**4-MAVZU. ILMIY TADQIQOT TIPLARI.**

**Reja:**

1. **Ilmiy tadqiqotning tiplari**
2. **Ilmiy bilishning o‘sish qonuniyatlari**
3. **Vorisiylik va novatorlik.**

**Tayanch iboralar**

Muammo tushunchasi, Gilbert muammolari, metod uyg‘unligi, spektroskopik metod, rentgenoskopiya metodlari, radioaktiv tahlil metodi, oqilona fikrlashning barcha metodlari, ilmiy muammo, muammoni to‘g‘ri qo‘yish, empirik muammo, konseptual muammolar, metodologik muammolar, muammo va masala, muammoli vaziyat. Empirik tadqiqot, amaliy tadqiqot, kumulyativizm, antikumulyativizm, bilimning o‘sishi, prolefirasiya, vorisiylik va novatorlik.

**Ilmiy tadqiqotlarning tiplari.** F.Bekon fanda o‘z-o‘zicha foyda keltirmaydigan, lekin «sabablar va aksiomalar»ni bilishga ko‘maklashadigan tajribalar hamda foydali kashfiyotlar va ixtirolarga eltadigan tajribalar borligini ta’kidlagan edi[[1]](#footnote-1). YAngi davrdan boshlab, fan o‘zining birinchi toifadagi tajribalari ikkinchi toifadagi tajribalarga yo‘l ochishiga qarab tobora ko‘proq mo‘ljal oladi. Hozirgi zamon fanining amaliyotga qarab mo‘ljal olishi mazkur fanga xos bo‘lgan xususiyat va shu bilan bir vaqtda jamiyat fanga qo‘yuvchi muhim talablardan biridir. O‘z navbatida, amaliyot ham fanga tobora ko‘proq tayanmoqda. Fanning amaliyot sari harakatining turli bosqichlariga ilmiy tadqiqotlarning bir-biri bilan bog‘langan, lekin shunga qaramay turli tiplari muvofiq keladi:

1) fundamental tadqiqotlar;

2) amaliy tadqiqotlar;

3) tadqiqotchilik loyiha-konstruktorlik ishlanmalar;

4) innovasion tadqiqotlar;

5) YOshlarning amaliy va fundamental tadqiqotlari.

*Fundamental tadqiqotlar***.** Fundamental tadqiqotlar voqelik hodisalari va qonunlari haqida yangi bilim olishga qaratiladi. Ular biron-bir amaliy maqsadlarga erishishni bevosita ko‘zlamaydi. Bu erda tadqiqotchini haqiqat o‘z-o‘zicha qiziqtirmaydi, u mazkur haqiqatning tagiga etish qanday foyda keltirishi mumkinligini bilmasdan uni izlaydi. Fundamental tadqiqotlar ikki xil: epirik va aniq maqsadga qaratilgan bo‘ladi.

*Epirik tadqiqot (izlanish) odatda individual xususiyat kasb etadi yoki ish maqsadini mustaqil belgilash va unga zarur bo‘lgan mablag‘larni o‘z ixtiyoriga ko‘ra tasarruf etish imkoniyatiga ega bo‘lgan olim tomonidan boshqariladi*. Epirik izlanish rejimida ish olib borayotgan olim o‘z faoliyati metodlari va yo‘nalishlarini tanlashda epirik bo‘ladi. Uning aqlida kutilmagan g‘oyalarning paydo bo‘lishi, agar ular olimga qiziqarli bo‘lib tuyulsa yoki tabiat qonunlarini yanada teranroq tushunishni va’da qilsa yoinki tadqiqotning yangi sohalarini ochish imkoniyatini bersa, ilmiy izlanish yo‘nalishini butunlay o‘zgartirib yuborishi mumkin.

*Aniq maqsadga qaratilgan fundamental tadqiqotda ilmiy izlanish yo‘nalishi aniq belgilangan bo‘ladi va tadqiqotchilardan qo‘yilgan maqsadlarga erishish yo‘lidan og‘maslik talab etiladi****.*** Odatda, bunday tadqiqot muayyan tashkilot tarkibida, jamoa bo‘lib amalga oshiriladi. Unda jamoa ishiga ma’muriy rahbarlik qilish tizimi ulkan rol o‘ynaydi. Ixtisoslashtirilgan ilmiy guruhlar, laboratoriyalar, bo‘limlar tashkil etiladi, ularning faoliyati muvofiqlashtiriladi. Agar tadqiqot yo‘li lozim darajada aniq bo‘lsa, uni rejalashtirish, har bir bosqichda olinishi kerak bo‘lgan natijalarni hamda buning uchun zarur texnika va moddiy vositalarni nazarda tutish imkoniyati paydo bo‘ladi.

