

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

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH MINTAQAVIY MARKAZI**

**TIZIMLI TAHLIL ASOSLARI
MODULINING AMALIY
MASHG‘ULOTLARI VA
MUSTAQIL TA‘LIMI**

USLUBIY KO‘RSATMALAR

Oliy va o‘rta maxsus, kasb-ta‘lim muassasalari pedagoglari
malaka oshirish kurslari tinglovchilari uchun

*SamDU o‘quv-uslubiy kengashining
2016 yil 17-fevraldagi majlisida muhokama
qilinib, nashrga tavsiya etilgan
(3-bayonnoma)*

SAMARQAND – 2016

UDK 681.14
BBK 73
T-63

Tizimli tahlil asoslari modulining amaliy mashg'ulotlari va mustaqil ta'limi. Uslubiy ko'rsatmalar. – Samarqand: SamDU, 2016. – 92 bet.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Samarqand davlat universiteti huzuridagi pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish mintaqaviy markazi tinglovchilari uchun mo'ljallangan. Unda tizimli tahlil asoslari modulining amaliyot mashg'ulotlarini va mustaqil ta'limini tashkil etish, nazariy ma'lumotlar hamda ulardan foydalanishga oid uslubiy tavsiyalar, namunaviy va mustaqil ish topshiriqlari, glossariy, sinov savollari, testlar, bitiruv ishi mavzulari, adabiyotlar va boshqa tarqatma materiallar keltirilgan. Bular tinglovchilarga shu modulni yanada chuqurroq o'zlashtirishga, malakali ko'nikma hosil qilishlariga yordam beradi.

Ushbu uslubiy ko'rsatmadan oliy ta'lim muassasalarining bakalavr va magistrantlari ham foydalanishlari mumkin.

Tuzuvchilar :

fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent **A.ABDIRASHIDOV**,
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent **B.B.BABAJanov**.

Mas'ul muharrir

pedagogika fanlari nomzodi, dotsent **S.X.XURRAMOVA**.

Taqrizchilar:

fizika-matematika fanlari doktori, professor **A.SOLEEV**,
fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent **A.ABDUKARIMOV**.



Alisher Navoiy nomidagi Samarqand davlat universiteti, 2016.

KIRISH

Ushbu uslubiy ko'rsatma "Tizimli tahlil asoslari" modulining amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish va uni o'tkazishga qaratilgan o'quv materiallaridan iborat bo'lib, u malaka oshirishda ta'lim olayotgan professor-o'qituvchilarga mo'ljallangan. U malaka oshirish tizimining o'quv rejasi, namunaviy dasturi asosida tuzilgan. Unga amaliy xarakterdagi masalalar kiritilgan bo'lib, mustaqil ta'lim darslari uchun ham materiallarni o'z ichiga olgan. Bu esa tinglovchida muammoni oldindan ko'ra bilish va tizimli fikrlashni shakllantirishga ko'maklashadi. Amaliyotning asosiy maqsadi ham tinglovchini hayotning haqqoniy sharoitlariga moslashtirishdan iborat.

Ushbu uslubiy ko'rsatmada keltirilgan topshiriqlar ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish, mustaqil va guruhlarda ishlash kabi ta'lim jarayonining jihatlariga qaratilgan. Bu esa tinglovchiga o'z navbatida fan sohasini to'laroq tushunish, hayotning haqqoniy yangi sharoitlaridagi amaliy masalalarni yechishning usul va uslublarini o'rganish, guruhlarda ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga ko'maklashadi.

Ushbu amaliy mashg'ulotlar materiallarini (masalan, tizimli tahlilning har xil usullari va metodologiyalarini, modellashtirish asoslarining va analitik modellarni qurishning nazariy masalalarini) auditoriyadagi tinglovchilarga to'laonli yetkazish uchun zamonaviy hisoblash texnikasi va texnik vositalardan (masalan, shaxsiy kompyuter, namoyish ekranli proyektor, Internet tarmog'i va uning xizmat turlaridan) samarali foydalanish maqsadga muvofiq. Ushbu amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish uchun qo'shimcha maxsus dasturiy ta'minotdan foydalanishga zarurat yo'q, chunki unda keltirilgan materiallarni MS Office muhitidagi dasturlarda bajarish yetarli. O'quv darslari topshiriqlarni bajarish shartlari, topshiriqlar va ularning variantlari bilan keltirilgan bo'lib, ularning asosiy qismi qisqacha nazariy ma'lumotlar bilan to'ldirilgan.

"Tizimli tahlil asoslari" modulini o'rganish zaruratini izohlash maqsadida bir nechta hayotiy misollar keltiraylik.

1-misol. Shevtsiyaning Stokgolm shahrida tashkil etilgan Shri-Lanka Respublikasining qimmatbaho toshlari ko'rgazmasida uning tashkilotchilari noyob eksponatlarni (ayniqsa, tomoshabinlarni o'ziga jalb qilgan, og'irligi 392 karat bo'lgan 420 ming dollarlik mashhur "Lanka yulduzi" deb ataluvchi ko'k sapfirni) qo'riqlash muammosining juda ham original yechimini topishdi: mutaxassislar qimmatbaho toshlar solingan

ko'rgazma qutisi ichiga uchta o'ta zaharli, tezkor harakatlanuchan va bir hafta davomida och qoldirilgan ilonlarni joylab qo'yishdi.

2-misol. Yaponiyaning "Sumitomo" kompaniyasi Fransiyaning avtopokrishka ishlab chiqaruvchi, bankrotga uchragan "Danlop" zavodini sotib oldi. Bir yil ichida zavod ishlab chiqarishni 40% oshirishga, sababsiz ishdan qolishlarni 2 marta qisqartirishga, oylik maoshlarni 22% ga oshirishga erishdi. Bunday muvaffaqiyatlar yangi boshqaruv tizimida yaponiyalik tizimli tahlil qiluvchi mutaxassis va uning ikki yordamchisining borligi bilan izohlanadi.

3-misol. Katta kompaniyalardan birining ko'p qavatli boshqaruv binosida xizmat qiluvchi xodimlardan boshqaruvchiga liftni uzoq vaqt kutishga to'g'ri kelayotganligi, bu esa vaqt bo'yicha talab chegarasidan yuqori ekanligi haqida shikoyat xati tushdi. Boshqaruvchi ko'tarish moslamalari bilan shug'ullanuvchi mutaxassislarga murojaat qildi. Muhandislar bu muammoni hal qilishning uchta variantini taklif qilishdi: liftlar sonini oshirish; liftlarning tezligini oshirish; liftlarning ma'lum bir qavatlar bo'ylab alohida ko'tarilishini tashkil etish. Mutaxassislar bu variantlarning xarajatlar smetasini tuzishdi. Dastlabki ikki variant kompaniyaga juda qimmatga tushishi, uchinchi variant esa liftni kutish vaqtini qisqartirmasligi aniqlandi. Shundan so'ng boshqaruvchi yechib bo'lmaydigandek tuyilgan bu muammoni o'zining qo'l ostidagi xodimlari bilan muhokama qildi. Ana shunda xodimlardan biri bo'lgan yosh psixolog bu muammoni yechishning antiqa variantini, ya'ni xodimlar liftni kutishda besamar vaqt saqlashsalarida, hech bo'lmaganda o'zlari uchun yoqimli bo'lgan mashg'ulot bilan band bo'lsalar ayni muddao bo'lar edi, degan taklifni kiritdi. Buning uchun har bir qavatga lift yoniga katta oyna o'rnatishni tavsiya etdi. Albatta bu liftni kutayotgan ayollarni band qiladi, erkaklar esa hech bir narsaga e'tibor bermagandek ayollarni zimdan kuzatadi va shu bilan muammo o'z o'zidan hal bo'ldi. Bu yechim qo'yilgan bosh maqsad - kutish vaqtini qisqartirishga emas, balki taasurotlarni oshirishga berilish orqali vaqtning qanday o'tganligini sezmay qolishga qaratildi.

4-misol. Korxona boshqaruvi kotibiyatiga ishga qabul qilish haqida e'lon berilgandan so'ng ushbu lavozimga 5 nafar qizdan ariza tushdi. Ular bilan o'tkazilgan dastlabki suhbat natijasida nomzodlar haqida to'plangan dastlabki ma'lumotlar ularning chet tilini bilishi, kompyuter savodxonligi, hujjat yuritishga mahorati, telefon orqali murojaatlarga javob berish qobiliyati va tashqi ko'rinish haqida bo'ldi. Tizimli tahlil qilish orqali ana shu shartlar asosida ulardan eng samarali ish olib borish qobiliyatiga ega bo'lgani tanlandi.

5-misol. Hammamizga ma'lumki, ilmiy texnik taraqqiyot tizimi fan – texnika – ishlab chiqarish – ta'lim kabi tizim ostilarning o'zaro aloqasi va o'zaro shartli rivoji sifatida qaraladi. Uning tashkil etuvchi elementlari bu ularning o'zaro ta'siri va bir biriga kirishimlilik jarayonidir. Dastlabki uchta elementning o'zaro ta'siri texnika, ularning tuzilishi va funksiyalari haqidagi yangi ilmiy texnik bilimlarni yuzaga chiqaradi. Ta'lim tizimi esa ilmiy texnik taraqqiyotning yutuqlaridan foydalangan holda fan, texnika va ishlab chiqarishning tashkiliy tuzilmasini malakali kadrlar bilan ta'minlab boradi. Ana shu to'rtta element dialektik birlikni tashkil etadi, ular orasidagi qarama-qarshiliklar esa muammoli vaziyatlarni yuzaga keltiradi.

Shunday qilib, biz tizimni, undagi qabul qilinadigan qarorgacha bo'lgan operatsiyalarni va proseduralarni qisqartirishimiz, takomillash-tirishimiz lozim ekan. Bunga osonlik bilan erishib bo'lmaydi. Bu, albatta, myrakkab masala. Eskilar aytganidek, "Men sizga juda uzundan uroq xat yozdim, ammo uni qisqartirishga vaqtim yo'q" degan fikrni "Men sizga shunday murakkab xat yozdimki, uni qanday qisqartirishni o'zim ham bilmayman".

Tizimli tahlil ana shunday masalalarni ijobiy hal qilish bilan shug'ullanadi.

Ushbu modul materiallari hajmini o'zlashtirish uchun ajratilgan o'quv audotoriya soatlarining kamligini e'tiborga olib uni mustaqil o'zlashtirishga jiddiyoq e'tibor berishni tavsiya etamiz. Shuning uchun modulni mustaqil o'zlashtirishga oid ba'zi uslubiy tavsiyalarni quyida keltirib o'tishni lozim topdik.

Ilg'or pedagog faoliyatda tinglovchini mustaqil tadqiqotchilik ja-rayoniga ijobiy va samarali jalb qilish va uni tayyorlashning eng muhim yo'na-lishlaridan biri – bu *ta'limning interaktiv usullari* (masalan, muam-moli qidiruv holatlarini yaratish, diskussiya, ishlab chiqarish amaliyotiga yo'naltirilgan topshiriqlar berish va boshqalar) bo'lib, bunda, masalan, rivojlantiruvchi ta'lim (mavjud umumiy bilimlarni tinglovchiga yetkazish bilan birga ularga mustaqil fikrlashni o'rgatish, ilmiy-tadqiqot ko'nik-malarini shakllantirish va boshqa) elementlaridan samarali foydalanish.

Bularga erishish uchun *mustaqil o'zlashtirishga mo'ljallangan va nostandart ma'ruza va amaliyot darslari uchun innovatsion va axborot texnologiyalarini quyidagi yo'nalishda samarali qo'llashni tavsiya etamiz:* butun dars jarayoni yoki uning qismlari uchun multimediali ssenariy yaratish; dars jarayoni uchun kerakli didaktik materiallarni tayyorlash; kompyuter dasturiy ta'minotidan va axborot-kommunikatsiya texnologiya-laridan samarali foydalanish; matematik paketlardan foydalangan holda

darsni faollashtirish; elektron darsliklardan foydalanish; darsga tayyorlanishda va tinglovchilar bilan darsdan tashqari ijodiy xarakterdagi faoliyatda, zarurat bo'lganda esa, dars jarayonining o'zida Internetdan kerakli ma'lumotlarni topish; ba'zi Web-saytlar materiallaridan foydalangan holda darsda ta'lim jarayonini faollashtirish; tinglovchida o'ziga ishonch uyg'otish, uning kasbiy yutug'i ijodiy faoliyatiga uzviy bog'liq ekanligini tushuntirish; modulli ta'lim texnologiyasi; tayyor test-qobiqlardan foydalangan holda tezkor nazoratni tashkil etish va hokazo.

Dars jarayonida multimediali proyektordan, multimediali taqdimotlardan foydalanish elektron o'quv materallarni aniq ko'rsatish imkonini beradi. Kompyuterlarning Internetga ulanganligi dasturiy ta'minotdan foydalanish imkoniyatini kengaytiradi. Kompyuterdagi test-qobiqlardan foydalanish savollarni tasodifiy tanlash imkonini berib, mavzular bo'yicha, frontal, lokal nazoratning sifatini va tezkorligini oshiradi. Nazorat natijalarining elektron jurnalda o'z vaqtida qayd qilib borilishi esa bilimni odilona baholashning shaffofligini ta'minlaydi.

Amaliyot darslari jarayonida tinglovchining mustaqil ishlashiga turtki bo'ladigan quyidagilar jihatlariga jiddiy e'tiborimni qaratishni tavsiya etamiz: amaliyot darsini ilmiy izlanuvchilikning birinchi boshqichi deb qarash; nazariy ma'lumotlarga zamonaviylik ruhiyatini kiritish va ularni tinglovchilar ongiga mashqlar yordamida singdirish; zamonaviy fan, texnika va texnologiya elementlaridan misollar keltirish; mashqlardagi masalalarning qo'yilishini hayotiy masalalarga bog'lab olib borish; ba'zan hayotiy, fantastik va ertaksimon syujetlarga ham e'tiborni qaratish; nostandart masalalarni (masalan, obyekt, predmet, element va boshqa) standart masalalarga olib kelish; masalani yechishda chalg'ituvchi salbiy holatlar va ulardan qutilish yo'llarini o'rgatish; olingan natijalarni aniq dalillar (masalan, aniq yechim) bilan asoslash; tinglovchiga erkin ijodiy fikrlash imkoniyatini berish; tarixiy ma'lumotlar bilan tanishtirib borish va hokazo.

Ta'lim texnologiyasining elementi sifatida mavzuni o'zlashtirish jarayonida yoki dars yakunida tinglovchiga uy vazifasi sifatida o'tilgan mavzudan olgan bilimni o'zi mustaqil baholay olishi maqsadida *quyidagi savollarga mustaqil javob yozishni tavsiya etish maqsadga muvofiq:* quyidagilarni oldindan bilar edim...; bugun men quyidagilarni bilib oldim...; menga quyidagilar juda qiziqarli bo'ldi...; mening quyidagilarni tushunishim qiyin bo'ldi...; men shuni angladimki,...; endi men bilamaniki,...; men quyidagilarni o'rgandim...; endi men quyidagilarni bajara olaman...; men quyidagilarni bajardim...; meni lol qoldirgan holatlar

quyidagilar...; ushbu darsdan hayot uchun quyidagi saboqlarni oldim...; men yana quyidagilarni bilishni xoxlayman... va hokazo.

Bularning barhasi zahirida ta'lim jarayonining maxsus shakllaridan biri – *mustaqil ish* yotadi va u o'qituvchining topshiriqlarini bajarish jarayonida tinglovchidan faol fikrlashni va yuksak tafakkurga intilishni talab qiladi.

Tinglovchilarning mustaqil ishi – *bu tinglovchilarning auditoriyada yoki auditoriyadan tashqari maxsus ajratilgan vaqtda, o'qituvchi rahbarligida, ammo uning bevosita ishtirokisiz, ko'p qirrali ko'rinishdagi yakka tartibda yoki jamoa bo'lib faoliyat olib borishidir.*

Tinglovchilar mustaqil ishining metodologik asosi – *bu tinglovchilarning an'anaviy va noan'anaviy masalalarni yechishni uddalay bilishini, ya'ni haqiqatda mavjud holatlarda tinglovchilar aniq bir fandan bilimlarini namoyish qila bilishini shakllantirishga yo'naltirilgan maqsadga serg'ayratlik bilan yondashuvini tashkil qilishdir.*

Tinglovchilar mustaqil ishining uslubiy ta'minoti – *bu mustaqil ishlar shakli va mavzulari ro'yxatini tuzish, ularning har biri uchun maqsad va muammolarni shakllantirish, ularga yo'l-yo'riq va uslubiy tavsiyalar ishlab chiqish, foydalanish uchun o'quv, uslubiy va ilmiy adabiyotlarni, turli ma'lumotlar beradigan yordamchi adabiyotlarni va Internet saytlarini tanlashdan iborat.*

Birinchi kurs tinglovchilari bilan mustaqil ishni tashkil etish, uni bajarish, nazorat qilish va baholash yuzasidan albatta uslubiy seminar tashkil etish lozim. Chunki ularda shu *fanni mustaqil o'zlashtirish jarayonida tinglovchida ba'zi qiyinchiliklar tug'iladi*, masalan, tushuncha va atamalarning ko'pligi; fanni o'rganishda psixologik va pedagogik tushunchalardan foydalana olmaslik; foydalanilayotgan asosiy manbalarda kerakli barcha tushuncha va atamalar hamda foydali ishlanmalarning yo'qligi, chunki mavjud pedagogik, psixologik va axborot kommunikatsiya texnologiyalarining tadbiqi zamon talabiga javob bermasligi mumkin; fanni mustaqil o'zlashtira olmaslik haqidagi ishonchsizlik va hokazo.

1^o. Dastlab mustaqil ishni tashkil etishga oid ba'zi tavsiyalar keltirilib o'tamiz.

Tinglovchilarning mustaqil ishni bajarishiga rahbarlik: joriy suhbat va nazorat; maslahatlar; tahrirlash, tahlil qilish, taqrizlash, baholash; kesimlarda taqrizlash; diskussiya; natijalarni umumlashtirish va hokazo.

Tinglovchilar mustaqil ishini modellashtirish: o'tilgan nazariy ma'lumotlarni takrorlash; mavzuga oid asosiy savollarni qo'yish; mavzu

yuzasidan chuqur bilim olishni va uning tarkibini aniqlash; har bir mavzuning qisqa mazmunini tuzish; mashqlar va masalalarni yechish; bajariladigan o'quv faoliyat tahlili va o'zini o'zi baholay bilish; malaka va ko'nikmani shakllantirish; mavzu mazmuni bo'yicha savollar, krossvordlar va testlar tuza bilish.

Topshiriqlarni differensiallash: uslubiy, amaliy va ilmiy ishlar uchun adabiyotlar tanlash; adabiyotlarni sharhlash; masalani yechish; muammoli vaziyatlar; tinglovchining ilmiy tadqiqot ishi; xulosada bilimni test sinovi orqali nazorat qilish.

Tinglovchilarning mustaqil ishi bosqichlari va ularni qabul qilish tartibi: tavsiya qilinadigan adabiyotlarni to'plash; dars mavzusining rejasi va uslubiy ishlanmasi hamda mavzuga oid savollar bilan tanishish; mavzuga oid savollar ichidan o'qiladiganlarini va konspektlashtiriladiganlarini ajratib olish; ma'ruzalar matni, darslik, monografiya asosida kerakli sxema va jadvallar tuzib olish va hokazo.

