lish, ularda jamiyatda kechayotgan turli ijtimoiy jarayonlarni to'g'ri anglash imkonini beradi, yangilikka intilish, ijodkorlik hissini tarbiyalaydi.

O'quv qo'llanma shu kursdan dars beruvchi o'qituvchilarga ham qulaylik tug'dirish maqsadida qo'llanmadagi mavzular strukturasi o'zlashtirilishi oddiyroq bo'lgan umummetodologik savollardan murakkab masalalarga o'tish tamoyili asosida tuzildi. Qo'llanmada magistrantlar tomonidan mustaqil ishlash uchun zarur bo'lgan evristik masalalar va takrorlash savollariga keng o'rin ajratildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. -T.: “O‘zbekiston”, 2019
2. Karimov I.A. Yuqori malakali mutaxassislar taraqqiyot omili. T.: 1995.
3. 3.Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent: —O‘zbekiston, 2017.-491 b.
4. Mirziyoyev. Sh.M. Ilmu ma’rifat, dinu diyonat, bunyodkorlik bilan nom qozongan xalq (Buxoro viloyati saylovchilar vakillari bilan uchrashuvdagi nutq). Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - Toshkent. “O‘zbekiston”. 2017 y.
5. 5.Oliy ma’lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 27 iyuldagi pq-3151-son qarori
6. Alemasov V., Mamadaliyev Sh.O. «Ilmiy tadqiqot: metodologiya, metodika, ijodiyot» kursidan katta ilmiy xodimlar-izlanuvchilar va mustaqil izlanuvchilar uchun o‘quv qo‘llanma – T.: O‘zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi, 2015. – 102 b.
7. Azizqulov A.A. Ilmiy ijodiyotida rasionallik va norasionallik:
8. konseptual tahliliy yondashuvlar: Dis. ... Fal. fan. nom.; O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi, Alisher Navoiy nomidagi Samarqand Davlat un-ti. - Samarqand, 2007, 146-b.
9. Davronov Z., M.Primov “Ilmiy tadqiqot metodologiyasi” fanidan O‘quv-uslubiy majmua. – Toshkent: Moliya instituti. – 2014. – 400 bet.
- 10.Kuznesov I.N. Nauchniye raboti: metodika podgotovki i oformleniya –Minax, 2001.
- 11.Koxanovsiy V.P. Filosofiya i metodologiya nauki. – Rostov na Donu.: Feniks, 1999. – S 576.
- 12.Новиков А.М. Как работать над диссертацией / Пособие для аспирантов и соискателей. – М.: Эгвес, 1-е изд. 1994, 2-е изд. 1997, 3-е изд. 1999.
- 13.Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком.2010. – 280 с

14. Peregudov L.V., Saidov M.X., Aliqulov D.Ye. Ilmiy ijod metodologiyasi. – Toshkent: «Moliya» nashriyoti, 2002.
15. Raxmatullayev Sh. Ilmiy tadqiqot asoslari. -Toshkent, 2002.
16. Fayzullaev O. Falsafa va fan metodologiyasi. T.: 2006.
17. Saifnazarov I., Nikitchenko G, Kasimov B. Metodologiya nauchnogo tvorchestva. –T.: Yangi asr avlodi, 2004
18. Saifnazarov I., Muxtarov A., Boboyev A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. O‘quv- uslubiy qo‘llanma. -T.: TDIIJ, 2017. - 129 b.
19. Shermuhamedova N.A Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Darslik. - T.: «Fan va texnologiya», 2014 ,4 6 4 bet
20. Shermuhamedova N.A. Falsafa va fan metodologiyasi. Toshkent, Fan va texnologiyalar., 2008. -420 b.
21. Shermuhamedova N.A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. T: Innovatsiya ziyo, 2020 y., 454 b.
22. Shermuhamedova N.A. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. T: Innovatsiya ziyo, 2021 y. 453 b.
23. Shermuxamedova N.A. Stil nauchnogo myshleniya.-Toshkent. UFMJ, 2015
24. Qo‘shoqov Sh.S. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi. Samarqand: SamDU, 2014, 134 b.

INTERNET SAYTLARI

1. www.ziynet.uz
2. www.philosophy.ru.
3. <http://www.intencia.ru>.
4. <http://www.filosofia.ru>.
5. <http://www.falsafa.dc.uz>.
6. <http://www.phenomen.ru>.

MUNDARIJA

| | |
|--|-----|
| KIRISH | 3 |
| 1-Mavzu «ILMIY TADQIQOT METODOLOGIYASI» FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI | 5 |
| 2-Mavzu TADQIQOTCHI FAOLIYATI VA UNGA QUYILADIGAN MALAKAVIY TALABLAR | 21 |
| 3-Mavzu FANDA IJOD QILISH VA ILMIY TADQIQOT TUSHUNCHASI | 46 |
| 4-Mavzu ILMIY TADQIQOT MAVZULARINI ASOSLASH METODOLOGIYASI VA ILMIY TADQIQOTDA AXBORO IZLASH VA QAYTA ISHLASH | 76 |
| 5-Mavzu TADQIQOT METODI VA METODOLOGIYASI. EMPIRIK TADQIQOT VA EKSPERIMENTAL TADQIQOTLAR USULLARI SHARTI | 102 |
| 6-Mavzu ILMIY TADQIQOTDA MODELLASHTIRISH VA NAZARIY TADQIQOT USULLARI | 137 |
| 7-Mavzu TADQIQOTDA NAZARIY MUAMMOLARI, ULARNI HAL QILISH YO‘LLARI VA BOSQICHLARI. TADQIQOTDA ARGUMENTASIYA USULIDAN FOYDALANISH | 164 |
| 8-Mavzu ILMIY TADQIQOT NATIJALARINI RASMIYLASHTIRISH VA JORIY QILINISHI | 187 |
| GLOSSARIY | 298 |
| XULOSA | 210 |
| FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI | 212 |

Sh.T. Kubayeva

ILMIY TADQIQOT METODOLOGIYASI

O‘QUV QO‘LLANMA

(Barcha magistratura mutaxassisliklari uchun)

Muharrir
Musahhah
Texnik muharrir

O. Sharapova
X. Rahimova
B. Egamberdiyev

ISBN 978-9943-8851-2-7

2022-yil 09 dekabrda tahririy-nashriyot bo‘limiga qabul qilindi.

2022-yil 14 dekabrda original-maketdan bosishga ruxsat etildi.

Qog‘oz bichimi 60x84.1/16. “Times New Roman” garniturasini.

Offset qog‘ozini. Shartli bosma tabog‘i – 13,5.

Adadi 50 nusxa. Buyurtma № 343

SamDU tahririy-nashriyot bo‘limida chop etildi.
140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15.