*Amaliy tadqiqotlar.**Amaliy tadqiqotlarning xususiyati shu bilan belgilanadiki, ular amaliy vazifalarni echish uchun kerakli bo‘lgan bilimni olishga qarab to‘g‘ridan-to‘g‘ri mo‘ljal oladi*. Bunda gap ayrim turdagi amaliy vazifalarni echish haqida boradi. Ilmiy xodim boshqa imkoniyatlarni o‘rganish uchun, hatto ular qiziqarli natijalarni va’da qilayotgan bo‘lsa ham, mazkur tadqiqot chizig‘idan chetga chiqishi mumkin emas. Ish rejalari va grafiklarini hamda ularni bajarish to‘g‘risida hisobotlarni vaqti-vaqti bilan taqdim etish odatda amaliy tadqiqotlarni moliyalashtirish sharti hisoblanadi.

*Tadqiqotchilik loyiha-konstruktorlik ishlanmalari.**Amaliy tadqiqotlardan farqli o‘laroq loyiha konstruktorlik ishlanmalari konkret texnik vazifani bajarish maqsadini ko‘zlaydi.* Bu, masalan, biron-bir apparat yoki inshoot loyihasini yaratish, ishlab chiqarishning texnologik sxemalarini tayyorlash bo‘lishi mumkin. Tadqiqotchilik ishlanmalari odatda biron-bir prinsipial yangi ilmiy bilimlarni olish yo‘lidagi izlanishlar bilan bog‘liq bo‘lmaydi, lekin konkret loyiha-konstruktorlik vazifalarini echish uchun fundamental va amaliy fan natijalaridan foydalanishga qaratilgan tadqiqotlar o‘tkazishni talab etadi. *Bu erda gap kashfiyotchilik haqida emas, balki ixtirochilik haqida boradi*.

Fundamental va amaliy tadqiqotlarda olim amalda mavjud bo‘lgan, lekin noma’lum narsa yoki hodisani tavsiflash va tushuntirishga harakat qilsa, loyiha-konstruktorlik ishlanmalari ustida ishlovchi ilgari mavjud bo‘lmagan narsani o‘ylab topish va yaratish haqida g‘am chekadi. Birinchi holda narsani tabiat yoki inson qanday qilib yaratganligini bilish va tushunish kerak bo‘lsa, ikkinchi holda narsani qanday yaratish mumkinligini bilish va tushunish talab etiladi. Bu holat tadqiqotchilik loyiha-konstruktorlik ishlanmalarining fan tizimidagi alohida o‘rnini belgilaydi. Ular, bir tomondan, ilmiy faoliyatning alohida turi sifatida qaralishi mumkin, boshqa tomondan esa – texnik va texnologik vazifalarni «tayyor» ilmiy bilimlar asosida echishdan iborat bo‘lgan muhandislik faoliyati sifatida amal qiladi.

Masalan, *aerodinamika sohasidagi fundamental tadqiqotlar gaz muhitida gazlar va jismlar harakatining qonuniyatlarini aniqlashga qaratilgan.* Olimlar aerodinamik jarayonlarning mohiyatini tushunishga harakat qilib modellar va nazariy sxemalarni tuzadilar, umumiy teoremalarni ta’riflaydilar. *Aerodinamika sohasida amaliy tadqiqotlar muayyan amaliy vazifalarni echish nazariyasini yaratish maqsadida olib boriladi*. Mazkur tadqiqotlarda qanot nazariyasi, vint nazariyasi, samolyot dinamikasi, aerodinamik vibrasiyalar nazariyasi va hokazolar rivojlantiriladi. Nihoyat, *tadqiqotchilik ishlanmalari konkret uchish apparatlarining loyihalarini yaratishda qo‘yiladigan texnik vazifalarni echishga qaratilgan tadqiqotlarni o‘tkazish bilan bog‘liqdir*. Bunda aerodinamikaning o‘zidangina emas, balki fanning boshqa sohalaridan ham ma’lumotlarni keng jalb qilishga to‘g‘ri keladi (masalan, kimyodan – berilgan xossalarga ega bo‘lgan alohida sun’iy materiallarni ishlatish zaruriyati tug‘ilganida).