Tinglovchilarning mustaqil ishi uchun zarur bo'ladigan ba'zi ta'lim vositalari kompleksi: *fanning asosiy mazmunini o'z ichiga olgan uslubiy ishlanmalar; fanning ichki bog'lanishlari matritsasi; didaktik tarqatma materiallar; ma'ruzalarning qisqacha sharhi; savollar va testlar to'plami; audio-, kino-, bideofilmlar; masala va mashqlar to'plami va hokazo.*

Tinglovchilarning mustaqil ishini tashkil etishning ba'zi ko'rinish va shakllari (bunda o'qituvchining rahbarligi): konspektlashtirish (saralab tekshirish); adabiyotlar va Internet ma'lumotlari sharhi (mavzularni ishlab chiqish va tekshirish); maqola va kitobga annotatsiya yozish (annotatsiyalar namunalari va tekshirish); izlanish-tadqiqot xarakteriga ega topshiriqlarni bajarish (topshiriqlarni ishlab chiqish, izlanish holatlarini yaratish, mavzular yuzasidan maxsus kurs va seminarlarga tayyorlash, mavzular kartotekasini tuzish); ilmiy-uslubiy adabiyotlarni chuqur tahlil qilish va kerakli eksperimentlar o'tkazish (o'rganib chiqilgan adabiyot bo'yicha suhbat uyushtirish, bundan keyingi ishlarning rejasini tuzish, axborot olishning uslubini ishlab chiqish); ma'ruzada: ma'ruza rejasini tuzish va unga amal qilish; ma'ruza konspektini qayta ishlab chiqish; konspektni qo'shimcha adabiyotlar va Internet sahifalar manzillari bilan to'ldirib borish (tayyor rejani taklif etish yoki tinglovchiga o'zi reja tuzishga imkon berish, yakuniy holatni tekshirish); seminarda: seminarda chiqish qilish uchun konspekt, referat, mashqlar bajarishga tayyorgarlik (seminar rejasini tuzish, adabiyotlarni tavsiya etish, topshiriqlarni tekshirish); laboratoriya-amaliy mashg'ulotlarda: mos yo'riqnoma, ko'rsatma va uslubiy tavsiyalarga asosan kerakli natijalarni olish (topshiriqlarni ishlab chiqish, uslubiy tavsiyalar va

algoritmlar yaratish, erishiladigan natijaning darajasini ko'rsata bilish); ilmiy to'g'arakda: mustaqil ish, nazorat ishi, kurs ishi, bitiruv malakaviy ishlarning bajarilishini eshitib borish (ularning mavzularini ishlab chiqish, maslahatlar tashkil etish va umumiy rahbarlik qilish); nazorat ishi – yozma bajariladi (topshiriqlarni ishlab chiqish va tekshirish); amaliyot jarayonida kuzatilgan va yig'ilgan materiallar bo'yicha topshiriqlarni bajarish (topshiriqlarni ishlab chiqish va tekshirish).

Tinglovchilarning mustaqil ishini tashkil etishda quyidagi tavsiyalarga amal qilish maqsadga muvofiq: ijodiy xarakterdagi topshiriqlar bilan tinglovchini ko'p yuklab qo'yimaslik; tinglovchiga aniq va to'la yo'riqnoma berish (topshiriqning maqsadi; bajarilish shartlari; hajm; namuna va hokazo); mavzularni va topshiriqlarni ishlab chiqish, kartoteka tuzish; mustaqil ishning uslubiy ta'minotini yaratish; tinglovchi bilan suhbatda quyidagilarga jiddiy e'tibor qaratish: adabiyotlarni sharhlash, reja tuzish, annotatsiya tuzish, kerakli axborotni kutubxona va Internetdan izlab topish, tadqiqotning muammoli vaziyatlari bilan tanishtirish, kartoteka yuritish va boshqa; nazorat qilish va baholashning qoidalari bilan tanishtirish; joriy nazorat qilib borish (saralab tekshirish; baholash; taqrizlash; mustaqil va ijodiy ishdan egallagan ko'nikmasining darajasini ko'rsatish va hokazo).

2⁰. *Mustaqil ishni bajarish uchun quyidagi uslubiy tavsiyalarni keltiramiz.* Mustaqil ishni bajarish ishchi o'quv dasturida ko'rsatilgan mavzular taqvimida asosida amalga oshiriladi. Mustaqil ish ma'ruza, amaliyot, seminar va laboratoriya mashg'ulotlarida hamda darsdan tashqari paytda bajarilishi mumkin.

Fanni o'zlashtirishda tinglovchi quyidagilarga amal qilishi lozim: ko'rsatilgan manbadan nazariy ma'lumotlar e'tibor va sinchkovlik bilan o'qiladi; parallel ravishda shu manbada ko'rsatilgan mavzuga oid kerakli ko'rsatmalar bilan yechilgan, yechish tavsiya qilingan misol va masalalar bilan tanishib chiqiladi, tinglovchining o'zi ham shularga mos misol va masalalar tuzadi; shu misol va masalalarni tinglovchi mustaqil yechadi (agar bu jarayonda tushunmovchiliklar, noaniqliklar, qiyinchiliklar yoki ba'zi qo'shimcha ma'lumotlar zarurati tug'lsa, tinglovchi nazariy ma'lumotlarni shu manbadan, ma'ruzadan, qo'shimcha manbalardan, Internet ma'lumotlaridan qayta ko'rib chiqadi); mustaqil ravishda gipotezalar o'ylab topiladi, tadqiqotlar tashkil etiladi, o'z ma'lumotlarini qayta ishlab chiqadi, natijalarning interpretatsiyasiga e'tibor qaratadi; kutilgan javob chiqariladi va qo'yilgan savollarga javob topadi.

Adabiyot bilan ishlash usullari: ko‘z yugirtirib chiqish (umumiy tasavvurga ega bo‘lish va matnni ko‘zdan kechirish, bunda titul varag‘i annotatsiyasi, mundarijasi, ba‘zi abzatslar va ilovalar o‘qiladi); ba‘zi bo‘lim, bob yoki mavzular bilan tanishib chiqish (bu usul ba‘zi savollarga javoblarni oydinlashtirish, taqqoslash, olingan ma‘lumotlarni qiyoslash, savolga nisbatan o‘z fikri va xulosasini chiqarish maqsadida ishlatiladi); o‘rganish uchun o‘qib chiqish (bu faol o‘qish usuli bo‘lib, topshirilgan materialni sinchiklab o‘rganish, matnning mag‘zini, maqsadini, mantiqiy tuzilmasini va hokazo qismlarini tushinish uchun ishlatiladi, bunda o‘rganish ketma-ket o‘qish bilan amalga oshiriladi) va hokazo. Bundan tashqari tushunchalarning sxematik tuzilmasini hamda tushuncha va atamalarning lug‘atini tuzish, kalit so‘zlarga va adabiyotlar manbaiga e‘tiborni qaratish foydali.

Tinglovchining bilimi, o‘zlashtirish, ko‘nikma hosil qilish darajasiga qarab, masalan, informatika fanidan unga namuna sifatida quyidagi ko‘rinishdagi mustaqil ishlarni bajarishni berish mumkin: 1) *nusxa olish darajasidagi mustaqil ish* – bu matn (darslik, elektron qo‘llanma, Internet-manba, qo‘shimcha adabiyotlar va boshqa)ga reja tuzish, ushbu matndan komspekt olish; – javoblarga reja va tezis tuzish; – yopiq kalitli test topshiriqlarini bajarish; – topshiriqlarni bajarish uchun o‘qituvchi bilan ketma-ket sxema va jadvallarni to‘ldirib borish; – namunaga qarab masalani yechish; – berilgan algoritm bo‘yicha tuzilgan amaliy dasturdan va matematik paketlardan natijalar olish; 2) *tanlash va yaratish darajasidagi mustaqil ish* – bu matnni analitik tahlil qilish (matnga annotatsiya, taqriz, mulohaza, referat yozish); – ochiq kalitli test topshiriqlarini bajarish; – seminar va anjumanlarda chiqish uchun ma‘ruza tayyorlash; – ortiqcha ma‘lumotli masalalarni yechish; – mavzu yuzasidan referat, esse, ma‘ruza, krossvord va boshqalarni tayyorlash; – algoritmi berilmagan amaliy dasturdan va matematik paketlardan natijalar olish; 3) *ijodiy darajadagi mustaqil ish* – bu topshiriqni bajarish va olingan natijalarning qo‘llanilish chegaralarini izlash; – topshiriqni bajarish va olingan natijalarning ishonchlilik darajasini aniqlash; evristik suhbatlarda ishtirok etish; – telekommunikatsion loyihalar, olimpiadalar va ishbilarmonlik o‘yinlariga tayyorgarlik ko‘rish; – spravochnik va Internet-resurslardan foydalangan holda amaliy dasturlardan va matematik paketlardan foydalanishning yangi yo‘llarini o‘zlashtirish; – nostandart evristik masalalarni yechish va hokazo.

Masalan, shulardan biri, konspekt tayyorlashda reja, ba‘zi ko‘chirmalar va annotatsiya, mantiqiy izohlar, asosiy tushunchalar va xulosalar,

dalillar, isbotlar, o'rganilayotgan materialga tinglovchining shaxsiy fikri, bu ishga boshqa shaxslarning ko'rsatgan fikr va mulohazalari va hokazolar kirishi mumkin. Konspekt tayyorlayotganda ko'pso'zlilikdan, ortiqcha sitatalardan, asosiy mazmun va mantiqni yo'qotib qo'yishdan qochish lozim. *Konspektning uch turi mavjud*, bular: *rejali* (dastlabki reja asosida yoziladi; har bir bandga konspektning aniq qismlari mos keladi); *matnli* (asosan o'zaro bo'g'langan sitatalar yoziladi); *erkin* (qisqa ko'chirmalar, sitatalar va tezislardan iborat); *tematik* (matnni to'la qoplamaydi, balki uning mazmuni, ma'lum bir mavzulari, aniq savollarga aniq javoblar keltiriladi).

3⁰. *Mustaqil ishni nazorat qilish va baholash uchun quyidagi ba'zi uslubiy tavsiyalarni keltiramiz.*

Fan bo'yicha mustaqil ish natijalari haqida *hisobot* tayyorlab boriladi, bunda hisobot og'zaki yoki yozma ma'ruza, konspekt, referat, esse, hisob-nazorat grafik ish, yozma ish, kurs ishi, bitiruv malakaviy ishi va hokazolar shaklida bo'lishi mumkin.

Tinglovchining mustaqil ishini baholashdan oldin uning bajargan mustaqil ishining ana shu shakliga qarab u bilan yakka tartibda suhbat o'tkazish juda katta ahamiyat kasb etadi, bunda quyidagilarga jiddiy e'tibor qaratish maqsadga muvofiq: adabiyotlarni saralab sharhlay olishi, mustaqil ishiga reja va annotatsiya tuza bilishi, kerakli axborotni kutubxona va Internetdan izlab topa olishi, tadqiqotning muammoli vaziyatlaridan chiqqa olishi, mustaqil va ijodiy ishdan egallagan ko'nikmasining darajasini ko'rsata bilishi va hokazo.

Bizningcha pedagogga qo'yiladigan umumiy talablar: har bir dars qiziqarli, jalb qiluvchi va ijodiy bo'lishi lozim; tinglovchining muvaffaqiyati – bu o'qituvchining quvonchi; bilish ajablanishdan boshlanadi; tinglovchiga darsni shunday tushuntirish kerakki, unga bular avvaldan tanishdek tuyulsin va u buni amaliyotga qo'llay olsin; tinglovchining mustaqil ishi uning salmoqli ijodiy mahsuloti bo'lsin va hokazo.

1. TIZIM. TIZIMLAR KLASSIFIKATSIYASI

1.1. Tizim tushunchasi

Ishning maqsadi: Tizim, tizim haqidagi fan muammolari, tizimlar nazariyasining asosiy tushunchalari (tizim; jarayon; hodisa; obyekt; tizim ta'rifida subyektivlik va obyektivlik; tizimning butunligi; notizim; tashqi, ichki, atrof muhit; tizimning "tabiati"; "substrat"; element; tizim osti; tizim usti)ni nazariy ma'lumotlar va amaliy mashqlar asosida mustahkamlash.

Ishni bajarish tartibi: Ish bajarilgandan keyin o'qituvchiga topshiriladigan ishchi varaqlar.

Topshiriqlar:

1. Ishchi varaqqa tinglovchining familiyasi, ismi, guruh raqami va sana yoziladi.
2. Fan sohalariga tegishli 50 ta ixtiyoriy tushuncha tanlanadi. Ularning qay biri tizim, jarayon, hodisa, obyekt, buyum ekanligi belgilab, ajratib olinadi.
3. Ularning ichidan tizimlarni ajratib olishda obyektivlik va subyektivlik (dialektik birliklar) savollari qaraladi.
4. Ushbu tizim, jarayon, hodisa, obyekt, buyumlar qaysi fanlarda o'rganilishi aniqlab olinadi.
5. Shu ishchi varaqning o'ziga tizimli tahlil faniga tegishli tizimga oid misollar ajratib yozib olinadi.
6. Ishchi varaq guruhdagi boshqa tinglovchi bilan almashtiriladi.
7. Almashtirilgan ishchi varaqdagi tizimga oid misollar ichidan bittasi alohida yozilib, uning tagiga quyidagilar yoziladi:
 - ushbu tizimni tashkil etuvchi elementlar yoziladi; bu elementlar buyum, obyekt, predmetlarga ajratiladi; agar mumkin bo'lsa, bu elementlar tuzilma ostilariga (tizim ostilariga) birlashtiriladi;
 - shu tizimning funksiyalari (bunda "Ushbu tizim nima uchun mavjud?" degan savolga javob asosida) yoziladi;
 - tashqi muhitning kamida 5 ta elementi (omillari) yoziladi.
8. Ishchi varaqlar o'z mualliflariga qaytariladi.
9. Ishchi varaq o'qib chiqiladi; agar lozim deb topilsa, tegishli tuzatishlar kiritiladi.
10. Ushbu tizim undan-da yuqori pog'onali qaysi tizimga element sifatida tegishli ekanligi qayd etiladi.
11. Misol qilib olingan tizimning birorta elementi tanlanadi va u maydaroq tizim deb qaralib, elementlarga ajratiladi.
12. Tanlangan tizimning tuzilmasi tuziladi.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Tadqiqot sohasi bir-biridan biror belgisi bilan farq qiluvchi va o'zaro ma'lum munosabatda bo'luvchi yoki o'zaro ta'sirlashuvchi *obyektlardan* tashkil topadi.

Obyektlarning xarakterli xususiyati uning *xossasi* deyiladi. Xossa subyekt tomonidan aniqlanadi va baholanadi. Masalan, massa, rang, uzunlik, zichlik va shu kabilar.

Subyektiv nuqtai nazarga ko'ra xossalar obyektning ichki va tashqi xossalariga bo'linadi. Ichki xossalarning ko'rsatkichlari *parametrlar* deb ataladi. Tashqi xossalar obyektning parametrlari bilan qandaydir munosabatlarga ko'ra bog'langan tashqi muhit xossalarini ifodalaydi va ularning ko'rsatkichlariga *faktorlar (omillar)* deyiladi.

Muayyan obyektlarning kuzatilayotgan xossalari ko'rsatkichlarining qiymatlarini moslashtirishga *munosabat* deyiladi.

Obyekt xossalari ko'rsatkichlari qiymatlarining har qanday to'plami berilgan vaqt momentida uning holatini aniqlaydi. Muayyan vaqt oralig'ida obyekt holatining o'zgarishiga *hodisa* deyiladi. Biror vaqt oralig'ida sodir bo'ladigan o'zaro bog'liq hodisalar ketma-ketligiga *jarayon* deyiladi.

Tizim – bu tizimli tahlilning markaziy tushunchasi. Tizim doimo maqsadga ega, chunki u shuning uchun mavjud va faol ishlaydi.

Muayyan munosabatlar orqali o'zaro bog'langan va ular uchun qandaydir umumiy maqsadli funksiyani bajaradigan yoki umumiy maqsadga mo'ljallangan obyektlar to'plami *tizim (sistema)* deyiladi.

Tizim – bu aniq ravishda o'zaro bog'langan va ta'sirlashuvchan hamda umumiy maqsadga mo'ljallangan elementlar majmui yoki to'plami.

Agar xuddi shunday hech bo'lmaganda ikkita elementni aniqlay oslak, masalan, o'quv jarayonida o'qituvchi va o'quvchi, savdo jarayonida sotuvchi va xaridor, televideniya televizion va teleko'rsatuvlarni uzatuvchi telestudiya va hokazo, bu demak tizim.

Agar bir xil yoki har xil jinsli elementlarni (masalan, tushunchalar, buyumlar, odamlar) yig'sak (birlashtirsak), bu tizim hosil bo'ldi degani emas, bu tasodifiy aralashma xolos. Biror elementlarning to'plami sistema bo'lishi uchun bu tizimni kuzatish (tavsiflash) imkonini beruvchi tadqiqot maqsadi va tahlil aniqligi bo'lmog'i lozim. Masalan, loyihachi yoki sinovchi-tadqiqotchi uchun avtomobil bu tizim, ammo u yo'lovchi uchun harakat vositasi (transport turi) xolos.

Odatda tizim elementlari ma'lum predmet sohasi obyektlari kabi

ta'riflanadi.

Element (lot. *elementum* – dastlabki modda) – bu tizimning ma'lum bir funksiyalarni nisbatan mustaqil amalga oshirish qobiliyatiga ega, bo'linmas komponentasi (qismi). Tizimda ular soni chekli yoki cheksiz bo'lishi mumkin. Elementlar buyum, obyekt, predmetlarga bo'linishi mumkin. Elementlar moddiy, energetik, axborot shaklida bo'ladi.

Tabiat bilan bog'liq ravishda fizik, mexanik, kimyoviy, biologik, iqtisodiy, kibernetik va boshqa tizimlarni farqlash mumkin.

Fizik, mexanik, kimyoviy, biologik tizimlar real mavjud obyektlarning mos xususiyatlarini tekshirishda vujudga keladi.

Iqtisodiy tizim – bu o'zaro iqtisodiy bog'lanishga ega turli ta'sirlashuvchi obyektlar (jarayonlar, hodisalar) birlashuvi natijasidir.

Kibernetik tizim – bu axborotni qabul qilish, saqlash va qayta ishlash hamda axborot almashishga qodir o'zaro bog'langan obyekt-elementlar to'plamidan iborat tizimdir. Kibernetik tizimlarga misollar: avtopilot, xolodilnikdagi harorat regulyatori, EHM, inson miyasi, tirik organizm, biologik ko'payish, kishilik jamiyati.

Tizim yana elementlar o'rtasidagi aloqalarni ham o'z ichiga oladi. Elementlar va ular o'rtasidagi aloqalar har biri ma'lum qiymatlar to'plamini qabul qiluvchi xossalarga (ko'rsatkichlarga) ega bo'lishi mumkin.

Istalgan tizimning muhim sifati unda bu tizimga kiruvchi barcha elementlarning hisobga olish xususiyatiga egaligidir. Shu sababli tizimni o'rganishda elementlarni alohida ketma-ket o'rganishga imkon beruvchi elementlarga ajratish usuli yetarli emas.

Tizimning har bir elementi o'z navbatida tizim bo'lishi mumkin, bunday holda u asos qilib olingan tizimga munosabati bo'yicha *tizim osti* bo'ladi (bunda tizim haqida aytilgan barcha tushunchalar unga ham tegishli bo'ladi). O'z navbatida istalgan tizim boshqa tizimning tizim ostisi bo'lishi mumkin, munosabat bo'yicha yuqori tizim *tizim usti* bo'ladi.

Tizim elementlarini oddiy sanab o'tish bilan yoki biror to'plamga tegisli xossalarning berilishi bilan yoki ketma-ket o'zaro bog'langan tizim ostilarga (komponentalarga, elementlarga) ajratilishi bilan ifodalanishi mumkin. Oxirgi holda elementlar yoki ularning guruhleri o'rtasidagi eng muhim bog'lanishlarni aks ettiruvchi "*tuzilma*" tushunchasini kiritish mumkin. Bu o'zaro aloqalar tizimning va uning asosiy xossalarning mavjudligini ta'minlaydi. Tuzilma grafik akslanishlarda, nazariy-to'plamli munosabatlarda, matritsalar ko'rinishida ifodalanishi mumkin. Tizimni tasvirlash akslantirish maqsadiga bog'liq.