*Innovasion tadqiqotlar**muayyan sohada mavjud bilimlarga tayanib ishlab chiqarish uchun foydali yangi ishlanmani ixtiro qilishni nazarda tutadi*

*YOshlar ilmiy tadqiqot loyihalari**bu nisbatan yangi yo‘nalish bo‘lib, unda yosh olimlarning fundamental va amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan ilmiy izlanish natijalari o‘z ifodasini topadi.*

O‘zbekiston mustaqil taraqqiyot yo‘liga o‘tgan dastlabki yillardayoq olimlarning ijodiy izlanishlari uchun sharoit yaratildi. Barcha tipdagi ilmiy tadqiqot ishlari bo‘yicha tanlovlar e’lon qilinib, ularning nazorati “Fan va texnologiyalarni muvofiqlashtiruvchi Davlat qo‘mitasida”tashkil qilingan.

*Fundamental, amaliy tadqiqotlar va tadqiqotchilik ishlanmalari o‘rtasida aniq chegara mavjud emas, ular ko‘pincha bir-biri bilan bog‘lanadi.* Tadqiqotchilik ishlanmalari turli xil loyiha-konstruktorlik ishlari sohasiga fanni bevosita kiritadi. Bu soha fan sohasi bilan qisman kesishadi va qisman uning chegarasidan chetga chiqib, tajriba namunalarini yaratish va sinovdan o‘tkazish, tayyor mahsulot ishlab chiqarish va undan foydalanish texnologiyasini ishlab chiqish va o‘zlashtirish bilan bog‘liq amaliy ishlarni ham o‘z ichiga oladi. O‘z navbatida, mazkur ishlar yakunlovchi bosqichlarda ishlab chiqarish sohasi bilan tutashadi. Bunda ilmiy tadqiqotlar o‘tkazish zaruriyati loyiha-konstruktorlik ishlari jarayonida ham, ishlab chiqarish jarayonida ham (ayniqsa ishlab chiqarilayotgan mahsulotni va uni tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish munosabati bilan) yuzaga kelishi mumkin.

*Fan va amaliyot o‘rtasidagi chegara omonat va harakatchandir. Hozirgi davr sharoitlarida amaliyot o‘zining deyarli har bir qadamida fanga tayanadi.* Ayni shu sababli, bir tomondan, amaliy faoliyatning ilmiy asoslarini ishlab chiquvchi tadqiqotchilar, boshqa tomondan esa – tegishli ilmiy bilimlarga ega bo‘lgan va ulardan o‘z mehnatida foydalana oladigan yuqori malakali amaliy xodimlar talab etiladi.

**Ilmiy bilimning o‘sish qonuniyatlari. Fanning «o‘sish nuqtalari».***O‘z rivojlanish jarayonida fan o‘zi to‘plagan bilimlar hajmini o‘stirish bilan bir vaqtda uning mazmunida ham sifat o‘zgarishlari yasaydi, uni olish va asoslash usullarini takomillashtiradi, uni tashkillashtirish tizimini qayta quradi.* Ilmiy bilim daraxtida yangi va yangi novdalar kurtak otadi. YAngi fanlar qanday paydo bo‘ladi?

Avvalambor, shuni esga olish lozimki, hozirgi fanlarning aksariyati falsafadan ajralib chiqqan (masalan, fizika, kimyo, tibbiyot, psixologiya, mantiq va h.k.) YAngi fanlarning shakllanishi biron-bir murakkab ob’ekt haqidagi yagona umumiy fan qismlarga ajralishi va ular ayni shu ob’ektning turli tomonlari yoki elementlari haqidagi ozmi-ko‘pmi mustaqil alohida fanlarga aylanishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Masalan, biologiyada jonli organizmlarni turli tomonlardan o‘rganish bilan anatomiya (organizm tuzilishi), fiziologiya (uning faoliyat ko‘rsatishi), embriologiya (homila holati), sitologiya (hujayralar tuzilishi) shug‘ullanadi. YAngi fanlar biron-bir turdagi ob’ektlarga doir bilimlarning yig‘ilishi va yaxlit bir butunga birlashtirilishi natijasida paydo bo‘lishi mumkin. Bu holda *«kollektor dasturi» («faqat u haqda» tamoyiliga muvofiq) yangi fanni shakllantirish mexanizmiga aylanadi. Masalan, bunday dastur mamlakatshunoslikka xos («faqat Gresiya haqida»). Ornitologiya (faqat qushlar haqidagi fan), ixtiologiya (baliqlar haqidagi fan), entomologiya (hasharotlar haqidagi fan) kabi biologik fanlar ham ayni shu prinsipga muvofiq tashkil etilgan. Ilgari odamlarga ma’lum bo‘lmagan (yoki ma’lum bo‘lsa ham ilmiy o‘rganilmagan) yangi ob’ektlarni bilish natijalari ham yangi fanga aylanishi mumkin.* Masalan, *XVIII asrda moziydan oldin yashagan hayvonlarning qoldiqlarini o‘rganish natijasida paleontologiyaga asos solingan.* XX asrda ilgari odamlarga ma’lum bo‘lmagan mikrodunyo fizik tadqiqotlarning yangi sohasiga aylanadi va *bu atom fizikasi, kvant mexanikasi, yadro kimyosi va boshqa fanlar yaratilishiga olib keladi.* Kompyuterlarning yaratilishi natijasida yangi turdagi mazkur texnikani ishlab chiqish va undan foydalanish bilan bog‘liq bir qancha ilmiy fanlar paydo bo‘ladi.

*Bilimlarning biron-bir sohasi alohida fanga aylanishiga ba’zan jamiyatda muayyan vazifani echishga tug‘ilgan ehtiyoj - ijtimoiy buyurtma» ham sabab bo‘ladi*. Masalan, XX asrning ikkinchi yarmida konfliktshunoslik mustaqil fan maqomini kasb etadi. 1970-yillarda e’lon qilingan bir qator ilmiy ishlarning mualliflari o‘z tadqiqotlari sohasini dam olish va turizmni tashkillashtirishning geografik jihatlari haqidagi fan – «rekreasion geografiya» deb nomlaydilar.

YAngi fan vujudga kelishi uchun asos bo‘lib turli ob’ektlarni o‘rganishda qo‘llaniladigan biron-bir metod yoki metodlar guruhi xizmat qilishi ham mumkin (masalan, spektral tahlil metodi). Metodlar bir fandan boshqa fanlarga o‘tkazilishi ba’zan ular tutashgan joyda yangi fanlar paydo bo‘lishiga olib keladi (masalan, astrofizika, fizik kimyo, biofizika, geobotanika, iqtisodiy geografiya, gen injeneriyasi va sh.k.).

Nihoyat, yangi fanlar turli, ba’zan hatto bir-biri bilan uncha bog‘lanmagan fanlarni materiali sintez qilinishi va yangicha nuqtai nazardan umumlashtirilishi natijasida paydo bo‘ladi. Bu yo‘lda nisbatan mustaqil ilmiy fanlarni birlashtiruvchi kompleks fanlar tashkil topishi ham mumkin (masalan, ba’zan *«kompleks fanlar» deb nomlanadigan kibernetika, san’atshunoslik, madaniyatshunoslik, ekologiya* va boshqa fanlar).

Fanlar paydo bo‘lishining ko‘rsatilgan yo‘llari turli sabablarga ko‘ra birikishi ham mumkin. Masalan, muhim ijtimoiy vazifa yuzaga kelgan va uni echish uchun turli fanlarning ma’lumotlaridan foydalanish talab etilganida. Bu holda yangi fanning shakllanish manbaiga aylanishga qodir bo‘lgan fanlararo tadqiqotlar o‘tkazishga to‘g‘ri keladi.

Ilmiy bilishning hozirgi bosqichida turli fanlar tutashgan joyda o‘tkazilayotgan tadqiqotlarning istiqboli ayniqsa porloq hisoblanadi. Ayni shu turdagi ishlar ko‘pincha yangi dalillar, metodlar va nazariy yondashuvlarning topilishi bilan bog‘liq kashfiyotlar va ixtirolarga olib keladi.