Har qanday tizimning bazaviy topologiyasi (tuzilmasi) quyidagi sxemaga ega:

1) chiziqli turdagi tuzilma

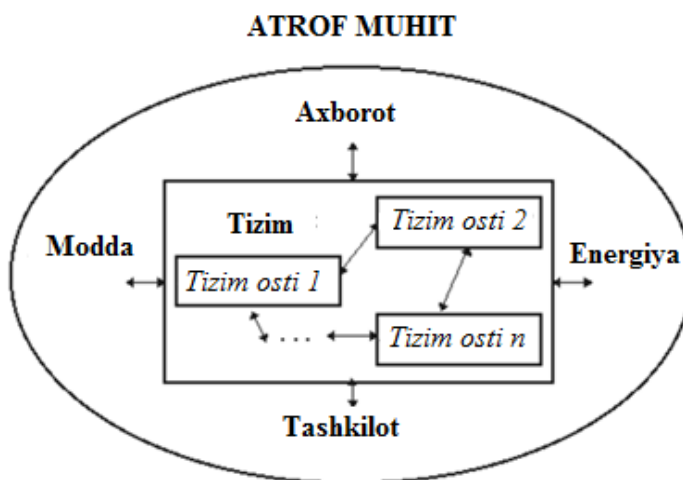


Buni quyidagi misollar orqali tushunaylik (quyidagi sxemaga qarang).

Masalan, «Fan» – bu jamiyat bilimlarini egallash, tekshirish, saqlash, faollashtirishni ta'minlovchi tizim. Fanning tizim ostilari: matematika, informatika, fizika, iqtisod va boshqalar. Har qanday «Bilim» – bu tizim (tizimlashtirilgan bilim) sifatida mavjud. «Nazariya» – bu ancha rivojlangan tizim bo'lib, u hodisa va jarayonlarni nafaqat tavsiflash, balki tushuntirish va prognozlash imkonini beradi.

«Inson organizmi» – fiziologik tizim. Uning tizim ostilari: «Qon aylanishi», «Nafas olish», «Ko'rish», «Ovqat hazm qilish» va boshqa. «Qon aylanishi»

funksional tizimining tizim ostilari: «Tomirlar», «Qon», «Arteriya» va boshqa. Shundan «Qon» fizik-kimyoviy tizimning tizim ostilari: «Leykositlar», «Trombositlar» va boshqa, va hokazo tizimni elementar zarachalargacha maydalab borishimiz mumkin. «Teleko'rsatuvlar» - tizim, uning tizim ostilari (elementlari): teleko'rsatuvlarni uzatish (markaziy telestudiya; antenna-uzatuvchi markaz); aloqa kanali (radioto'lqinlar tarqaluvchi muhit; qayta uzatuvchi sputniklar); qabul qiluvchi kanallar (mahalliy telemarkazlar; istemolchilar televizorlari). «Jamiyat» – tizim, uning tizimostilari: «Demografiya», «Iqtisodiyot», «Siyosat», «Ijtimoiy», «Ma'naviyat», «Ma'rifat», «Madaniyat». Bunda davlatning vazifasi – bu mavjud zaxiralardan foydalangan holda jamiyat hayotini ta'minlash, uning barqarorligi va rivojlantirishi uchun jamiyat tizimostilari orasidagi munosabatlarni ushlab turishdan iborat. Jamiyat tizimostilarning har biri ham o'z navbatida tizim, masalan pedagogik tizim – bu ijtimoiy tizimning tizimostisi va hokazo.



1.2. Tashqi muhitning tizimga asosiy ta'sir etuvchi omillari

Ishning maqsadi: Tizimga ta'sir etuvchi asosiy omillar, ularning ta'siri va buning natijalari, tizimga kirish va chiqishlar haqidagi asosiy tushunchalarni nazariy ma'lumotlar va amaliy mashqlar asosida mustahkamlash.

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchi tomonidan tashkil etilgan tinglovchilar guruhining hamkorlikdagi ishi va natijalarni tahlil qilib borish.

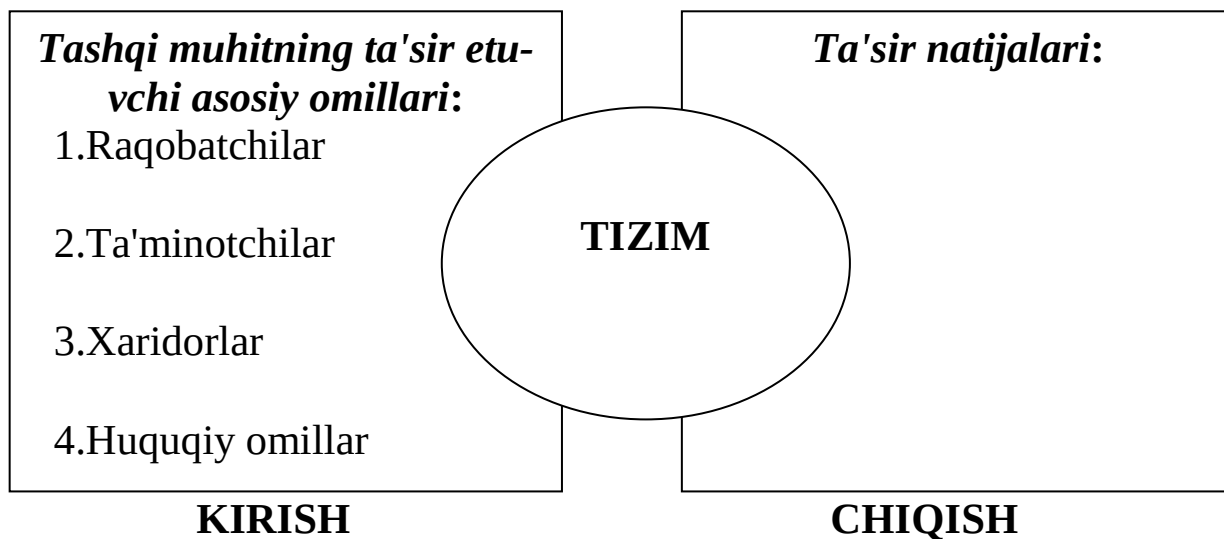
Topshiriqlar:

1. Ta'sir omillari qaraladigan tizimli obyektни tanlang. Bu o'zingiz tanlagan variant yoki quyidagilardan biri bo'lishi mumkin:

- dekanat;
- ilmiy bo'lim;
- talabalar guruhi;
- mahalla;
- oliy ta'lim muassasasi;
- maktab;
- avtoservis;
- soat ustaxonasi;
- katalog;
- ma'ruza va hokazo.

Shular ichidan misol sifatida tanlangan tizim uchun "Tashqi muhitning tizimga asosiy ta'sir etuvchi omillari" mavzuli ushbu sxemani to'ldiring.

"Tashqi muhitning tizimga asosiy ta'sir etuvchi omillari" sxemasi



2. Har bir obyekt uchun asosiy ta'sir etuvchi jadvaldagi 4 ta omilga misollar tanlang (bunda "Tanlangan tizimning ishlashi uchun nimalar asosiy ta'sir qiladi?" degan savolga sxemaning chap qismiga ("Kirish") javob yoziladi).
3. Sxemaning o'ng qismiga ana shu omillarning ta'siri "Ushbu omillarning tanlangan tizimga ta'siri qanday?" degan savolga ("Chiqish") javob tarzida yoziladi.
4. Tashqi muhitning tizimga asosiy ta'siri haqidagi xulosalar chiqariladi va ular ishchi daftarga yoziladi.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Muhit – bu ushbu tizimga tegishli bo'lmagan elementlardan iborat tizim. Boshqacha aytganda, *muhit* – bu xossalarining o'zgarishi tizimga ta'sir etuvchi barcha obyektlar hamda tizim holatining natijasida o'z xossasini o'zgartiruvchi obyektlar to'plami.

Elementlarning bog'liqligi – bu *aloqa* – u ta'sir yo'nalishiga ega.

Tizimning tashqi muhitga ta'siri bu *to'g'ri ta'sir (to'g'ri aloqa)*.

Tashqi muhitning tizimga ta'siri bu *aks ta'sir (teskari aloqa)*. Aks ta'sir *musbat* yoki *ijobiy* (tizimda sodir bo'layotgan o'zgarishlar o'z qonuniyatini saqlab qoladi) va *manfiy* yoki *salbiy* (tizimdagi o'zgarishlar qonuniyatlarini o'zgartiradi) bo'lishi mumkin.

Kirishlar yoki tizimning zaxiralari deb muhitdan tizimga uzatiladigan obyektlar tushuniladi. Kirishlar yordamida muhitning tizimga ta'siri amalga oshiriladi.

Chiqishlar yoki tizimning yakuniy mahsuloti – bu tizimdan atrof muhitga uzatiladigan obyektlar. Tizim chiqishlar orqali muhitga ta'sir qiladi.

1-misol: Tizim – «Bank». Bankning tashqi muhiti – bu investitsiya tizimi, moliyalashtirish, mehnat zaxiralari, normativlar va boshqa. Kiruvchi ta'sirlar (kirishlar) – bu tizimning xarakteristikalar (parametrlari). Tizimning ichki holati – bu moliyaviy holatining xarakteristikalar. Chiquvchi ta'sirlar (chiqishlar) – bu kreditlar, xizmatlar, jamg'armalar oqimi va boshqa. Bu tizimning funksiyasi – bank operatsiyalari, masalan, kreditlar berish. Tizimning funksiyasi uning tashqi muhit bilan aloqasi xarakteriga ham bog'liq. Bank tomonidan bajariladigan funksiyalar sonli yoki sonli bo'lmagan (sifat yoki miqdoriy xarakter) holda ifodalanishi mumkin.

2-misol. Tizim – «Hisoblash tarmog'i». Bu murakkab tizim bo'lib, u hisoblash mashinalari va ma'lumotlarni uzatish (aloqa) tarmoqlaridan iborat. Hisoblash tarmoqlarining asosiy vazifasi – bu uzoqdagi foydalanuvchilarning o'zaro aloqasini ma'lumotlar almashinuvi va tarmoq zaxiralari (hisoblash mashinalari, amaliy dasturlar, tashqi qurilmalar)dan hamkorlikda foydalanish asosida ta'minlash.

3-misol. Tizim – «Universitet». Universitet – bu ta'lim muassasasi bo'lib, har xil darajadagi ta'lim dasturlarini o'quv jarayoniga qo'llash va belgilangan yo'nalishlarda ilmiy tadqiqotlar olib borishni ta'minlaydi. Bu tizimning maqsadi – ta'limning zamonaviy sifatini uning fundamentalligini saqlagan hamda shaxs, jamiyat va davlat manfaatlarining kelgusidagi dolzarb iste'moli talablariga mos holda ta'minlash. Universitet tizimining qism ostilari: tuzilmaviy, o'quv, moliyaviy, ma'muriy-xo'jalik, ilmiy-tadqiqot, kadrlarni boshqarish, kapital qurilishni boshqarish va hokazo. Bu tizimning atrof-muhiti: abituriyentlar, ish beruvchilar, ta'lim muassasalari, bandlik xizmatlari va boshqa. Universitet abituriyentlar va ta'lim xizmatlaridan foydalanuvchi korxonalar bilan doimiy o'zaro aloqada.

1.3. Tashqi muhitning tizimga yuzaki ta'sir etuvchi omillari

Ishning maqsadi: Tizimga ta'sir etuvchi yuzaki omillar, ularning ta'siri va buning natijalari, tizimga kirish va chiqishlar haqidagi asosiy tushunchalarni nazariy ma'lumotlar va amaliy mashqlar asosida mustahkamlash.

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchi tomonidan tashkil etilgan tinglovchilar guruhining hamkorlikdagi ishi va natijalarni tahlil qilib borish.

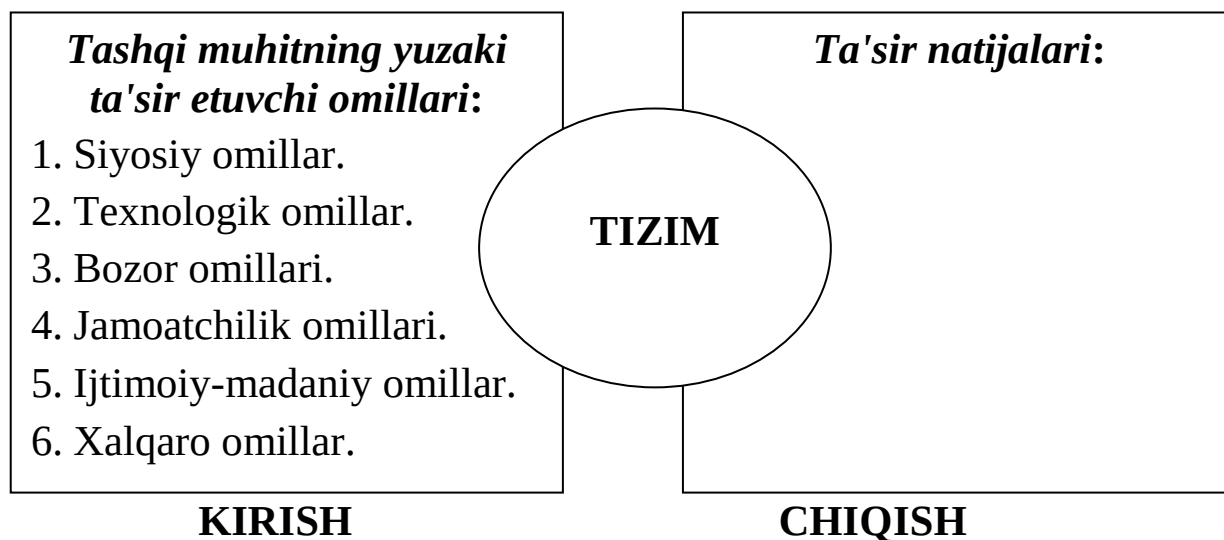
Topshiriqlar:

1. Ta'sir omillari qaraladigan tizimli obyektни tanlang. Bu o'zingiz tanlagan variant yoki quyidagilardan biri bo'lishi mumkin:

- dekanat;
- ilmiy bo'lim;
- talabalar guruhi;
- mahalla;
- oliy ta'lim muassasasi;
- maktab;
- avtoservis;
- soat ustaxonasi;
- katalog;
- ma'ruza va hokazo.

Shular ichidan misol sifatida tanlangan tizim uchun "Tashqi muhitning tizimga yuzaki ta'sir etuvchi omillari" mavzuli ushbu sxemani to'ldiring.

"Tashqi muhitning tizimga yuzaki ta'sir etuvchi omillari" sxemasi



2. Har bir obyekt uchun yuzaki ta'sir etuvchi jadvaldagi 6 ta omilga misollar tanlang (bunda "Tanlangan tizimning ishlashi uchun nimalar yuzaki ta'sir qiladi?" degan savolga javob sxemaning chap qismiga ("Kirish") yoziladi).
3. "Ushbu omillarning tanlangan tizimga ta'siri qanday?" degan savolga javob sxemaning o'ng qismiga ("Chiqish") yoziladi.
4. Tashqi muhitning tizimga yuzaki ta'siri haqidagi xulosalar chiqariladi va ular ishchi daftarga yoziladi.

1.4. Tizimda teskari aloqa va moslashuvchanlik tushunchasi

Ishning maqsadi: Tizimga ta'sir etuvchi asosiy va yuzaki omillarni teskari aloqa nuqtai nazaridan o'rganish, ularning moslashuvchanligi, salbiy va ijobiy teskari aloqalari kabi asosiy tushunchalarini nazariy ma'lumotlar va amaliy mashqlar asosida mustahkamlash.

Ishni bajarish tartibi: Yuqoridagi 1.2 va 1.3-amaliy mashg'ulotlar topshiriqlari asosida.

Topshiriqlar:

1. Tizimga misol sifatida "Oliy ta'lim muassasasi"ni tanlang. Uni tizim ostilariga ajrating, ular orasidagi o'zaro aloqalarni aniqlang.
2. Shu tizimning tashqi va ichki muhitini, uning tuzilmasini, kirishini, chiqishini, maqsadini, aloqalarini, tizim ostilarini, xossalarini tavsiflang.
3. Tizimning tarkibini tuzing va tuzilmasini chizing.
4. Teskari aloqa nuqtai nazaridan shu tizim tashqi muhitining asosiy va yuzaki ta'siri omillarini qarang.
5. Teskari aloqaning qaysi omillari ijobiy va qaysilari salbiy ta'sir qilishini aniqlang.
6. Natijalarning quyidagi "Teskari aloqa" jadvalini to'ldiring.

"Teskari aloqa" jadvali

№	Ijobiy teskari aloqalar	Salbiy teskari aloqalar
1.		
2.		
...		

6. Sizningcha qaralayotgan tizim tashqi muhit ta'siri omillariga moslashishi va barcha tizimni butunligicha saqlab qolishi uchun qaysi omillar ta'siriga qarshi tura olishi lozim? Natijalarni quyidagi "Moslashuvchanlik" jadvaliga yozing.

"Moslashuvchanlik" jadvali

№	Tashqi muhitning ta'siriga mi-sollar (Teskari aloqa)	Tashqi omillarga moslashish uchun tizimning amallari
1.		
2.		
...		

7. Teskari aloqa va moslashuvning tizimga ta'siri haqida xulosa chiqaring, natijalarni ishchi daftarga yozing.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Moslashuvchanlik – bu tizimning murakkab muhitga holatini maqsadli moslashtira olishi hamda bu moslashuv jarayonining o'zi. Moslashuvchanlik o'z-o'zini boshqarishda, o'ziga o'zi ta'lim berishda, o'zini o'zi tuzilmalashtirishda va takomillashuvida namoyon bo'ladi.

Tizimning xossalarini shartli ravishda ikki guruhga bo'lish mumkin:

1) tizimning kelib chiqishiga bog'liq xossalari:

- bir butunlik – tizim murakkab bir butun tuzilmaga ega;
- bo'linuvchanlik – tizim doimo tizim ostilarga, komponentalarga va elementlarga bo'linishi mumkin;
- to'plamlilik – har bir tizim qismlari (iyerarxiya darajasi, elementlari va bog'lanishlari soni) to'plamidan tuzilgan;
- maqsadga intiluvchanlik – tizimning har bir tashkil etuvchisi umumiy maqsadga erishishga yo'naltirilgan;

2) tizimning ishlash qobiliyatini ta'minlovchi xossalari:

- gomogenlik (bir jinslilik) – tizim hech bo'lmaganda bitta umumiy xossaga ega bo'lishi lozim;
- geterogenlik (turli jinslilik) – har bir tizimda har xil elementlarining ko'p xillik xossasi bo'lishi lozim;
- hamjihatlilik – mustaqil mavjud bo'lgan va faollashgan tizim yemirilmasligi lozim;
- markazlashtirilganlik – har bir tizimda barcha iyerarxik darajalardan yuqori turuvchi markaziy bo'g'in bo'lishi lozim;
- emerdjentlik – sistemaning umumiy xossasi uning alohida elementlari xossalariidan farq qilishi lozim.

1.5. Tizimlar klassifikatsiyasi

Ishning maqsadi: Tizimni har belgilariga qarab klassifikatsiyalashni o'rganish, bilimlarni nazariy ma'lumotlar va amaliy mashqlar asosida mustahkamlash.

Ishni bajarish tartibi: "Tizimga misollar" mavzuli tarqatma materiallardan foydalanib (1-ilovaga qarang), tizim tanlanadi va u klassifikatsiyalanadi, natijalar jadval asosida ishchi daftarga yoziladi.