**Vorisiylik va novatorlik.** Darsliklar bilan ilk tanishuvning o‘zidanoq har qanday maktab o‘quvchisi fanning rivojlanishi bilimlar jamg‘arilishiga olib kelishidan xabar topadi. Ilmiy bilimlar yangi dalillar ochilishi va yangi nazariyalar ishlab chiqilishi hisobiga jamg‘ariladi. *YAngi dalillar va nazariyalar eski dalillar va nazariyalar qatoriga qo‘shilib, shuning hisobiga ilmiy bilim hajmi o‘sib boradi*. *Ilmiy bilimning o‘sishi haqidagi bunday tasavvur fan rivojlanishining kumulyativistik konsepsiyasida o‘z ifodasini topgan.* Quyidagilar kumulyativistik konsepsiyaning asosiy qoidalari hisoblanadi:

* fanda yangi bilimlar ilgari olingan bilimlar asosida yaratiladi;
* fan rivojlanish jarayonining har bir bosqichida ilmiy bilim tarkibida ilgari to‘g‘ri aniqlangan bilimlargina qoldiriladi;
* o‘tmish fanida mavjud bo‘lgan xatolar va yanglishishlar esa fosh qilinadi va ulardan voz kechiladi;
* ilmiy bilimning rivojlanish jarayoni izchil, tadrijiy kechadi, u asta-sekin takomillashib boradi va voqelikni yanada aniqroq aks ettiradi.

*Kumulyativizm ilmiy bilishda vorisiylikka urg‘u beradi.* *Kumulyativistik nuqtai nazardan fan tarixiy tajribada o‘z tasdig‘ini topgan, to‘laqonli aniqlangan haqiqatlarnigina o‘z ichiga oladi va bunday haqiqatlar unda tobora ko‘payib boradi.* Ilgari aniqlangan dalillar yangi dalillarni topish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. YAngi ilmiy g‘oyalar eski nazariyalardan kelib chiqadi, ularning tadrijiy davomi va rivojlangan ko‘rinishi hisoblanadi.

«Vena to‘garagi»ning pozitivistik falsafasida ilmiy bilimlarni jamg‘arish kumulyativistik g‘oyasi uni verfikasiya qilish (tasdiqlash) tamoyili bilan bog‘lanadi. *Verifikasiya qilish imkoniyati – bu ilmiylik mezonidir.* Fan rivojlanishi bilan verifikasiya qilingan ilmiy bilim yig‘indisi o‘sib boradi.

K.Popper qarama-qarshi yondashuvni ilgari suradi: *bilimning ilmiylik mezoni - verifikasiya qilish imkoniyati emas, balki aksincha, falsifikasiya qilish (uni rad etish) imkoniyatidir.* Agar biron-bir fikrni rad etish yo‘lini ko‘rsatish mumkin bo‘lmasa, demak, u ilmiy emas.

*Neopozitivistlar verfikasiya qilish imkoniyatiga ham, falsifikasiya qilish imkoniyatiga ham ilmiy bilimni «noilmiy» bilim, shu jumladan tasdiqlash ham, rad etish ham mumkin bo‘lmagan fikrlar ilgari suriladigan falsafa («metafizika») va dindan ajratish omili sifatida qaraydilar.*

Popper fikriga ko‘ra, fan o‘zida mavjud bo‘lgan nazariyalarni rad etish va rad esa bo‘ladigan yangi nazariyalarni yaratish orqali olg‘a qadam tashlaydi. *Nazariyalarni falsifikasiya qilish tamoyili – ilmiy bilimning o‘sishini belgilovchi muhim omildir*.[[2]](#footnote-2)

Amerikalik faylasuf va fan tarixchisi *T.Kun kumulyativizmni qat’iyan rad etadi. U fan rivojlanishining antikumulyativistik konsepsiyasini ilgari suradi[[3]](#footnote-3).* Kun fikriga ko‘ra, ilmiy bilimning o‘sish jarayoniga mazkur bilimni yaratuvchi olimlar faoliyatining motivlari va xususiyatini e’tiborga olmasdan yondashilsa, fan qanday rivojlanishini tushunish mumkin emas. Fanni mutaxassis-olimlarning guruhlari – ilmiy hamjamiyatlar yaratadi. Har qanday ilmiy hamjamiyat o‘z faoliyatida umume’tirof etilgan nazariy mo‘ljallarning muayyan tizimidan kelib chiqadi. Bunday tizim tadqiqot vazifalarini echish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi va mazkur vazifalarni echish andozalarini belgilaydi. Kun ilmiy hamjamiyatda qabul qilingan boshlang‘ich nazariy tizimni paradigma(*yunon.* andoza, namuna) deb nomlaydi.