Topshiriqlar:

1. "Tizimga misollar" mavzuli tarqatma materiallardan foydalanib (1-ilovaga qarang), tizimni tanlang va uni quyidagi jadval asosida klassifikatsiyalang.

Tizim klassifikatsiyasi jadvali

№	Klassifikatsiya belgilari	Belgilari bo'yicha obyektning turi	Tegishliligining asosi
1.			
2.			
...			

Namuna mashq. Texnik tizim – yengil avtomobil. Bu tizimning belgilariga ko'ra klassifikatsiyasi 1-jadvalda keltirilgan.

№	Klassifikatsiya belgilari	Belgilari bo'yicha obyektning turi	Tegishliligining asosi
1.	Tashkil etilganlik darajasi	Yaxshi tashkil etilgan	Tizimning elementlari, ularning o'zaro aloqasi, elementlarining birlashish qoidalari aniqlangan
2.	Ifodalanishining formallashtirilgan apparati ko'rinishi	Determinatsiyali	Holatini oldindan ko'ra bilish mumkin
3.	Kelib chiqishiga ko'ra	Sun'iy	Odam tomonidan yaratilgan
4.	Asosiy elementlari bo'yicha	Aniq	Moddiy elementlardan yaratilgan
5.	Muhit bilan o'zaro ta'siri bo'yicha	Ochiq	Ish ichki holati va tashqi zaxirasi (yoqilg'i) bilan aniqlanadi
6.	Murakkablik darajasiga ko'ra	Sodda	Elementlari orasidagi aloqa oson tavsiflanadi
7.	Tabiiy bo'linishiga ko'ra	Texnik	Sun'iy, odam tomonidan yaratilgan
8.	Tuzilish tamoyili bo'yicha	O'z-o'zidan rivojlanmaydigan	Tashqi ta'sirlar hisobiga rivojlanadi

2. Quyidagi bandlarga to'liq javob berish orqali tizimni tavsiflang.

- tizim faoliyatining asosiy maqsadi aniqlang;
- tizimni barcha asosiy belgilari bo'yicha tahlil qiling;
- tizimning jamiyatga (insonga) foydaligini (iste'molini) aniqlang.

Tizimning tavsifi: avtomobil – bu texnik (mexanik), bir butun, har xil tizim ostilar (sovutgich, yoqilg‘i uzatgich va boshqa) dan tashkil topgan tizim. Bo‘ysinuvchi asosiy maqsad – fazodagi harakati. Elementlari va tizim ostilari orasidagi aloqa va ularning o‘zaro muvofiq ishlashi hisobiga avtomobil harakatlanish xususiyatiga ega. Emerdjentlik xossasiga ega – barcha qismlari o‘z o‘rnida bo‘lishiga qaramasdan birgina nosozlik asosiy funksiyani bajarish imkonini bermaydi.

Bu tizim yuqori avtomatlashtirilgan. Tashqi ta’sirlar (yoqilg‘i, ish boshi/oxiri, harakatlanish imkoniyatlari va boshqa) ning noregulyar kelib turishi bilan atrof-muhit bilan bog‘langan. Ko‘p jihatlilikka ega – texnik, iqtisodiy (tannarx), ijtimoiy (status), psixologik (mashina boshqarilganda ustunlikka va imkoniyatlarga ega) jihati.

Bu tizimning insonga foydalilik jihati – qulaylik, zaruriy muammolarni yechish uchun tezkor ko‘chish imkoniyati.

Ushbu tizim haqidagi tushunchalarni kengaytiring.

Xuddi shunday boshqa tizimni tanlang va uni o‘zingiz tahlil qiling.

Qisqacha nazariy ma’lumotlar

Umuman olganda, tizim har xil belgilariga qarab klassifikatsiyalanadi. Mono belgilarga qarab tizimlarni quyidagicha klassifikatsiyalash mumkin:

1. Foydalanilishiga ko‘ra: fizik (miqdorlari o‘lchamli) va *abstrakt* (elementlari tushuncha, tenglama, o‘zgaruvchilar, sonlar va boshqa bo‘lishi mumkin; masalan, dasturlash tili, sonlar sistemasi, tenglamalar sistemasi va boshqa).

2. Miqdorlari, elementlari va bog‘lanishlari soniga ko‘ra: chegaralangan (miqdorlari, elementlari va bog‘lanishlari soni chekli; masalan, fizik tizimlar chegaralangan); chegaralanmagan (miqdorlari, elementlari va bog‘lanishlari soni chekli bo‘lmagan; masalan, abstrakt tizimlar esa chegaralanmagan bo‘lishi ham mumkin).

3. Ta’sir qilishiga ko‘ra: determinatsiyalangan (barcha elementlar kutilgan tartibda o‘zaro ta’sirda) va stoxastik/ehtimollik (tizimning holatini biror ehtimollik bilan oldindan aytish).

4. Kelib chiqishiga ko‘ra: tabiiy (insonning aralashuvisiz tabiat tomonidan yaratilgan tizimlar; masalan, jonli, jonsiz, ekologik, ijtimoiy va boshqa); sun’iy (inson tomonidan uning iste’molini qondirish uchun yaratilgan tizimlar; masalan, mexanizm, mashina, avtomat, robot va boshqa); virtual (xayoliy, haqiqatda ular mavjud bo‘lmasligi mumkin, ammo ular haqiqiy hayotda xuddi mavjud bo‘lgandek).

5. Muhit bilan o'zaro ta'siriga ko'ra: izolyatsiyalangan (tashqi muhit bilan aloqasi yo'q); yopiq (tashqi muhitdan qat'iy nazar mavjud va qat'iy fiksirlangan chegaralarga ega; masalan, monopoliya, patentlar va boshqa vositalar bilan himoyalangan jarayonlar va mahsulotlar, quyosh tizimi) yoki ochiq (tashqi muhit bilan aloqasi ikki tomonlama xarakterga ega, ya'ni tizim o'zini o'rab turgan atrof tizimlarga ta'sir qiladi va ularning ta'sirini ham o'zida sezadi; masalan, korxona, fan sohasi, biogeosenoz).

6. Murakkablik darajasiga va tavsiflanish uslubiga ko'ra: sodda (muammoni yechish jarayonida tashkil etuvchilariga ajratilishiga hojat bo'lmagan tizim, uning ba'zi elementlar o'rtasidagi bog'lanish oson tavsiflanadi; masalan, loyiha, mexanik ustaxona, meduzalar harakati, mahsulot sifatining statik nazorati, tanga tashlash, eshikning oshiq-moshig'i); murakkab (ko'plab elementlar o'rtasidagi tarmoqlangan tuzilma murakkab funksiyalarda bajariladi, bunday tizimning elementlari va tizim ostilari o'zaro aloqada va o'zaro bog'liq, ularni izolyatsiyalangan holda o'rganish mumkin emas; masalan, raqamli EHM, avtomatlashtirish, shartli reflekslar, sanoat korxonasining foydasi, odam, inson xulqi va ongi, hayot sifati); o'ta murakkab (o'zaro aloqasi va o'zaro bog'liqligi to'la tavsiflanishi mumkin bo'lmagan elementlar va tizim ostilar to'plamidan iborat tizim; masalan, odam, iqtisodiyot, odam miyasi, firma faoliyati, ijtimoiy tizimlar, ijtimoiy tashkilotlar, bizning ongimizdan tashqarida mavjud tizimlar va boshqa).

7. Vatq o'tishi bilan o'zgarishi belgisiga ko'ra: statik (parametrlari va xossalari vaqt o'tishi bilan o'zgarmaydi, ya'ni tizim bitta mumkin bo'lgan va oldindan aniqlangan holatiga ega; masalan, ko'pgina texnik tizimlar); dinamik (parametrlari va xossalari vaqt o'tishi bilan o'zgaruvchan; masalan, ijtimoiy, tashkiliy-texnik tizimlar).

8. Miqdori va o'lchami (nisbiy xarakteristikalariga) ga ko'ra: mayda, o'rtacha va yirik. Bu ajratishlar ba'zan quydagi sxema bo'yicha bajariladi: mayda tizimlar – tizimning elementlari soni 30 dan kam (masalan, firma xodimlari soni 25 kishi, avtoruchka 1 dona, oila 5 kishidan iborat, talabalar guruhi 30 kishidan kam, kafedra xodimlari 15 kishidan kam); o'rtacha tizimlar – tizimning elementlari soni 30 dan 300 gacha (masalan, firma xodimlari soni 250 kishi, fakultet talabalari soni 200 nafar, chang yutguch); yirik tizimlar – tizimning elementlari soni 300 dan ko'p (bunday tizimlarni soddaroq funksional tashkil etuvchilariga ajratib o'rganish maqsadga muvofiq; masalan, korporatsiyaning xodimlari soni 15000 kishidan ko'p).

9. Kuzatilayotgan miqdorlariga va ularning vaqt bo'yicha taqsimlanishiga ko'ra: diskret (masalan, texnik tizimlar); uzluksiz (masalan, suvning

aylanma harakati, o'simliklardagi fotosintez, hayvonlar va odamlardagi assimilyatsiya va dissimilyatsiya, hayotning o'zi va boshqa); impulsli (diskret vaqt momentlarida uzluksiz o'zgaruvchan parametrlarga ega tizim).

10. Tuzilmasining murakkabligiga ko'ra: jonli (masalan, o'simliklar, hayvonlar, odamlar, ijtimoiy tizimlar, ijtimoiy tashkilotlar, bizning ongimizdan tashqarida mavjud tizimlar); jonsiz (masalan, statik, sodda dinamik tuzilmali, kibernetik tizimlar).

11. Mohiyatiga ko'ra: kosmik; biologik; texnik; ijtimoiy; iqtisodiy; ekologik; siyosiy va boshqa.

12. Maqsadli tayinlanganligiga ko'ra: maqsadli yo'naltirilgan (qo'yilgan maqsadga erishish uchun ish faoliyati oldindan dasturlashtirilgan); maqsadli intiluvchan (muqobil uslublarni tanlash yo'li bilan qo'yilgan maqsadga erishish).

13. Yetakchi elementi mavjudligiga ko'ra: markazlashtirilgan (yetakchilik vazifasini bajaruvchi markaziy bo'g'inga ega); markazlashtirilmagan (barcha elementlari o'rtasida vazifalar tekis taqsimlangan);

14. Faoliyatining davomiyligiga ko'ra: qisqa muddatli; o'raliq muddatli; uzoq muddatli; maxsus; ixtisoslashtirilgan (xizmat turi yoki mahsulotiga qarab bitta funksiyani bajaruvchi); kompleks (mahsulotni yaratishda barcha fuksiyalari ishlaydi); determinatsiyalangan (faoliyati natijalari taxminlashtirilgan); stoxastik (faoliyati natijalari ehtimolli aniqlanuvchi).

15. Parametrlarining tavsifiga ko'ra: sifatiy parametrli (faqat mazmunan tavsifga ega); miqdoriy parametrli (o'zgaruvchilari diskret yoki uzluksiz, miqdorli tavsiflanadi); aralash tavsifli (sifatli hamda miqdorli).

16. Faoliyati qonuniyatlari tavsifiga ko'ra: "Qora quti" (tizimning faoliyati qonuniyatlari to'la noma'lum, faqat kiruvchi va chiquvchi ma'lumotlarga ma'lum); parametrlashtirilmagan (qonuniyatlari noma'lum; faqatgina qonuniyatlarining ba'zi apriorlarigina ma'lum); parametrlashtirilgan (barcha parametrlari bo'yicha faoliyati qonuniyatlari aniq); "Oq (shaffof) quti" (faoliyatining barcha qonuniyatlari aniq).

17. Boshqarilish uslubiga ko'ra: tashqaridan boshqariluvchan tizim (teskari aloqasiz, yo'naltiriluvchan, tuzilmaviy, axborotli yoki funksional boshqariluvchan); ichkaridan boshqariluvchan (o'z-o'zini boshqaruvchan, dasturiy boshqariluvchan, avtomatik moshlashuvchan; tashqi va ichki omillar ta'sirida vaqt va fazo bo'yicha o'zining tuzilmasini tartiblashtiruvchan va o'zgartiruvchan); kombinatsiyali boshqariluvchan (avtomatik, yarim avtomatik, avtomatlashtirilgan, tuzilmalashtirilgan).

18. Belgilari to'plami bo'yicha – tizimni yaratish usullari va ularning ishlash xususiyatlariga ko'ra tizim 4 ta sinfga ajratiladi:

Birinchi sinf: fizik tizimlar (tabiiy, moddiy, jonsiz) muqim tuzilmaga va yaqqol ifodalanuvchi maqsad fuksiyasiga ega emas (masalan, quyosh tizimi, galaktika, tog' tizimi, minerallar tizimi, suv tizimi va boshqalar tabiiy jonsiz tizimlar).

Ikkinchi sinf: texnik tizimlar (sun'iy, moddiy, jonsiz) muqim tuzilmaga va yaqqol ifodalanuvchi maqsad fuksiyasiga ega (masalan, stanok, kompyuter, magnitafon va boshqalar sun'iy jonsiz tizimlar).

Uchinchi sinf: biologik tizimlar (tabiiy, sin'iy, moddiy, jonli) qayta tiklanuvchi tuzilmaga ega (masalan, seleksiya va gen-muhandisligi bilan olingan tizimlar, ijtimoiy tizimlar sin'iy jonli tizimlar).

To'rtinchi sinf: ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar (sun'iy), ishlab chiqarish, taqsimot, almashinuv, inson faoliyatining iste'mol talablari natijalari (masalan, laboratoriya, o'quv guruhi, partiya, institut, kasaba uyushmasi va boshqa).

Tizim tushunchalardan, obyektlardan va subyektlardan tashkil topgan bo'lishi mumkin (masalan, futbol komandasi o'yinchilari, laboratoriya xodimlari subyektlar; avtomobil yoki yozuv mashinkasining obyektlari bu uning alohida qismlari; "inson-mashina" tizimi esa har uchchala turdagi elementlardan tashkil topgan, bular firma, transport tizimi, energetik tizim va boshqa).

Yuqorida aytilganlarni yanada oydinlashtiramiz. Masalan, "Avtoruchka"ning klassifikatsiyasi: ta'sir qilishiga ko'ra – determinatsiyali; kelib chiqishiga ko'ra – sun'iy; muhit bilan o'zaro ta'siriga ko'ra – ochiq; murakkablik darajasiga ko'ra – sodda; vaqt o'tishi bilan o'zgarishi belgisiga ko'ra – statik; miqdori va o'lchamiga ko'ra – mayda. Masalan, "Ko'l" – ekologik tizim; ochiq; parametrlari tavsifi o'zgaruvchan; parametrlashtirilmagan; tizim ostilar "Suv o'tlari", "Baliqlar", "Quyilayotgan buloqlar", "Ko'l tubi", "Ko'l qirg'og'i". Masalan, "Kompyuter" texnik tizim; ochiq; sun'iy; aralash tavsifli; parametrlashtirilgan; tashqaridan boshqariluvchan (dastur yordamida). Masalan, "Mantiqiy disk" – sun'iy; ochiq; virtual; miqdorli tavsifli; "Oq quti"; aralash boshqariluvchan. Masalan, "Firma" – ochiq; sun'iy; kelib chiqishi va tavsifi aralash; ichkaridan boshqariluvchan.

1.6. Ijtimoiy tizim misollarini tizimli tahlil nuqtai nazaridan o'rganish

Ishni bajarish tartibi. O'qituvchi tomonidan tashkil etilgan tinglovchilar guruhining hamkorlikdagi ishi. 5-10 minut vaqt ajratiladi, keyin ishning natijalari birgalikda muhokama qilinib, tegishli xulosalar chiqariladi.

Topshiriqlar:

- 1) Ishchi guruh a'zolari maslahatlashgan holda ijtimoiy tizimga oid misollar variantlaridan birini tanlaydi, masalan:
 - talabalarining o'quv guruhi;
 - ilmiy bo'lim xodimlari;
 - kafedra;
 - uch kishilik oila;
 - mahalla;
 - fakultet;
 - ma'ruza va hokazo.
- 2) Ushbu tanlangan misolning tizim ekanligi isbotlanadi.
- 3) Ushbu tizimning ichki va tashqi aloqalari mavjudligi ko'rsatiladi. Buning uchun tegishli sxema yoki jadval tuziladi.
- 4) Qaysi tizimlar ushbu misolning tashkil etuvchilari ekanligi ko'rsatiladi (Ushbu misolning qaysi elementlari mustaqil ravishda mayda tizimlarni tashkil etadi? Ushbu misolning o'zi qaysi bir yirikroq tizimning elementini tashkil etadi?).

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Tashkilotning asosiy elementlari – bu odamlar (alohida xodimlar, masalan, direktor, o'rinbosarlar) va xuddi shunday ularning guruhlari (masalan, boshqaruv apparati bo'limlari, ishlab chiqarish sexlari).

Elementlar orasidagi bog'lanish tashkilotning tuzilmasi orqali ifodalanadi.

Tashkilot tuzilmasi – bu uning asosiy xarakteristikasi.

Tashkilot tuzilmasi quyidagilar bo'lishi mumkin: tashkiliy tuzilma – bu boshqaruvni tashkil etish; kasbiy tuzilma; ijtimoiy tuzilma; boshqaruv bo'limlarida xodimlar tuzilmasi va hokazo.

Tashkilotning tashqi muhiti – bu siyosat, texnologiya, jamiyat, jamoat-jilik hayoti me'zonlar, ish kuchi bozori, konyunktura, ishchilar, ta'minotchilar, banklar, kasaba uyushmalari, mulkdorlar, mijozlar, kasbiy guruhlar, hududda yashovchilar, davlar organlari, maishiy va kommunal xizmat ko'rsatish tarmoqlari va hokazo. Bu omillarning ta'siri har xil. Eng muhimi bu omillarning barchasini va ularning ta'siri samaradorligini hisobga olish.

Tashkilotning ichki muhiti – bu tashkilot ichida boshqaruv qarori natijasida yuz beradigan vaziyatli omillar. Bu tashkilotning xo'jalik mexanizmi, uning tuzilmasi. Bunga quyidagilar kiradi:

- tashkilotning maqsadi;
- tashkiliy tuzilma, bo'limlar;
- muammo va masalalar;
- texnologiyalar;
- odamlar (mehnat zaxiralari);
- boshqaruv jarayoni.

2. TIZIMLI TAHLIL ELEMENTLARI VA USULLARI

2.1. Tizimli tahlil elementlari

Ishni bajarish tartibi: Ishchi daftarda tinglovchilar variantlar bo'yicha juft-juft bo'lib ishlaydi. Ishga 5-10 minut vaqt ajratiladi, keyin ishning natijalari birgalikda muhokama qilinadi, tegishli xulosalar chiqariladi.

Topshiriqlar:

- 1) Maqsadga erishish varianti tizimli tahlil nuqtai nazaridan qoraladi.
- 2) «Tizimli tahlil elementlari» jadvali to'ldiriladi.

«Tizimli tahlil elementlari» jadvali

№	Elementlar	Elementlarning xarakteristikalar
1	Maqsad:	
2	Zaxiralar:	
3	Muqobillar:	
4	Modellar:	
5	Tanlov mezoni:	

Variantlar:

1. «Tizimli tahlil asoslari» fanidan imtihonni a'lo bahoga topshirish.
2. Universitet binosida axborot tashuvchi flesh-xotiralardan axborotni chop qilish punkti ochish.
3. Modul tizimiga asoslangan darsni tashkil etish.
4. Kafedra qoshida muammoli laboratoriya ochish.
5. Yozgi ta'tilda o'rtoqlar bilan haftalik turistik yo'llanma tashkil etish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Tahlil – bu ma'lumotlarni o'rganish, umumlashtirish, xulosa qilish, qiyoslash, talqin etish va mantiqan joylashtirish.

Tizimli tahlilning asosiy beshta elementi mavjud: 1. maqsad; 2. zaxiralar; 3. muqobillar; 4. modellar; 5. tanlov mezoni.

Maqsad – bu obyektning xohishimiz holatiga ko'ra subyektiv obrazi.

Maqsad ikki xil bo'lishi mumkin: maqsad-natija – aniq, o'lchamli maqsad; maqsad-yo'nalish – bu ideal sifatli maqsad.

Maqsadga qo'yiladigan talablar:

Aniqlilik – maqsadni aniqlashda uning mazmuni, hajmi va vaqtining akslanish aniqligi zarur.

O'lchamlilik – maqsadga erishish darajasini baholash uchun u miqdor yoki boshqa bir uslub bilan ifodalanishi lozim.

Erishiluvchanlik – maqsad ijrochilarning imkoniyat darajasidan chiqmagan holda haqqoniy bo‘lmog‘i lozim.

Moslashuvchanlik – maqsadni izolyatsiyalangan deb emas, balki o‘zaro aloqada deb qarash lozim.

Ma‘qbullik – jamoada shakllangan iste‘molni, xohishni, an‘analarni hisobga olish zarur.

Egiluvchanlik – o‘zgarishlar sohasida sodir bo‘layotgan o‘lcham bo‘yicha tuzatishlar kiritish imkoni bo‘lishi lozim.

Masalan, kafedraning maqsadi – bu bir yoki bir necha turdosh fanlar bo‘yicha o‘quv-uslubiy, ilmiy-uslubiy, ilmiy tadqiqot ishlarini, shuningdek ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash, malakasini oshirish va qayta tayyorlash hamda tashkiliy, ma‘naviy-ma‘rifiy va tarbiyaviy ishlarni amalga oshirish; darsning maqsadi – bu talabalar o‘quv faoliyatining yakuniy natijalarini tashkil etish va boshqarishning chuqur o‘ylangan yo‘li; soatning maqsadi – bu ixtiyoriy momentda to‘g‘ri vaqtni ko‘rsatish; nonvoyning maqsadi – bu ko‘pchilik insonlarni berilgan assortiment bo‘yicha sifatli non bilan o‘z vaqtida ta‘minlash; shahar transportining maqsadi – bu insonlarning shahar bo‘ylab ko‘chishini ta‘minlash; teleko‘rsatuvlarning maqsadi – bu bir lahzada uzoq masofaga tasvirli va ovozli axborotlarni uzatish va hokazo.

Masalan, jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy maqsadi – bu iqtisodiy o‘rish; aholining mehnat bilan to‘liq bandligi; ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligi; narxlarning turg‘un holati; ishlab chiqaruvchi va iste‘molchilarning iqtisodiy erkinligi; zaxiralar va yaxshi sharoitlarning adolatli taqsimlanishi; ijtimoiy-iqtisodiy ta‘minlanganlik va himoyalanganlik; bozorda savdo balansi; soliq siyosatining adolatliligi.

Zaxiralar: tabiiy zaxira, mehnat zaxirasi (insoniy kapital), kapital vosita (fizik kapital), aylanma vositalar (materiallar), axborot zaxiralari, moliyaviy zaxiralar (pul kapitali) va vaqt zaxirasi (boshqa zaxiralarning tadbiq qilish, ta‘sir etish muddati).

Muqobillar: dastlabki muammo yechimining mumkin bo‘lgan zaxiralar ro‘yxati yoki mumkin bo‘lgan muqobillarning ro‘yxatidan iborat to‘plamda shakllangan g‘oyalarni, uslublarni, takliflarni, tavsiyalarni izlashda ifodalanadi.

Muqobillar erkli yoki erksiz bo‘lishi mumkin.

Erkli muqobil – undagi har qanday amal (yagona yaxshisini topish yo‘lida qarab chiqishdan, paydo bo‘lishdan olib tashlash) boshqalarining sifatiga ta‘sir qilmaydi.

Erksiz muqobil – ulardan birortasining baholanishi boshqalarining sifatiga ta'sir qilmaydi.

Model – biror obyekt yoki obyektlar tizimining qiyofasi ma'lum bir shartlar asosida «muovin» yoki «vakil» sifatida foydalaniladi.

Modellashtirishdagi g'ayratomuzliklar:

- model berilgan originaldan ancha sodda;
- har bir model aniq masala bo'yicha tuziladi va u qanchalik mukammal bo'lishidan qat'iy nazar, undan boshqa bir masalani yechishda foydalanib bo'lmasligi mumkin.

Me'zonlar – maqsadga yetish yo'llarini tanlash va optimallashtirish uchun zarur muqobillarni taqqoslashning ixtiyoriy uslublari.

Me'zonlar *erkli* (o'zaro boglanlangan, masalan, mahsulotning narxi uning sifatiga bog'liq) va *erksiz* (bir-biriga bog'liq bo'lmagan) bo'lishi mumkin.

Me'zonlar maqsadning barcha jihatlarini tavsiflab berishi lozim, ammo bunda uning sonini minimallashtirishga intilish zarur. Maqsadning ko'p me'zonliligi muqobilni tanlash va baholash muammosini qiyinlashtiradi.

Axborotli tizimni yaratish jarayonida uning tizimli tahlili masalalari tarkibiga dekompozitsiya, tahlil va sintez masalalari kiradi.

Dekompozitsiya masalasi – bu tizimni maydaroq elementlardan tashkil topgan tizim ostilarga (elementlarga) ajratgan holda tasvirlash.

Tahlil masalasi – bu tizimni o'rab turgan muhit yoki tizimlarning har xil turdagi xossalarini topish, bunda tahlilning maqsadi tizimning holatini beruvchi axborotni akslantirish qonuniyatlarini aniqlashdan iborat bo'lishi ham mumkin.

Sintez masalasi – bu tizimdagi tahlil masalasiga teskari, ya'ni ma'lum bir algoritmgaga asoslanib, bu akslantirishni bajaruvchi tizimni akslantirish qonunlari tavsifi bo'yicha topish (bunda izlanayotgan tizimni tashkil etuvchi elementlar sinfi, uning faoliyatini amalga oshiruvchi algoritm avvaldan aniq bo'lishi kerak).

2.2. Tizimli tahlil usullari

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchining xohishiga ko'ra topshiriqni yakka tartibda yoki juftliklarda bajarish mumkin. Yakunda natijalar o'zaro muhokama qilinadi va tegishli xulosalar chiqariladi.

Topshiriqlar:

1. Maqsadning qo'yilish variantini tanlang.

2. O‘ylab ko‘ringchi, sizningcha muammoni yechish (maqsadga erishish) ning muqobilini tanlash uchun qanday axborotlar zarur bo‘ladi. Savollaringizni iloji boricha juda ham aniqroq ifodalang va ularni «Tizimli tahlil usullari» jadvalining tegishli bandlariga yozing.
3. Zaruriy ma’lumotlarni, axborotlarni tizimli tahlilning qaysi usullari bilan olish qulayroq ekanligini aniqlang. Usullarning nomini «Tizimli tahlil usullari» jadvalining tegishli bandlariga yozing.

«Tizimli tahlil usullari» jadvali

№	Zaruriy ma’lumotlar	Axborotlarni olish usullari	
		Miqdoriy usullar	Sifatlik usullari
1			
2			
3			
...			

4. Tizimli tahlilning usullarini variatsiyalash haqida xulosalar chiqaring va ularni ishchi daftaringizga yozing.

Muammoning (maqsadning) qo‘yilishi variantlari:

1. Yangi savdo shaxobchasi ochish qarori qabul qilindi.
2. Fakultetda yangi ta’lim yo‘nalishini ochish qarori qabul qilindi.
3. Tashkilotning yangi tarmog‘ini tashkil etish va takomillashtirish (yoki yangi korxona ochish, ishlab turgan korxonanini qayta texnologiyalashtirish va hokazo) uchun bankdan kredit olish qarori qabul qilindi.
4. Tashkilotda yangi xizmat turlarini tashkil etish (masalan, fakultet qoshida o‘quv kursini ochish, universitet qoshida tayyorlov kursini ochish, kafedra qoshida muammoli laboratoriya tashkil etish, fakultetning yangi kompyuter sinfini tashkil etish va hokazo) qarori qabul qilindi.
5. Mahalla fuqarolar yig‘ini kengashi qoshida "Ota-onalar universiteti"ni tashkil etish qarori qabul qilindi.

Qisqacha nazariy ma’lumotlar

Tizimli tahlilning usullari juda ko‘p, ularning har birining o‘ziga xos ustunligi va kamchiliklari mavjud. Tizimlarning obyektlari turiga va tadqiqot bosqichlariga qarab uning qo‘llanilish sohasi ham turlicha.

Murakkab muammolarni, muqobillarni topish va qaror qabul qilishning optimal variantlarini tanlash, tizim haqida faqatgina umumiy axbo-

rotlarni va omillarnigina emas, balki to'laqonli axborotlarning kompleksini yig'ib olish zarur.

Axborotni qayta ishlash uslublari bo'yicha bunday ma'lumotlarni olishning usullarini ikki umumiy guruhga bo'lish mumkin:

- *miqdoriy (formallashtirilgan yoki formal) usullar* – uning asosida raqamli axborotlar hamda raqamli axborotlarni olish uslublari, ularning tahlili va baholanishi yotadi. Bu usullar quyidagilar: grafik usullar (matritsali usullar, tarmoqli usullar); statistik usullar (matematik statistika, ehtimollar nazariyasi, ommaviy xizmat ko'rsatish nazariyasi); analitik usullar (klassik matematika va matematik dasturlash usullari); nazariy ko'p qiymatli usullar; lingvistik usullar; semiotik usullar va boshqa;

- *sifatlilik (evristik yoki noformal) usullari* – uning asosida fikrlash, hayotiy tajriba va bilimlar yotadi. Bu usullar quyidagilar: hal qiluvchi matritsalar usuli; morfologik usullar; maqsadlar daraxti usuli; Delfi usuli; ssenariylar usuli; tarmoq usullari, ekspertli baholash usuli, aqliy hujum usuli, SWOT usuli, iyerarxiyalarni tahlil qilish usuli va boshqa.

Tizimli tahlil usullarining miqdoriy va sifatlilik usullariga bo'linishi bu nisbiy, shartli xarakterga ega. Ba'zi sifatlilik usullarida sifatlilik axborotlari miqdoriy ko'rsatgichlarga aylantiriladi (masalan, sifatni ekspertli baholashda skalalarni almashtirish), miqdoriy usullarda esa subyektiv farazlar, qulayliklarga tayanib tanlov o'tkaziladi. Shuning uchun qismlarga bo'lishning eng asosiy tamoyili – bu formallashtirish darajasini tushunish.

Tizimli tahlilning ixtiyoriy usuli nafaqat o'zining ustunlik taraflariga, balki ba'zi kamchiliklariga ham ega. Bu qo'yilgan maqsadni, muammoni yechish uchun tadqiqotning har xil bosqichlarida tahlilning har xil usullaridan, ularning kombinatsiyasidan foydalanishning zaruratini ham aniqlab beradi. Masalan, inson faoliyatining iqtisodiy muhitida tizimli tahlil uchun bunday integrallashgan yondashuv muammoni obyektivroq qarashning imkonini beradi, natijada esa har xil usullarning kombinatsiyasidan foydalanib qabul qilingan qaror samaraliroq bo'ladi.

Bu yerdan shuni ta'kidlash lozimki, miqdoriy usullar kengroq sharoitlarda muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin, odatda bu ko'proq soddaroq (iyerarxiyaning quyi darajalari) iqtisodiy tizimlarga mos keladi. Murakkabroq tuzilmalarga o'tilganda esa tizimning miqdoriy aniqliklari kamayadi va ular ko'proq sifatlilik xarakteristikalarini ifodalab boshlaydi, bunda qaltislik darajasi va noaniqliklar ko'tariladi, mos ravishda tahlilning subyektiv, sifatlilik usullariga zarurat tug'ilib boshlaydi, formallashtirilgan usullar va ularning elementlari esa ikkilamchi holatga o'tib boshlaydi.

2.3. Tizimli tahlilning miqdoriy (formallashtirilgan) usullari

2.3.1. O'quv guruhining statistik portreti

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchi rahbarligida tinglovchilar jamoa bo'lib ishlaydi.

Topshiriqlar:

1. O'quv guruhining statistik portretini tuzish uchun qanday ma'lumotlar zarur deb o'ylaysiz? Zaruriy xarakteristikalarini ishchi varaqqa yoki namoyish doskaga yozing.
2. Zaruriy ma'lumotlarni maksimal ravishda yig'ing va ularni ishchi varaqqa yoki namoyish doskaga yozing.
3. Guruhning asosiy xarakteristikalarini ko'rgazmali ifodalovchi zaruriy jadvallar va diagrammalarni tuzing. Masalan, «Guruhning yosh xarakteristikalarini ifodalovchi tuzilma»ni gistogrammada, «Guruhning o'zlashtirish ko'rsatgichi»ni doiraviy diagrammada va hokazo.

2.3.2. O'quv guruhining dinamik portreti

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchi rahbarligida tinglovchilar jamoa bo'lib ishlaydi.

Topshiriqlar:

1. «4-kurs talabalari o'quv guruhining dinamik portretini qurish uchun ma'lumotlar» jadvalidan foydalanib, yillar bo'yicha o'zgarishlarni ifodalovchi ma'lumotlari asosida eng qulay ko'rgazmali diagramma va grafiklar quring.

4-kurs talabalari o'quv guruhining dinamik portretini qurish uchun ma'lumotlar

№	Xarakteristikalar	2013 y.	2014 y.	2015 y.
1.	Guruhdagi talabalar soni	12	10	9
2.	Jinsiy xarakteristikalar bo'yicha:			
2.1.	o'g'illar	9	6	6
2.2.	qizlar	3	4	3
3.	Yoshi bo'yicha:			
3.1.	18 dan 25 yoshgacha	9	9	9
3.2.	25 dan 30 yoshgacha	2	1	
3.3.	30 dan 35 yoshgacha	1		
4.	Turmush qurganligi:			
4.1.	uylangan/turmushga chiqqan	1	0	0

4.2.	bo'ydoq/turmushga chiqmagan	11	10	9
5.	Bandligi bo'yicha:			
5.1.	darsdan keyin ishlaydi	4	7	5
5.2.	ishlamaydi	8	3	4
6.	O'zlashtirishi bo'yicha: 4-kursda topshirilgan sessiyadagi o'rtacha ball	3.7	3.3	3.1
7.	O'quv to'lovi turi:			
7.1.	byudjet asosida	3	3	3
7.2.	shartnoma asosida	9	7	6
8.	Yotoqxona bilan ta'minlanganligi			
8.1.	bo'yicha: talabalar yotoqxonasida yashaydi	1	2	0
8.2.	ota-onasi bilan yashaydi	10	7	5
8.3.	ijarada yashaydi	1	1	4

2. Statistik usullar imkoniyati yordamida xulosalar chiqaring va natijalarni daftaringizga qayd eting.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Matritsali usullar. Axborotni matritsa shaklida ifodalash va tahlil qilish tizimli tahlilning o'ziga xos vositasi emas, ammo tizimli tahlilning har xil bosqichlarida bu usullardan yordamchi vosita sifatida foydalaniladi. Matritsa axborotni nafaqat ko'rgazmali shaklda ifodalash, balki ko'p holda elementlar o'rtasidagi bog'lanishlarni ochib beradi, tuzilmaning kuzatilayotgan qismlarini o'rganish va tahlil qilishga ham yordam beradi (masalan, Mendeleev jadvali). Matritsalaridan tizimni va uning tuzilmasini tasvirlash va tahlil qilishda foydalaniladi. Masalan, maqsadlar daraxtini matritsa ko'rinishida ifodalash maqsadlar daraxti tuzilmasini tahlil qilish, maqsadlar orasidagi o'zaro bog'liqlik va munosabatlarni ochib berish, variantlarni tanlash, maqsadni soddalashtirish imkonini beradi.

To'r usullari. Bu usullar dinamik va vaqt bo'yicha rivojlanuvchi jarayonlarni akslantirishning, optimallashtirish elementlarini kiritgan holda ularni tahlil qilish va rejalashtirishning qulay va ko'rgazmali vositasi. Eng muhimi ulardan rivojlanish dasturini qurish bosqichida foydalanish mumkin. Maqsadlar daraxtining quyi tabaqalaridagi vaqtinchalik mantiqiy o'zaro bog'liqlik belgilari bo'yicha guruhlashtirilgan elementlarini tarmoqda ifodalash mumkin bo'ladi. Bunday tarmoqlarni tahlil qilish maqsadlar daraxtini keyinchalik to'g'rilash imkonini beradi. Murakkabroq

ko'p o'lchovli tarmoqlardan maqsadga yo'naltirilgan javobgarlik muhitini taqsimlashda va tashkilotning aniq ijrochilariga ishni taqsimlashda foydalaniladi.

Statistik usullar. Tashqi shartlarga bog'liq ravishda har xil qiymatlar qabul qiluvchi miqdorlar *tasodifiy (tabiatiga ko'ra stoxastik) miqdorlar* deb ataladi. Masalan, biz tasodifan uchratadigan odam erkak yoki ayol bo'lishi mumkin (bu *diskret tasodifiy miqdor*); uning bo'yi ham turlicha bo'lishi mumkin, ammo bu endi *uzluksiz tasodifiy miqdor* (o'lchov birligiga bog'liq holda).

2.4. Tizimli tahlilning sifatlik (noformal) usullari

2.4.1. Anketalashtirish usuli

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchining xohishiga ko'ra topshiriq yakka tartibda yoki juftliklarda bajarilishi mumkin.

Topshiriqlar:

1. Anketalashtirish varianti tanlanadi. Kim savollarga javob berishi, anketalashtirishning qaysi shakli eng samarali bo'lishi, olingan ma'lumotlar qanday qayta ishlanishi oldindan kelishib olinadi. Bu shartlarning barchasi ishchi daftarga yoki ishchi varaqqa yozib boriladi.
2. Tanlangan shartlar asosida anketalashtirishni o'tkazish uchun anketalar variantlari ishlab chiqiladi.
3. Anketalar shartlari va variantlari yozilgan ishchi varaqlar guruhdagi boshqa tinglovchilarniki bilan o'zaro almashiniladi. Hosil qilingan anketalar tanqidiy nuqtai nazardan tahlil qilinadi: sizningcha guruhdoshingizning tuzib olgan anketasi maqsadga va qabul qilingan shartlarga mos keladimi? Bunga mos o'zingizning izohlaringizni qayd qiling.
4. Endi o'zingizning anketa variantingizni guruhdoshingiz qayd etgan izohlar bilan qabul qilib oling. Agar, siz ma'qul deb topshangiz, tanlagan anketangizga tegishli tuzatishlar kiriting.
5. Ishchi varag'ingizni o'qituvchiga oxirgi varianti holida topshiring.

Anketalashtirish maqsadlarining variantlari:

1. Ta'lim berishning (yoki xizmat ko'rsatishning) sifatini oshirish.
2. Kadrlar qo'nimsizligi masalasini yechish.
3. Ish jarayonida samaradorlikning oshishi masalasi.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

«**Anketalashtirish va intervyu usuli**». Ekspertlar usullaridan foydalanishda yakka tartibdagi ekspertga nisbatan ekspertlar guruhining fikri

ishonchliroq deb faraz qilinadi. So'rovlarning ko'rinishi ekspertli baholash usulining turlichaligini aniqlab beradi: anketalashtirish, intervyulashtirish.