*Kun fikriga ko‘ra, fanning rivojlanish jarayoni «normal» fan davrlari va ilmiy inqiloblar davrlaridan tarkib topadi.* «Normal» fan umume’tirof etilgan paradigma doirasida rivojlanadi. Bunda olimlar faoliyatida ilmiy vazifalarni qo‘yish va echish ma’lum andozalarga bo‘ysunadi va boshqotirmalarni topishni eslatadi. Nazariy bashoratlarning dalillar bilan muvofiq kelmagani tasodifiy «anomaliya» deb hisoblanadi va mavjud nazariyalardan darhol voz kechish uchun asos sifatida qabul qilinmaydi. Ammo «anomaliyalar» yig‘ilib boradi va ularning ta’sirida ertami-kechmi inqiroz – ilmiy inqilob yuz beradi. Mazkur inqilob jarayonida eski paradigma o‘rnini yangi paradigma egallaydi. Inqilob davrida ilmiy hamjamiyat eski paradigma o‘rniga yangi paradigmani izlaydi. Kun fikriga ko‘ra, yangi paradigmani tanlash Popper o‘ylaganidek oqilona asoslarga muvofiq amalga oshirilmaydi. Aslida bu mantiqiy emas, balki ijtimoiy-psixologik muammodir. Olimlar yanada mazmunliroq yoki «amalda yaxshiroq» bo‘lgan paradigmani emas, balki yangi «normal» fan asosi hamda «boshqotirma-vazifalar»ni yangi qoidalarga muvofiq echish uchun «andoza» sifatida o‘zlariga ko‘proq mos keladigan paradigmani tanlashni ma’qul ko‘radilar.

Bilimlarni izchil jamg‘arish jarayoni faqat «normal» fan sharoitida yuz beradi. Ammo ilmiy inqilob voz kechilgan paradigma doirasida jamg‘arilgan bilimlarni qadrsizlantiradi va butunlay boshqa muammolar va g‘oyalardan iborat yangi bilimlar olamini yaratadi. Turli paradigmalarga muvofiq yaratilgan nazariyalar o‘zaro muvofiq kelmaydi. Ayni shu sababli ffanning rivojlanish jarayoni bilimlarning o‘sishini belgilaydi, deb aytish mushkul. «Normal» fan har bir ayrim tarixiy davrda mazkur paradigma doirasida bilimlarni jamg‘arsa-da, lekin umuman olganda fanning rivojlanishi bizning dunyo haqidagi tasavvurimiznigina o‘zgartiradi: fan rivojlanishi bilan biz dunyoni ko‘proq emas, balki o‘zgacha tushunamiz va tasavvur qilamiz.

Ashaddiy antikumulyativist hisoblangan P.Feyerabend o‘zining «anarxistik» konsepsiyasida ilmiy bilishning rivojlanishidagi har qanday mantiqni to‘la rad etadi. U fanda «hamma narsaga yo‘l qo‘yiladi», deb hisoblaydi. Birorta ham nazariyani boshqa nazariyalardan ustun qo‘yish mumkin emas, zero nazariyalar «o‘girib bo‘lmaydigan» har xil tillarda so‘zlaydi va bir-biri bilan muvofiq kelmaydi. Barcha paradigmalar teng darajada o‘rinsizdir, zero ular olimlarning ijodiy tafakkurini cheklaydi. Kun ilgari surgan «normal» fan g‘oyasi aslida mutaxassislar ongida vaqtinchalik hukm surayotgan mafkuradir. Unga qarshi kurashish kerak. Fanning rivojlanish yo‘li – «uzluksiz inqilob». *Feyerabend «proliferasiya» - gipotezalarni ko‘paytirish tamoyilini ilgari suradi.* Uning fikricha, gipotezalar qancha ko‘p bo‘lsa, shuncha yaxshi. Bilimlarni progressiv jamg‘arish jarayoni fanda mavjud emas, faqat bir-biri bilan raqobatlashuvchi gipotezalar sonini ko‘paytirishgina bor. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, kumulyativizm va antikumulyativizm fanning rivojlanish jarayonini haddan tashqari yuzaki tasvirlaydi. Fanning rivojlanish jarayonida an’analar va novasiyalar, bilimlarni jamg‘arishning uzluksizligi va bu uzluksizlikka barham berib, fanning mazmuni va tarkibiy tuzilishida tub o‘zgarishlar yasovchi inqilobiy sakrashlar birikadi. Bunday birikish mantiqi yanada chuqurroq o‘rganishni talab etadi.

**Xulosalar.** XIX-XX asrlarda fanning rivojlanishiga katta umid bilan ko‘z tikadilar va u o‘zining aqlni lol qoldiradigan yutuqlari bilan bu umidni oqlaydi. SHuning uchun ilmiy tadqiqotning barcha tiplari natijalari inson omilining himoyasiga qaratilishi muhim masala bo‘lib qolmoqda.

**Mustaqil ishlash uchun savol va topshiriqlar**

1. Muammoli vaziyatning pirovard negizi nima hisoblanadi.?
2. Har qanday ilmiy bilish nimadan boshlanadi.?
3. To‘g‘ri qo‘yilmagan muammo yoki soxta muammo qanday oqibatlarni keltirib chiqaradi?
4. Bilishning rivojlanish jarayonida ob’ektiv tarzda yuzaga keladigan, echimini topish muhim amaliy yoki nazariy ahamiyatga ega bo‘lgan masala yoki masalalar majmui nima deb ataladi?
5. Predmetga va proseduraga doir muammoni, metodologik va baholashga doir muammoni aniq misollar bilan farqlab bering.

**Mustaqil ishlash uchun savol va topshiriqlar**

1. Fundamental tadqiqotlar qanday bilim olishga qaratiladi?
2. Fundamental tadqiqotlar qanday maqsadlarga qaratilgan bo‘ladi?
3. Amaliy tadqiqotlar qanday xususiyatlari bilan farqlanadi?
4. Fundamental, amaliy tadqiqotlar va tadqiqotchilik ishlanmalari o‘rtasida qanday chegara mavjud?
5. Bilimning o‘sishi muammosiga zamonaviy olimlarning munosabati qanday?

**QO‘SHIMCHA VA TUSHUNTIRUVCHI MATNLAR**

**Kumulyativistik konsepsiyaning asosiy qoidalari:**

* fanda yangi bilimlar ilgari olingan bilimlar asosida yaratiladi;

**Fanning «o‘sish nuqtalari»**

* ilmiy bilimning rivojlanish jarayoni izchil, tadrijiy kechadi, u asta-sekin takomillashib boradi va voqelikni yanada aniqroq aks ettiradi.
* fan rivojlanish jarayonining har bir bosqichida ilmiy bilim tarkibida ilgari to‘g‘ri aniqlangan bilimlargina qoldiriladi;
* o‘tmish fanida mavjud bo‘lgan xatolar va yanglishishlar esa fosh qilinadi va ulardan voz kechiladi;

* *O‘z rivojlanish jarayonida fan o‘zi to‘plagan bilimlar hajmini o‘stirish bilan bir vaqtda uning mazmunida ham sifat o‘zgarishlari yasaydi, uni olish va asoslash usullarini takomillashtiradi, uni tashkillashtirish tizimini qayta quradi.*
* *Yangi fanlar biron-bir turdagi ob’ektlarga doir bilimlarning yig‘ilishi va yaxlit bir butunga birlashtirilishi natijasida paydo bo‘lishi mumkin.*
* *Yangi fanlar biron-bir turdagi ob’ektlarga doir bilimlarning yig‘ilishi va yaxlit bir butunga birlashtirilishi natijasida paydo bo‘lishi mumkin.*
* *Yangi fanlarning shakllanishi biron-bir murakkab ob’ekt haqidagi yagona umumiy fan qismlarga ajralishi va ular ayni shu ob’ektning turli tomonlari yoki elementlari haqidagi ozmi-ko‘pmi mustaqil alohida fanlarga aylanishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.*

1. Qarang: Bekon F. Noviy organon // Soch.: V 2 t. T. 2. – M., 1978. – 59-b. [↑](#footnote-ref-1)
2. Qarang: Popper K. Logika i rost nauchnogo znaniya. – M., 1983. – 455-b. [↑](#footnote-ref-2)
3. Qarang: Kun T. Struktura nauchnix revolyusiy. – M., 1975. [↑](#footnote-ref-3)