1. *Standartlashtirilgan anketali so'rov.* Bu usul tadqiqotchilar komandasidan dastlab muammoni aniq tuzulmalashtirishni va bir qiymatli qaror qabul qilish uchun barcha savollar ro'yxatini tuzishni talab qiladi. So'rovni amalga oshirish uchun yopiq turdagi savollar bilan standartlashtirilib berilgan anketa ishlab chiqiladi (bunda javoblar variantlari ilova qilinadi). Anketalashtirish ekspert bilan intervyu oluvchining to'g'ridan-to'g'ri, shaxsan suhbat orqali "o'zi to'ldirish" yo'li bilan amalga oshirishi mumkin. Bu holda intervyu oluvchining shaxsan o'zi bu suhbatda ishtirok etmasligi ham mumkin, ya'ni anketa oddiy yoki elektron pochta orqali jo'natilishi mumkin, ammo bunda ekspert bilan bunday so'rov haqida oldindan kelishib olingan bo'ladi. Ushbu usul muammoning qo'yilishi va tadqiqotni rejalashtirish bosqichida pedagog-tadqiqotchidan yuqori malakali mutaxassislikni talab qiladi, ammo so'rovni tashkil etish va uni o'tkazish hamda olingan ma'lumotlarni tahlil qilishning bir qismi juda ham sodda. Anketalarga qo'yiladigan talablar (tuzilma, savollarning qo'yilishi va javoblar variantlari) yetarlicha standart va ular ekspert bo'lmagan darajada taklif etiladigan so'rovlarning talablariga o'xshash. Eng muhim talablardan biri – bunda kasbiy muloqotning qabul qilingan umumiy qoidalariga, foydalaniladigan atamalarning birqiymatligiga e'tibor qaratiladi.

2. *Nostandartlashtirilgan ekspert so'rovi.* Bu usulga ko'ra ekspert bilan ma'lum bir muammo bo'yicha intervyu o'tkazish tushuniladi. Bu intervyuning tuzilish darajasi har xil bo'lishi mumkin. So'rov o'tkazishning quyi darajasi – bu noodatiy suhbat, bunda faqat mavzu aniqlanadi, keyin esa uni qanday bayon qilishni ekspertning o'zi hal qiladi (intervyu o'tkazuvchi aniqlashtiruvchi yoki yo'naltiruvchi savollarni beradi). So'rov o'tkazishning yuqori darajasi – bu sorovnomani aniq bir tuzilma asosida o'tkazishni nazarda tutadi, bu *ochiq turdagi savollar bilan berilgan anketa* deb ataladi. Bu usul avvalgi usulga qaraganda so'rov o'tkazish bosqichlarida va olingan ma'lumotlarni ifodalashda bosqichida biroz murakkabroq va u pedagog-tadqiqotchidan yuqori malakani talab qiladi.

2.4.2. Ssenariy usuli

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchining xohishiga ko'ra topshiriq yakka tartibda yoki juftliklarda bajarilishi mumkin.

Topshiriqlar:

1. Vaziyatni rivojlantirish variantini tanlang. Qaysi hayotiy jabha, faoliyat doirasiga tanlangan vaziyatni rivojlantirish variantining ta'siri kuchli bo'ladi. Bularni ishchi daftaringizga (ishchi varag'ingizga) yozing.
2. O'quv jarayoni faoliyatidan kelib chiqib, vaziyatni rivojlantirish ssenariysini tuzing.
3. O'zingiz tuzgan ssenariy variantini guruhdoshingiz hukmiga havola qiling.

Vaziyatni rivojlantirishning mumkin bo'lgan variantlari:

1. Respublika bo'ylab fermer xo'jaliklari faoliyatiga keng imkoniyatlar yaratilib berildi.
2. Aeroflot xizmati boshqaruvi Respublikaning ichki xududlari bo'ylab yo'lovchilarni tashish xizmatini ikki barobarga arzonlashtirdi va bu narxni keyingi besh yil ichida saqlab qolishni vazifa qilib oldi.
3. Suriyadagi qonli to'qnashuvlar mintaqadagi siyosiy vaziyatni yanada chigallashtirmoqda.
4. Oliy ta'lim tizimida yangi o'quv yilidan boshlab o'quv jarayonini modul tizimida tashkil etish qarori qabul qilindi.
5. Korxona ichchilarining mehnat samaradorligini oshirish maqsadida korxonada xodimlar uchun yangi servis xizmat ko'rsatish shaxobchalari tashkil etildi.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Ssenariy deb qaralayotgan muammo va uni yechish bo'yicha takliflarning tahlilidan iborat har qanday hujjatga aytiladi. Odatda ssenariy texnik-iqtisodiy va statistik tahlil natijalarini o'z ichiga oladi. Ssenariy mazmuniga ko'ra muammoni dastlabki tartiblashtirish va muammoning boshqa muammolar bilan o'zaro bog'liqliklari va, eng muhimi, uning rivojlanishining imkoniyatlari va ehtimoliy yo'nalishlari haqida axborotlarni yig'ish vositasidir.

Odatda, amaliyotda bunday hujjatlarni tayyorlash uchun takliflar dastlab ekspertlar tomonidan yakka tartibda yoziladi, keyin esa kelishuv matni tuziladi. Buni kelgusidagi tizim yoki yechiladigan muammo haqida yuzaki tasavvurni ishlab chiqishning asosi sifatida qaraladi.

Turlicha va tuzilmalashtirilmagan axborotlarni yaratish va tartibga solish maqsadida ssenariydan tizimli tahlilning turli xil bosqichlarida foydalanish mumkin. Bu usuldan muammoni tahlil qilishda ko'proq foydalaniladi.

2.4.3. Morfologik usul

Ishni bajarish tartibi: Tinglovchilar o'qituvchi tomonidan tashkil etilgan guruhlarda ish olib boradi. Yakunda natijalar o'zaro muhokama qilinadi va tegishli xulosalar chiqariladi.

Topshiriqlar: Ko'rgazmali tadbirlar uchun shunday tashrif qog'ozini o'ylab topish lozimki, barcha raqobatchilar ichida sizning tashrif qog'ozingiz ko'zga tashlanarli va yuqori aniqlikka ega bo'lsin. U nafaqat yorqin, noodatiy, nostandart, balki u ham foydali va undan ish jarayonida va uning ba'zi bosqichlarida foydalanish mumkin bo'lsin. Buning uchun quyidagi bosqichlarni amalga oshiring:

1. Qanday firma uchun tashrif qog'ozini tayyorlamoqchi ekanligingizni aniqlab oling. Ishchi varaqda firmaning faoliyat doirasini yozing.
2. Tashrif qog'oziga qanday ma'lumotlar yozish mumkinligini o'ylang. Ularni ishchi varaqqa yozing.
3. Tashrif qog'ozingiz qanday ma'lumotlarga ega bo'lishi lozimligini o'ylab ko'ring. Ishchi varaqqa barcha variantlaringizni ustun shaklida yozing.
4. Guruhdagi tinglovchilar bilan ushbu variantlar uchidan qaysilari eng qiziqarli ekanligini aniqlab oling va ularni ragamlang.
5. Juftlab kesishmalash orqali morfologik tahlil uchun matritsani (jadvalni) tuzing. Mos graflarga (jadvalning chap ustuni va yuqori satriga) o'zingizning variantlaringizni kiriting, bunda nomerlash tartibini saqlang.
6. Vertikal va gorizontaal yo'nalishlardagi kesimlar bo'yicha kesishmalash varianlarini qarang. Bu kesishmalar ichidan eng qiziqarlilarini tanlab (ajratib) oling.
7. Tanlab olingan kesishmalar variantlarini qayta ishlab, mukammallashtiring.
8. Tashrif qog'ozlar ichidan bitta eng noodatiy variantni tanlab oling. Uning mumkin bo'lgan barcha xarakteristikalarini ishchi varaqqa yozing.
9. Tashrif qog'ozini haqidagi o'zingizning variantingizni tinglovchilarga tanishtiring.

Firmaning noodatiy tashrif qog'ozini tayyorlanishi mumkin bo'lgan faoliyati variantlari:

- abituriyentlarni o'qishga tayyorlash kurslari;
- yuk tashish xizmatlari;
- bolalarni maktabga tayyorlash ta'lim xizmatlari;

- chet tilini o‘qitish kurslari;
- tarjimonlik xizmatlari.

Variantlarning o‘zaro juftlikdagi kesimi uchun morfologik tahlil jadvali

	1-Variant	2-Variant	3-Variant	4-Variant
1-Variant				
2-Variant				
3-Variant				
4-Variant				

Qisqacha nazariy ma’lumotlar

Morfologik yondashuvning asosiy go‘yasi – bu tizimning asosiy tuzilmaviy elementlari yoki ularning belgilarini kombinatsiyalash yo‘li bilan qo‘yilgan muammoni yechish variantlarining eng ko‘p sonini tizimli topishdan iborat.

Morfologik tahlil noodatiy, original yechimni talab qiluvchi tizimli masalalarni yechishning samarali uslublaridan biri. Zamonaviy morfologik tahlilning g‘oyasi dastlab monax Raymong Luli (taxminan 1235-1316 yillar) tomonidan tadbiq qilingan. Bu usulning qayta tug‘ilishi XX asrning o‘rtalarida AQShda ishlagan mashhur shved astrofizigi Frits Svikki nomi bilan bog‘liq. F.Svikki o‘zining usulini qo‘llab raketsozlik masalalari uchun g‘ayrioddiy yechimlarni jamlash imkoniyatiga ega bo‘ldi.

Ba’zi manbalarda «morfologik usul» nomi «Svikki usuli» deb ham ataladi. Hozirgi kunda morfologik tahlil insonlar faoliyatining turli sohalarida qo‘llanilmoqda. Masalan, G.S.Altshuller ushbu usulning alohida yo‘nalishi – ixtiro masalalarini yechish nazariyasini yaratdi.

Morfologik tahlilning asosiy g‘oyasi – bu masalani yechishning har xil variantlarini qarash va tavsiya etish jarayonini tartiblashtirishdan iborat. Bunday yondashuvda avval qarab chiqilmagan variantlar paydo bo‘lishi mumkin. Morfologik tahlilning tamoyili kompyuter vositalari yordamida osongina amaliyotga tadbiq qilinadi.

Morfologik tahlil quyidagi bosqichlar ketma-ketligiga asoslangan:

1. muammo tuzib olinadi;
2. tizimning eng muhim elementlari ajratib olinadi;
3. qaror qabul qilishning (yechimning) mumkin bo‘lgan eng ko‘p variantlari soni aniqlanadi;
4. bu variantlar jadvalga kiritiladi;

5. barcha variantlar va ularning kombinatsiyalari baholanadi;
6. eng optimal qaror (yechim) tanlab olinadi.

Morfologik tahlilning tamoyillarini yetarlicha sodda bo'lgan tizimlar (masalan, talabalar guruhi, reklama, dizayn, oila, kafedra va boshqa) uchun qo'llash qulay. Juda ham ko'p elementli obyekt (tizim) va variantlar to'plami uchun jadval kattalashib ketadi va hisoblashlar hajmi keskin ortadi, shunga ko'ra bu usuldan foydalanish qiyinlashadi.

Morfologik tahlilning asosiy ustunliklari quyidagilar:

- tahlil qilinayotgan obyekt (tizim) ning barcha elementlari bir xil ahamiyatli;
- qo'yilgan muammo (masala) maksimal tiniqlik bilan tuzilgan;
- tadqiq qilinayotgan obyekt (tizim)ning elementlari tahlilida cheklovlar olib tashlanadi;
- yangi g'oyalarni kashf etish va (yoki) mavjudlarini takomillashtirish;

Morfologik tahlilning asosiy sxemalari:

- tadqiq qilinayotgan tizimning *tayanch elementlarini ajratib olish usuli* va yechim variantlari kombinatsiyalari bilan ishlash;
- *rad qilish va qurilmalashtirish usuli*. Morfologik tahlilning bu usuli asosida tuzilgan g'oyalarni qarama-qarshisiga o'zgartirish va mos kelmaganlarini tahlil qilish yotadi;
- *morfologik quti usuli* (bu usulni yirik va murakkab obyektlar (tizimlar) uchun qo'llash maqsadga muvofiq. Eng yaxshi variantlar kesishmasini tanlagunga qadar muammoni (masalani) yechishning mumkin bo'lgan barcha parametrlarini, matritsalarini tuzish.

Xulosa qilib aytganda, morfologik tahlil qaror qabul qilishning qiziqarli variantlarini olishning ehtimolligini oshiradi, ammo uni olishni kafolatlamaydi.

"Aqliy hujum" usuli. Mazkur usul muayyan mavzu yuzasidan berilgan muammolarni hal etishda keng qo'llaniladigan usul sanalib, u mashg'ulot ishtirokchilarini muammo xususida keng va har tomonlama fikr yuritish hamda o'z tasavvurlari va g'oyalaridan ijobiy foydalanish borasida ma'lum ko'nikma hamda malakalarni hosil qilishga rag'batlantiradi. Bu usul yordamida tashkil etilgan mashg'ulotlar jarayonida ixtiyoriy muammolar yuzasidan bir necha original yechimlarni topish imkoniyati tug'iladi. "Aqliy hujum" usuli tanlab olingan mavzular doirasida ma'lum qadriyatlarni aniqlash va ularga muqobil bo'lgan g'oyalarni tanlash uchun sharoit yaratadi.

Diagnostik usullar. Bu usullar tizim va tizim ostilarning shaklini va ishlash jarayoni usullarini takomillashtirish uslublarini ifodalaydi. Bu usullar tadqiq qilinayotgan obyekt diagnostikasi bosqichida qo'llaniladi va zarur hollarda ulardan qo'shimcha zaruriy axborotlarni olishda (masalan, muammoni tuzish, tizimning tuzilmasini tahlil qilish bosqichlarida) foydalanilishi mumkin. Bu usullardan foydalanishdan maqsad – bu tizimda yuz berishi mumkin bo'lgan ba'zi noxush holatlarni oldindan aytib berishni xarakterlovchi belgilarni aniqlash va o'rganish hamda tizimning normal holatda ishlashidan chetlanishlarining oldini olish.

SWOT-tahlil usuli – tizim (tashkilot) ning ichki va tashqi muhitini tahlil qilish imkonini beruvchi usul. Tashkilotning ichki muhiti uning faoliyatidagi kuchli va kuchsiz jihatlarini aniqlab beradi. Tashkilotning kuchli jihati uning muvaffaqiyatli faoliyatini, ko'chimcha imkoniyatlarini ochib beradi. Tashkilotning kuchsiz tomoni esa uning kamchiliklari va mehnat faoliyatidagi xatoliklarini, raqobatbardoshligining sustlashganligini ko'rsatadi. Tashkilotning tashqi muhitini tahlil qilish uning tashqi muhitdagi imkoniyatlaridan foydalanish yo'llarini ochadi, yo'nalish beradi, tashqi muhitdan keladigan xavfdan ogohlantiradi. Bu usul tashkilotga xaridorlar talabini oshirish, foydani ko'paytirish, strategik maqsadga erishish uchun tashqi muhitdagi ijobiy jihatlarni ochib berish va ulardan samarali foydalanish imkoniyatlarini ko'rsatadi. Tashkilotning foydasiga putur yetkazuvchi tashqi muhitdagi noqulay muhit, bunda tashkilotning o'z strategik yo'nalishini yo'qotishi bu tashkilotning bunday noxush holatlarga o'z vaqtida chora-tadbirlar belgilamasligining oqibatidir. SWOT-tahlil usuli tashkilotga ichki va tashqi muhitni xarakterlovchi va uning bugungi va kelgusidagi faoliyatiga eng ko'p ta'sir etuvchi eng muhim strategik omillarni o'z vaqtida aniqlash imkonini beradi. SWOT-tahlil usulini ekspertlar usuli bilan bir vaqtda qo'llash juda samarali natijalarni beradi.

2.5. Maqsadlar daraxti usuli

Ishning maqsadi: maqsadlar daraxti va tizimning funksiyalari daraxtini qurish ko'nikmalarini hosil qilish.

2.5.1. Maqsadlar daraxtini qurishning to'g'riligini tekshirish

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchining xoxishiga ko'ra topshiriqni yakka tartibda yoki juftliklarda bajarilishi mumkin. Ishlash uchun variantlar 2-ildovada keltirilgan.

Topshiriqlar:

1. Taklif qilingan maqsadlar daraxti variantini qarab chiqing (2-ilova).
2. Bunda maqsadlar daraxtining to'g'ri qurilganligiga ishonch hosil qiling.
3. Maqsadlarni tabaqalashtiring.
4. Natijalarni va xulosalarni yozing.
5. Bosh maqsadga erishish uchun o'zingizning maqsad osti variantlaringizni taklif eting.
6. Tanlangan tizimning maqsadlar daraxtini tuzing va tahlil qiling.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Maqsadlar daraxtining to'liqligi va ichki ziddiyatlarsiz ekanligini tekshirishning to'rtta sodda qoidalari mavjud:

1. *Yuqoridan quyiga* qarab o'qiganda quyi darajada turgan maqsad (maqsad osti) quyidagi savolga javob berishi lozim: "*Yuqori darajada turgan maqsadni amalga oshirish uchun nima qilmoq kerak?*".
2. *Quyidan yuqoriga* qarab o'qiganda yuqori darajada turgan maqsad quyidagi savolga javob berishi lozim: "*Yuqori darajada turgan maqsad quyi darajada turganiga nima uchun zarur?*".
3. Bitta maqsadga erishish uchun zarur bo'lgan maqsad ostilarni o'qiganda shuni aniqlab olish lozimki, shu maqsad ostilarning barchasi bosh maqsadga erishish uchun haqiqatan ham zarurmi?
4. Bitta maqsadga erishish uchun zarur bo'lgan maqsad ostilarni o'qiganda shuni aniqlab olish lozimki, bosh maqsadga erishish uchun shu darajadagi yana qanday maqsad ostilar zarur?

2.5.2. Maqsadlar daraxtini qurish

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchining xohishiga ko'ra topshiriq yakka tartibda yoki juftliklarda ishchi daftarlarda bajarilishi mumkin.

Topshiriqlar:

1. Taklif etilgan variantni qarab chiqaqmiz.
2. Qo'yilgan bosh maqsadga erishish uchun nimalar eng zaruriy hisoblanadi. Birinchi tartibli maqsadlari qurib chiqing. Ularni maqsad daraxtining sxemasiga yozing.
3. Birinchi tartibli har bir maqsad osti uchun qaysi amallar uning bajarilishini ta'minlashini aniqlang. Ikkinchi tartibli maqsadlarni aniqlab oling. ularni maqsadlar daraxtining sxemasiga kiriting.
4. Xuddi shu ishni ikkinchi va undan quyi darajadagi maqsad ostilar uchun amallarni maksimal aniq darajasiga yetkazib bajaring (masalan,

jihozlash loyihasini tuzish, shartnoma tuzish, laboratoriya uchun uskunalar sotib olish va xuddi shu kabi).

Bosh maqsadlarning variantlari:

1. Kompaniyaning kompyuter mahsulotlarini tezkor sotish loyihasini ishlab chiqish va uni amalga oshirish.
2. Mehmonxonaning raqobatbardoshligini oshirish.
3. Qishloq xo'jalik mahsulotlari miqdorining cheklanganligini va ularni saqlash muddatining juda qisqaligini e'tiborga olgan holda muzlatgichlar binosini qayta ta'mirdan chiqarish va uni yangi uskunalar bilan jihozlash.
4. Kafedra qoshida yangi muammoli laboratoriya ochish.
5. Fuqarolar yig'ini huzuridagi "Ota-onalar universiteti" faoliyatini qayta ko'rib chiqish.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Tashkilot (korxona) faoliyati turining o'ziga xosligini, undagi muhitning xususiyatlarini, mazmun va mohiyatini e'tiborga olgan holda tashkilotning o'ziga xos xususiyatlari parametrlari jamlanmasini (tashkilotning umumiy maqsadi ko'rinishidagi holatlar) tuzish va bu parametrlarning miqdoriy bahosini chiqarish orqali uning o'zining maqsadlari quriladi. Ammo, maqsadlarni tanlashda o'ziga xos yakka tartiblilikka qaramasdan, tashkilotning eng muhim qiziqishlari to'rt turdagi sohalarga bo'linadi: tashkilotning daromadi; mijozlar bilan ishlash; tashkilot xodimlarining moddiy va maishiy talablari; ijtimoiy javobgarlik.

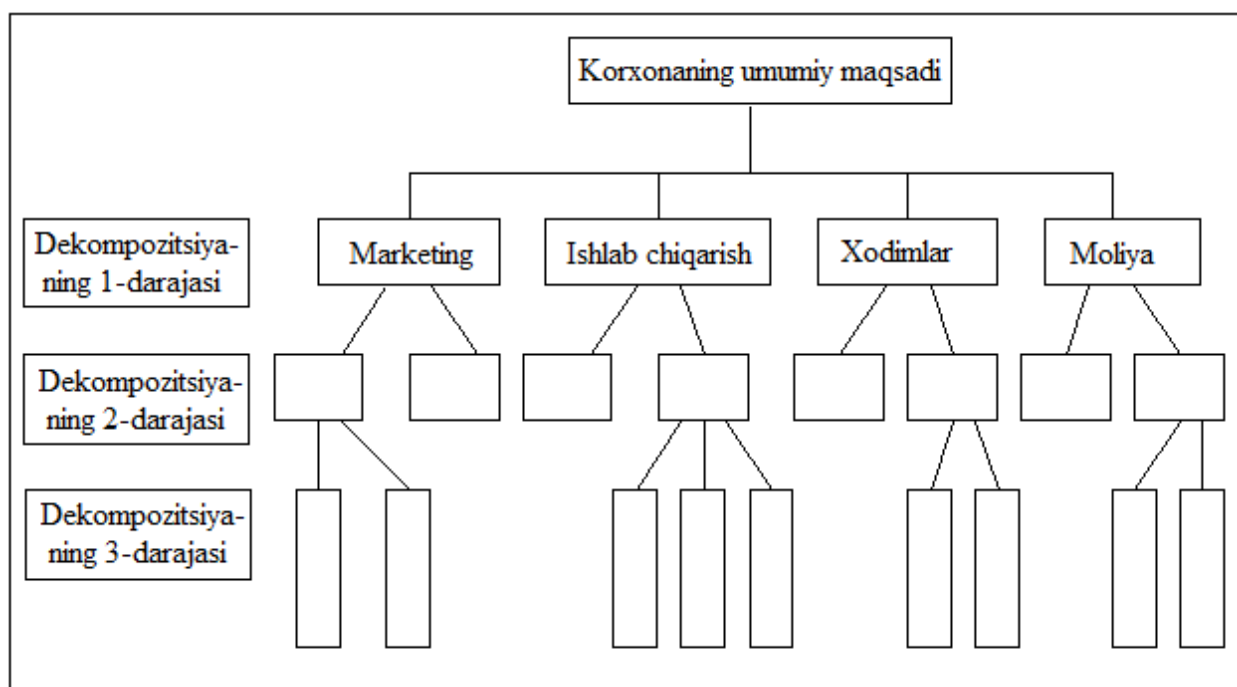
Ko'rinib turibdiki, ana shu to'rtta sohalar tashkilotning faoliyatiga ta'sir qiluvchi subyektlar uchun ham ta'luqli. Har qanday faoliyat turiga ega tashkilotning maqsadini qurishda eng muhim yo'nalishlar quyidagilar:

- ko'rsatgichlarda ifodalanuvchi daromad (masalan, daromad miqdorining turlari, rentabellik, aksiyalardagi daromad va hokazo);
- tashkilotning bozordagi o'rnini (masalan, bozordagi ulushi, savdo hajmi, bozordagi ulushining raqobatbardoshligi, savdo hajmida alohida mahsulotlarning mavjudligi va hokazo);
- ishlab chiqarish hajmi (masalan, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning soni, moddiy sig'imi, har bir mahsulotning quvvati, vaqt birligi ichida mahsulot birligini ishlab chiqarish quvvati va hokazo);
- moliyaviy zaxiralar (masalan, kapital tuzilmasini ifodalovchi maqsadli ko'rsatgichlar, tashkilotda pul aylanmasi, kapital aylanmasining miqdori va hokazo);

- tashkilotning quvvati (masalan, maqsadli ko'rsatgichlarni ifodalovchi egallab turilgan xudud o'lchami, texnik uskunalar birlik miqdori va hokazo).

Quyida korxonaning umumiy maqsadlar daraxti va korxona faoliyatining funksional yo'nalishlari bo'yicha ularga erishishning yo'llari variantlari tasvirlanga. Bunda korxona maqsadlari tavsiflanmaganligiga va faqat mumkin bo'lgan maqsadlarning umumiy yo'nalishlarigina keltirilganligiga e'tibor qiling.

Korxonaning maqsadlar daraxti



Marketing (mahsulot, xizmat ko'rsatish va savdo aylanmasi)

- bozordagi hissani oshirish;
- reklama;
- yo'nalishlar va hududlar bo'ylab mahsulot yetkazib berishni va uning iste'molini oshirish.

Ishlab chiqarish

- mahsulotning yemirilishini kamaytirish;
- yangi uskunalar sotib olish;
- ishlab chiqarishni avtomatlashtirish;
- transport xarajatlarini optimallashtirish;
- ishlab chiqarish tuzilmasini va iste'molni optimallashtirish;
- yangi texnologiyalarga o'tish (innovatsiya).

Xodimlar

- malaka oshirish;
- yangi texnologiyalarni o'rganish;
- xodimlarni tanlash va ularning moslashuvi texnologiyasini yaratish;
- boshqaruvni desentralizatsiya qilish;
- rag'batlantirish tizimini ishlab chiqish;
- rahbar xodimlarning mehnat haqini o'zgartirish.

Moliyalashtirish

- kredit siyosati;
- investitsion loyihalar ishlab chiqish;
- tashkilotning mablag'ini oshirish.

2.6. Sifatning ekspert bahosi

2.6.1. Tartib shkalasini qurish

Ishni bajarish tartibi: ish o'zgaruvchan guruhlarda bajariladi; tartib shkalasi tuziladi (masalan, Moos shkalasi 3-ilovada keltirilgan); ish yakunida natijalarni baholash birgalikda bajariladi.

Topshiriqlar:

1. Taklif qilingan masala variantini baholash kriteriyasi (nimani taqqoslaymiz va uni qanday baholaymiz) nuqtai nazaridan qarang.
2. Taftish (ekspertiza) o'tkazish uchun jadval tayyorlang.
3. Zaruriy ma'lumotlarni yig'ing va natijalarni juftlab taqqoslash jadvaliga kiriting.
4. Ma'lumotlarni qayta ishlang va tabaqalashtirilgan qatorlarni tuzing.

Masalalar variantlari:

1. Guruhdagi talabalarning yoshini ifodalovchi tabaqalashtirilgan qatorni tuzing.
2. Guruhdagi talabalarning bo'yini ifodalovchi tabaqalashtirilgan qatorni tuzing.
3. Guruhdagi talabalarning soch rangini ifodalovchi tabaqalashtirilgan qatorni tuzing.
4. Guruhdagi talabalarning ko'z rangini ifodalovchi tabaqalashtirilgan qatorni tuzing.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Sifatning taftish bahosi amaliyotda juda keng qo'llaniladi, masalan, oziq-ovqat mahsulotining degustatsiyasi, xizmat ko'rsatishning sifati, talabalar guruhining sessiyani yakunlash ko'rsatgichi va hokazo. Sifatni

baholash uchun taftish usulidan foydalanaishda ko‘pincha tartib shkalasidan foydalaniladi. Bunda taqqoslash masalasi "yaxshi yoki yomon", "ko‘p yoki kam", "katta yoki kichik" kabi tamoyillarga asoslanadi. Bunda ko‘rsatgichning necha martaga, qanchaga, necha foizga farq qilishi haqidagi to‘la ma’lumot talab qilinmasligi mumkin.

Tartib shkalasini yoki qatorni tabaqalashtirishni tuzishda taftishchilar juftlab taqqoslash usulidan foydalanadilar. Quyida oltita obyektни tabaqalab baholashning juftlab taqqoslash jadvali misol tariqasida keltirilgan. Bu jadval bitta taftishchining obyektни ma’lum bir tartibda baholashining mehnati mahsuli. Bu jadvalni tuzishda bir obyektning ikkinchisiga nisbatan ustunligi "1" bilan, aksi esa "0" bilan belgilangan.

Oltita obyektни baholashning juftlab taqqoslash jadvali

Obyekt nomeri	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Jami
Q 1	x	1	0	1	1	1	4
Q 2	0	x	0	1	1	1	4
Q 3	1	1	x	1	1	1	5
Q 4	0	0	0	x	0	0	0
Q 5	0	0	0	1	x	0	1
Q 6	0	0	0	1	1	x	2

Bu obyektlar uchun tuzilgan *tabaqalashtirilgan qator (tartib shkalasi)* jadvalda keltirilgan juftlab taqqoslash natijalariga ko‘ra quyidagi $Q4 < Q5 < Q6 < Q2 = Q1 < Q3$ kabi baholashni beradi.

Agar bu jarayonda bir nechta taftishlardan foydalanilsa, u holda yanada aniqroq natijalarga ega bo‘linadi.

Bu jarayonda takomillashgan kriteriyalardan foydalanish ham mumkin, masalan, eng yuqori sifatni "1", o‘rtacha sifatni "0" va eng pasht sifatni "-1" deb baholash. Qatorlarni tabaqalashtirish mexanizmi yuqoridagi jadvaldagi kabi saqlab qolinadi.

Psixolog olimlarning isbotlashicha mahsulotни juftlab taqqoslash har qanday tanlovning asosida yotadi, shunga qaramasdan, tartib shkalasi (tabaqalashtirilgan qator emas) avvaldan tayyorlab qo‘yiladi va ular ko‘pincha "ball" deb ataluvchi tayanch nuqtalarda ifodalanadi.

Masalan, yer silkinishlarini hisoblashning 12 ballik MSK-64 shkalasi, Mossning minerologik shkalasi (3-ildavda Mossning minerallar qattiqligi shkalasi keltirilgan), bilimlarni baholashning 5 ballik shkalasi, figurali uchishning 10 ballik shkalasi va hokazo.

2.6.2. Konkordatsiya koeffitsiyentini hisoblash

Ishni bajarish tartibi: ishni yakka tartibda yoki juftlikda bajarish mumkin; konkordatsiya koeffitsiyentini hisoblash misoli 4-ildovada keltirilgan; topshiriq variantlari 5-ildovada keltirilgan.

Topshiriq: 5-ildovada taklif etilgan variant va 4-ildovada keltirilgan hisoblash misoli asosida konkordatsiya koeffitsiyentini hisoblang. Hisob natijalarini va xulosalarni ishchi daftarga yozing.

2.7. Ekspertli baholashlar usullari. Umumlashtirish

2.7.1. Ekspertli baholash usullarining jadvali

Ishni bajarish tartibi: ushbu ish o'tilgan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar materiallari asosida yakka tartibda bajariladi.

Topshiriq: O'tilgan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar materiallari asosida quyidagi jadvalni tuzing va bajarilgan topshiriq natijasini o'qituvchiga topshiring.

Ekspertli baholash usullari

№	Klassifikatsiya kriteriyalari	Ekspertli baholash usullariga misollar
1.	Foydalanish natijalariga ko'ra	
1.1.	diagnostik baholash	
1.2.	prognozli baholash	
2.	Ekspertlar soni bo'yicha	
2.1.	yakka tartibda baholash	
2.2.	jamoaviy baholash	
3.	Qayta ishlash uslubi bo'yicha	
3.1.	to'g'ridan-to'g'ri baholash	
3.2.	teskari aloqa bilan baholash	

2.7.2. Ekspertli baholash usullarining jadvalini qurish

Ishni bajarish tartibi: ushbu ish o'tilgan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar materiallari asosida yakka tartibda bajariladi.

Topshiriqlar:

1. Tanlangan variant bo'yicha zaruriy ma'lumotlarni olish va shular asosida qo'yilgan masalani yechish uchun tizimli tahlilning 3-5 ta usulini taklif qiling.

2. Nima uchun aynan shu usullarni tanlaganingizni asoslang.
3. O'zingizning taklif va asoslaringizni ishchi daftarga yozing va o'qituvchiga topshiring.

Masalalar variantlari:

1. ishlab chiqarish uchun avtomobilning eng yangi va sifatli modelini tanlash;
2. sut mahsulotining eng sarasini tanlash;
3. kadrlar qo'nimsizligi muammosining yechimi;
4. hududdagi ekologik muammo yechimi;
5. hududda ona va bola o'limi muammosi yechimi;
6. yangi savdo do'konida maishiy texnika jihozlarning tarkibi muammosi yechimi;
7. tashkilotga yangi xodimlarni ishga qabul qilish muammosi yechimi.

3. BOSHQARUV MASALALARIGA TIZIMLI YONDASHUV. BOSQARUV QARORINI QABUL QILISH

3.1. Har xil belgilariga qarab boshqaruv qarorini qabul qilish klassifikatsiyasi

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchining xohishiga ko'ra topshiriq yakka tartibda yoki juftliklarda bajarilishi mumkin.

Topshiriq: Quyidagi jadvalda keltirilgan boshqaruv masalalari variantlarini qarang va jadvalning ularga mos kataklarini to'ldiring.

Boshqaruv qarorini qabul qilish klassifikatsiyasi

№	Boshqaruv masalasining varianti	Kim qaror qabul qiladi?	Qaror qabul qilishni boshqarish xarakteristikasi (kriteriyalar bo'yicha klassifikatsiya)
1.	xodimlarning oylik mao-shi tizimini o'zgartirish		
2.	bo'lim xodimlarining ish grafigini tuzish		
3.	mahsulotni yetkazib berishga shartnoma tuzish		
4.	yil yakuniga kora aksionerlik jamiyati dividendlarini to'lash		

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Boshqaruv qarorini qabul qilish klassifikatsiyasining kriteriyalari:

1. boshqaruv darajasi bo'yicha – yuqori darajadagi qaror qabul qilish (vazirlik, viloyat, rektorat);
2. boshqaruv masshtabi bo'yicha – sohada, makro- va mikro-hududda, ishlab chiqarish ichida;
3. faoliyat turi bo'yicha – iqtisodiy, ijtimoiy, texnik va boshqa;
4. funksional mazmuni bo'yicha – tashkiliy, koordinatsiyalovchi, nazorat qiluvchi va boshqa;
5. boshqaruv obyekti bo'yicha – ishlab chiqarish, kommersiya, ijtimoiy va boshqa;
6. qaror qabul qilish uslubi bo'yicha – formallashtirilgan, formallashtirilmagan, bir martalik va boshqa;
7. boshqaruv subyekti bo'yicha – qonun organlari, ijro organlari, fondlar, jamoatchilik tashkilotlari va boshqa;
8. maqsadi bo'yicha – strategik, taktik, operativ;
9. amalga oshirish muddati bo'yicha – uzoq muddatli, qisqa muddatli, rejaviy va boshqa;
10. majburiylik darajasi bo'yicha – qat'iy, o'zgaruvchan;
11. erkinlik darajasi bo'yicha – shaxsiy tashabbus, yuqori tashkilot qarorining ijrosi;
12. ishlab chiqarishni tashkil etish bo'yicha – jamoaviy, yakka tartibda;
13. shakli bo'yicha – yozma, og'zaki, grafik va boshqa;
14. amal qilish muddati bo'yicha – belgilangan muddatga, belgilanmagan muddatga;
15. vaziyatning paydo bo'lishiga qarab – tezkor, vaqt o'tishi bilan.

3.2. Boshqaruv qarorini qabul qilishga javobgarlik darajasi

Ishni bajarish tartibi: O'qituvchining xohishiga ko'ra topshiriq yakka tartibda yoki juftliklarda bajarilishi mumkin.

Topshiriq: Boshqaruv qarorini qabul qilish variantlarini qarang va jadvalning ularga mos kataklarini to'ldiring.

Boshqaruv qarorini qabul qilishga javobgarlik darajasi jadvali

№	Boshqaruv bo'g'ini	Qanday qarorlar qabul qilishi mumkin (javobgarlik darajasi)
1.	Prezident	

2.	Oliy majlis	
3.	Vazirlar mahkamasi	
4.	Oliy ta'lim vazirligi	
5.	Viloyat hokimi	
6.	Shahar hokimi	
7.	Oliy o'quv yurti rektori	
8.	Dekan	
9.	Kafedra mudiri	
10.	O'qituvchi	

3.3. Boshqaruv qarorini qabul qilish jarayonini ishlab chiqish

Ishni bajarish tartibi: ushbu ish ishbilarmonlik o'yini tarzida o'tkaziladi va u 6 ta bosqichdan iborat.

Ishbilarmonlik o'yinining boshlang'ich shartlari:

Qadimiy va navqiron shaharlarimizdan birida uning asos solinganligiga 1000 yil to'lishi munosabati bilan bayram tadbiri o'tkazish belgilandi. Shahar hokimiyati ushbu tadbirni tantanali tarzda uyushtirish, uni tashkil etish va shu bilan birga shahar byudjetini ma'lum miqdorda to'ldirish rejasini tuzdi.

Ushbu tadbirning shoriga shahar aholisi "Hurmatli deputatlar, biz siz bilan birgamiz" deb javob berishdi.

Ushbu tadbir shahar hokimiyati oldida shunday muammo qo'ydi: "Bayramning bosh tadbirini qaysi hududda tashkil etish, ya'ni ochiq maydondami yoki shaharning qaysi teatri binosida? Chunki bu tadbir kunida ob-habodagi kutilayotgan o'zgarish uni moliyaviy ta'minlashga jiddiy ta'sir qiladi.

1-bosqich. Bayram tadbirini o'tkazishning bosh maqsadini belgilab olish. Shahar deputatlariga shunday savol qo'yildi: Ushbu bayram tadbirini namunali o'tkazishda qaysi maqsadlarni eng muhim deb hisoblaysiz?

2-bosqich. Bayram tadbirini qanday tartibda o'tkazishning variantlarini muhokama yo'li bilan belgilab olish. Tadbirni o'tkazish variantini belgilab oling. Buning uchun har bir varianga va tanlangan variantga o'z fikringizni va nuqtai nazaringizni asosli ifodalang.

Qaror qabul qilishning qo'shimcha shartlari:

Har bir tanlangan ikkita variantning o'ziga xos musbat va manfiy

tomonlari bo'lishi mumkin. Qaror qabul qilish uchun quyidagi miqdoriy axborotlarning yetishmasligi yaqqol seziladi:

- bayram tadbiri kuni ob-havo quyoshli bo'ladimi yoki yomg'irli?
- bayram tadbirini o'tkazish joyi va ob-havo bayramning moliyaviy daromadiga qanchalik ta'sir qiladi (bu yerda variantlar quyidagicha, yani ular to'rtta: quyoshli kun bo'lsa, tadbir ochiq maydonda yoki teatr binosida; yomg'irli kun bo'lsa, tadbir ochiq maydonda yoki teatr binosida o'tkaziladi)?

Shahar hokimiyati bu savollarning birinchisiga javob topishni shahar gidromet-markaz xodimlariga; ikkinchi savolga javob topishni esa bayramni tashkil etayotgan rejisserlar guruhiga, buxgalterlarga va savdo tarmoqlari xodimlariga yukladi.

Shahar hokimiyatining navbatdagi yig'ilishi boshlanishi arafasida quyidagi jadvalda keltirilgan miqdoriy ma'lumotlar olindi.

Bayram tadbirini o'tkazish natijasida shahar hokimiyatining oladigan daromadlari variantlari

Ob-havo holatining ehtimolligi, %	Bayram tadbirini ochiq maydonda o'tkazishga sarflanadigan xarajatlar (mln. so'm)	Bayram tadbirini teatr binosida o'tkazishga sarflanadigan xarajatlar (mln. so'm)
Quyoshli kun (60 %)	1000	750
Yomgirli kun (40 %)	200	500

3-bosqich. Olingan qo'shimcha ma'lumotlarga asoslanib, bayram tadbirini o'tkazish variantlarining navbatdagi muhokamasi. Olingan qo'shimcha ma'lumotlarga asoslanib, bayram tadbirini o'tkazish bo'yicha tanlangan varianti yuzasidan o'zingizning fikringizni ayting va o'z nuqtai nazariningizni asoslang.

4-bosqich. Ovozga qo'yish.

5-bosqich. O'yin natijalarini umumlashtirish.

1. Ovoz berish natijalarini taqqoslash.

2. Qaror qabul qilish jarayonining asosiy tashkil etuvchilarini aniqlab olish:

- qaror qabul qiluvchilar;
- maqsad;
- zaxiralar;
- qaltis holatlar;

- baholash kriteriyalari;
- qaror qabul qilish usullari;
- taklif qilinayotgan qaror qabul qilish variantlarining xarakteristikalar.

6-bosqich. «Boshqaruv qarorini qabul qilishning bosqichlari» jadvalini tuzish. Bosqaruv qarorini qabul qilishning to‘rtala bosqichlarining har birini va jadvalning mos katagiga to‘g‘ri keluvchi ishbilarmonlik o‘yini jarayonining siz yechmoqchi bo‘lgan asosiy savollarini yozing

Boshqaruv qarorini qabul qilishning bosqichlari

	1-bosqich	2-bosqich	3-bosqich	4-bosqich
Har bir bosqichda yechiladigan savollar				

Qisqacha nazariy ma’lumotlar

Qaror qabul qilish nazariyasining asosiy tushunchalari

Qarorni kim qabul qiladi?

Qaror qabul qiluvchi shaxs - bu qabul qilingan qarorga javobgarlik yuklanadigan, qabul qilingan qaror ifodalangan buyruqqa yoki hujjatga imzo qo‘yadigan shaxs. Odatda, bu bosh direktor, firma boshqaruvi raisi, shahar hokimi, harbiy qism komandiri, rektor va shu kabi shaxslar (bir so‘z bilan aytganda, javobgar shaxs). Ba’zi hollarda jamoaviy qaror qabul qilish hollari ham uchraydi, masalan, Oliy majlis, ilmiy kengash va shu kabi.

Qarorning loyihasini mutaxassislar tayyorlaydi (ko‘pincha "qaror qabul qiluvchi shaxs apparati" xodimlari bilan birgalikda). Agar qaror qabul qiluvchi shaxs o‘zining yordamchilariga ishonsa, u loyiha matnini o‘qib o‘tirmasdan uni imzolashi mumkin. Ammo javobgarlik qaror loyihasini tayyorlashda ishtirok etganlarning emas, balki qaror qabul qilgan shaxsning zimmasida bo‘ladi.

Amaliyotda qaror qabul qilishning har xil variantlari qaralayotganda suhbat bosqichlarini (qaror qabul qilishdan boshlab uning ijrosini ta’minlashgacha) aniq ajratib olish muhim. Chunki, har qanday tashkilot xodimlari o‘rtasida sodir bo‘ladigan ba’zi kelishmovchiliklar ana shu bos-

qichlarga javobgarlikning (kim nima uchun javob beradi, kim qanday qarorlar qabul qiladi) aniq belgilab olinmaganligidan kelib chiqadi. Shuning uchun topshirilgan ishning bajarilish tartibi va vaqt muddati muhim ahamiyatga ega. Axir bejizga, masalan, har qanday yig'ilishda yigilish raisini saylash, yig'ilish kun tartibini e'lon qilish va tasdiqlash, ma'ruzachilarga vaqt belgilash yoki har qanday tashkilot (korxona, jamoatchilik birlashmasi) ning ish faoliyati uning nizomini qabul qilishdan boshlanmaydi.

Maqsad va zaxiralar.

Masalan, tashkilot menedjeri o'zining har xil funksiyalarini bajarish jarayonida bir qator qarorlarni qabul qilishiga to'g'ri keladi: rejalashtirish jarayoni rejani tasdiqlash bilan yakunlanishi zarur; nazorat jarayonida rejadan chetlashishlarni yo'qotish qarorini qabul qilish lozim; kutilmagan holatlar yuz berganda rejaga tegishli o'zgartirishlar kiritish zarurati va hokazo. Ana shunda qabul qilingan qaror bitta yoki bir nechta maqsadlarga erishishga yo'naltirilgan bo'ladi. Har bir qaror u yoki bu zaxiralardan foydalanishni nazarda tutadi. Masalan, biz tushlik qilayotganimizda ko'pincha mahsulotni sotib olish imkoniyatimizga va u yerdagi xizmat ko'rsatish darajasiga e'tibor qilamiz. Bu yerda eng muhim zaxira bu bizning hamyonimizdagi pul miqdori. Shuning uchun amaliyotda har qanday loyiha ortida qabul qilinayotgan qarorda eng muhimi bu "Biz nimaga erishmoqchimiz? Buning uchun biz qaysi zaxiralardan foydalanishga tayyormiz?" degan savollarga javob topa olishimizda.

Tavakkalchilik va noaniqliklar.

Ko'pchilik qarorni tavakkalchilik sharti bilan (ya'ni ba'zi yo'qotishlar xavfi borligini bila turib) qabul qiladi. Bu ko'pincha bizni o'rab turgan muhitda turli noaniqliklarning borligi bilan bog'liq. Noaniqliklar (kutilmagan holatlar, tasodiflar) musbat yoki manfiy (ba'zan esa biz ularni baxtli yoki baxtsiz tasodif deb ataymiz) bo'lishi mumkin. Shuning uchun bunday holda har qanday menedjer tasodifiy yo'qotishlardan kafolatlanishi va baxtli tasodiflarni o'tkazib yubormasligi lozim.

Qarorni baholash kriteriyalari.

Kriteriya – bu muqobil qarorlarni taqqoslash uchun qo'llaniladigan qoida yoki ko'rsatgichlar. Ana shu kriteriyalar yordamida qabul qilingan qaror qo'yilgan maqsadga erishishni qay darajada ta'minlashi mumkinligi aniqlab olinadi.

Qaror – bu amaliy natijalarga olib keluvchi bir yoki bir necha maqsadga yetishishga yo'naltirilgan qarorlarning bir qancha variantlari ichidan oldindan obdon o'ylab tanlab olingani. Masalan, *xo'jalik qarori* –

bu tizim funksiyalarining to'laqonli tadbiq qilinishi choralari topish uchun bo'g'inlarning ba'zi holatlarini o'zgartirish qarorini qabul qiluvchi shaxsning tanlovi.

Qaror qabul qilish quyidagi xossalari bilan xarakterlanadi:

- tanlovlar soni;
- maqsadlar soni;
- ongli tanlovlar;
- amallarning yakunlanganligi.

Qaror qabul qilishning usullari.

Qaror qabul qilishni izlash tamoyillariga qarab, barcha usullarni ikkita guruhga bo'lish mumkin:

- qarorlarni ketma-ket yaxshilash usuli;
- ideal qarorni izlash usuli.

Ketma-ket yaxshilash usuli quyidagilardan iborat:

- maqsadli qarorni tanlash;
- yaxshilanishi talab qilinadigan xo'jalik faoliyati omillarini ajratish;
- har bir omil bo'yicha mumkin bo'lgan yaxshilash jarayonlarini aniqlashtirish;
- umumiy holatni yaxshilashga to'sqinlik qiluvchi eng yuqori darajali omillarni (nozik holatlarni) tanlash;
- nozik holatlarni silliqlab, keyingi bosqichga o'tish.

Bu usulning kamchiligi shundaki, alohida omillar bir biridan ajratilgan holda qaraladi va ular o'rtasidagi bog'lanishning umumiy holatni yaxshilashga ta'siri masalasi ochiq qoladi.

Ideal qarorni izlash usuli qarorlarning biror ideal variantini (amaliyotda ba'zan uni amalga oshirib bo'lmasligi ham mumkin) yaratish yoki tavsiflashni faraz qiladi. Dastlab cheklovchi omillarning har biri bo'yicha sifat cheklovlari qarab chiqiladi. Shu asosda qarorlar amalga oshishining chegara darajasi o'rnatiladi. Keyin esa tizim ishlashini tashkil etishning va taklif qilingan qarorning darajasi tuzib olinadi. Shuni ta'kidlaymizki, usulni tanlash masalaning qo'yilishiga bog'liq, chunki tuzilgan masala qaror qabul qilishga ta'sir qiladi.

To'rtinchi bosqichning bo'limi qabul qilinadigan qarorlar variantlarining muqobillarini tuzib olishdan iborat, unda izlanayotgan qarorning amalga oshishini oydinlashtiruvchi zaxiralarning har xil funksiyalari mujassam. Yirik loyihalar uchun muqobil qarorlar soni bir nechta bo'lishi mumkin, ammo ularni amalga oshirish juda ham qimmat. Ana shu

muqobillarni tanlash ularni amalga oshirishda foydalaniladigan zaxiralarga nisbatan yuqori darajali variantni tanlash bahosi bilan ifodalanadi.

Shunday qilib, yuqorida ta'kidlangan to'rtta bosqichga asoslangan qaror qabul qilish jarayoni shu jarayonga tizimli yondashuvga hamda qarorning asosiy xarakteristikalarini bo'yicha axborotni tahlil qilish funksiyalarini aniqlashga asoslangan.

Qaror qabul qilish.

Boshqaruv qarorini ishlab chiqish jarayoni ma'lum bir ketma-ket bosqichlardan iborat:

- maqsadni qo'ya bilish;
- vaziyatni baholash;
- muqobillarni aniqlash;
- qaror qabul qilish.

Qaror qabul qiluvchi shaxsning xususiyatlaridan kelib chiqib, qarorni bir kishi yoki jamoa (ovoz berish yo'li bilan) qabul qilishi mumkin. Bunday holda ovoz berganlarning har biri tanlangan variantlarning ustunligi va kamchiliklarini baholab bermog'i lozim.

Boshqaruv qarorining tipologiyasi:

- a) *yakka shaxs*: odamlar bilan maslahatlashmagan holda (masalan, "Men shuni xohlayman" degan tamoyil bilan); yakka shaxs-maslahatli (masalan, "Biz maslahatlashdik va men shunday qarorga keldim" degan tamoyil bilan).
- b) *jamoaviy*: barcha aloqador shaxslar konsensusi asosida; barcha aloqador shaxslar kompromissi asosida; ovoz berish orqali.

Qabul qilinadigan qarorlar variantlari.

- *eng yomon*: bu yondashuv qiziqishlari bir-biriga zid ikki raqibning kompromissiz qarama-qarshi turgan holda yaxshi (masalan, o'zaro jang olib borayotgan ikki davlat harbiylari); ziddiyatlar sharoitida optimal xulq usullari o'yinlar nazariyasida o'rganiladi; bu variantning boshqacha nomi – pessimist qarori;
- *optimistik*: eng maqbul holatdan kelib chiqqan holda qaror qabul qilish – optimizm;
- *o'rta statistik*: bu yondashuv, masalan, har hafta yoki har kuni o'tkaziladigan tadbirlar uchun to'la asosli; bunga misol qilib menedjerning o'z restoranini ochishdan oldin uning stollarini tabiat qo'yniga yaqinroq qilgan holda ochiq havoga olib chiqishi ma'qulmi, yoki yopiq bino ichida qoldirishi, yoki yomg'irdan himoyalagan holda o'rab qo'yishi? Agar hodisa ko'p marotaba tak-

rorlanuvchan bo'lsa, u holda qaror qabul qilish uchun zamonaviy amaliy statistikaning usullaridan, masalan, kutilayotgan daromad ehtimolligini matematik baholash usulidan foydalanish maqsadga muvofiq.

- *foydadan holi*: har qanday menedjer uning uchun nima foydali ekanligi haqidagi qarorni (daromadni oshirish yoki boy beriladigan imkoniyatlarni kamaytirish) qabul qila bilishi kerak; ana shu holda unga iqtisodiyotda eng samarali deb topilgan foyda nazariyasi (xaridor xulqi nazariyasidagi "marjinal foyda") va takomillashgan matematik apparat yordam beradi.

4. MODEL VA MODELLASHTIRISH. MODELLAR KLASSIFIKATSIYASI

Ishni bajarish tartibi: ushbu ish ma'ruza va amaliyot mashg'ulotlari materiallari asosida yakka tartibda bajariladi.

Topshiriq: Quyida keltirilgan ma'ruza mashg'uloti materiallari asosida "Modellar klassifikatsiyasi" jadvalini tuzing, uning mos kataklarini to'ldiring. To'ldirilgan jadvalni o'qituvchiga topshiring.

Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Yuqorida tizim to'g'risida berilgan tushunchalarga tayangan holda quyidagilarni izohlaymiz.

Model va modellashtirish.

Ilmiy izlanishlarning maqsadi korrekt qo'yilgan savollarga javob qidirishdan iborat. Odatda bunday savollarga javob izlanganda qandaydir muammo (masala) uchun muqobil yechimlar ichidan aynan bittasini muayyan shartlarga ko'ra tanlash kerak bo'ladi. Yechimni tanlash uchun qo'llaniladigan shartga *mezon* deyiladi.

Izlanishning maqsadi, odatda, izlanish olib borilayotgan obyektning aniq bir me'zonni qanoatlantiradigan parametrlari qiymatini aniqlashdan iborat. Tadqiqotchi obyekt parametrlarining berilgan me'zonni qanoatlantiruvchi qiymatlari to'plamini aniqlagandan so'ng izlanish jarayoni to'xtatiladi. Bunday izlanishlarning olib borilishiga *tajriba (sinov)* deyiladi.

Amaliyotda real obyektlar bilan bunday tajriba o'tkazish, odatda, juda qimmat turadi yoki tajribaning salbiy oqibatlari tufayli uni o'tkazish maqsadga muvofiq emas. Shuning uchun bunday hollarda ilmiy tajriba o'tkazish uchun real obyektlar ularga o'xshash xossalarga ega, ammo

ulardan oddiyroq, xavfsizroq va foydalanish mumkin bo'lgan obyektlar bilan almashtiriladi.

Uni o'rganish maqsadida izlanish olib boriladigan obyektga *original* deyiladi. Ma'lum bir xossalarni o'rganish uchun originalning o'rniga izlanish olib borilayotgan obyektga esa *model* deb aytiladi. *Model* – bu o'rganish maqsadida izlanish olib borilayotgan obyektning muayyan xossalarni o'zida namoyon etuvchi maxsus quriladigan obyektidir.

Umumiy holda original-obyekt tabiiy yoki sun'iy, real yoki farazdagi tizim bo'lishi mumkin. Model ham o'zining parametrlari to'plami va xususiyatlari to'plamiga ega tizimdir. Original va model ba'zi bir parametrlari bo'yicha o'xshash va boshqa bir parametrlari bo'yicha esa birbiridan farq qiladi. Agar tadqiqotchini qiziqtirayotgan original va modelning xususiyatlari bir turdagi parametrlar to'plami orqali aniqlansa va ularning shu parametrlar bilan bog'liqligi bir xil bo'lsa, obyekt-originalni boshqa bir obyekt-model bilan almashtirsa bo'ladi.

Model – bu faraz qilinadigan yoki moddiy reallashtirilgan tizim bo'lib, u tadqiq qilinayotgan obyektни aks ettirib yoki qayta hosil qilib uni shunday almashtira oladiki, bunday tizimni o'rganish obyekt haqida yangi ma'lumotlarni beradi.

Modellashtirishda obyekt-original va uning modeli o'rtasidagi o'xshashlik (analog) ishlatiladi. Bu o'xshashlik quyidagilar hisoblanadi:

- 1) tashqi analogiya (masalan, samolyot, kema, mikrorayon modeli);
- 2) strukturali analogiya (masalan, suv o'tkazish tarmog'i va elektr tarmoqlari graflar yordamida modellashtiriladi);
- 3) dinamik analogiya (tizim holatiga ko'ra) – masalan, mayatnik elektr tebranishlari konturini modellashtiradi.

Modellarda odatda obyektning alohida jihatlari aks ettiriladi. Bu 1–jadvaldagi keltirilgan misollarda yaxshi ko'rinib turibdi.

1–jadval

Modellashtirish jihatlari	Modellashtirishga misollar
Tashqi ko'rinish	Hujjatdan nusxa olish
Tuzilishi	Avto-haydovchisi o'rindig'i tuzilmasini tuzish
Tuzilishi	Kinofilm ssenariyasini yozish
Holati	Meteorologik prognoz tayyorlash

Har bir model muayyan maqsad uchun xizmat qiladi va aniq hollarda obyektning alohida xossalarni qo'llash imkonini beradi. Masalan metropoliten sxemasi, metropoliten modeli sifatida, poyezdlarda harakatlanishda yo'nalishni aniqlab olishda ishlatiladi; geometrik figuralar (kvadrat,

kub, shar va boshqalar) fizik obyektlar modellari sifatida, hajm va yuzalarini aniqlashda ishlatiladi; qandaydir mashina tilida tuzilgan dastur, hisoblash algoritmining modeli kabi, sonli hisoblashlarni o'tkazishda ishlatiladi; ma'ruza rejasi, uning bayonidan iborat jarayon dinamikasining modeli kabi, ma'ruza maqsadiga erishish uchun ishlatiladi; kimyoviy reaksiya formulasi, kimyoviy jarayonning modeli kabi, kimyoviy tajriba o'tkazishda va uning natijalarini tahlil etishda ishlatiladi.

Ilmiy tadqiqotlarda asosiy rolni *gipotezalar* o'ynaydi. *Gipotezalar* – uncha ko'p bo'lmagan tajribaviy ma'lumotlarga, kuzatishlarga, farazlarga asoslangan muayyan bashoratlar demakdir. *Analogiya* (*o'xshashlik*) – ikkita obyektning qandaydir o'xshash tomonlari haqidagi mulohazadir. Zamonaviy ilmiy gipoteza amaliyotda tekshirilgan ilmiy tasdiqlarga analogiya sifatida vujudga keladi. Shunday qilib, analogiya gipotezani tajriba (eksperiment) bilan bog'laydi.

Obyektiv mavjud, real dunyoni aks ettiruvchi gipoteza va analogiya tushunchalari tadqiq qilishga qulay mantiqiy sxemalarga keltiriladi. Mulohazalarni va mantiqiy qurilmalarni ixchamlashtiruvchi yoki jarayon tabiatini aniqlashtiruvchi tajribani o'tkazish imkonini beruvchi bunday mantiqiy sxemalar obyektlar modellarining vujudga kelishiga asos bo'ladi.

Model quyidagi maqsadlarda ishlatiladi:

- aniq obyektning ichki tuzilmasi yoki (va) uning tashqi muhit bilan o'zaro aloqasining tuzilmasini anglash;
- tuzilma tarkibidagi eng muhim (sifatiiy) aloqalarni aniqlash;
- miqdoriy bog'lanishlarni aniqlash;
- muayyan ta'sirlar natijasida obyekt va tashqi muhit o'zgarishi haqida oldindan xulosa qilish;
- obyekt xossalari va (yoki) unga tashqi ta'sirlar ko'rsatkichlarini optimallashtirish.

Modellashtirish deb, original-obyektning eng muhim xossalari haqida ma'lumot olish uchun uni obyekt-model bilan almashtirishga aytiladi. Bunday almashtirish originalning xossalarini o'rganishni soddalashtirish, arzonlashtirish, tezlashtirish maqsadida amalga oshiriladi. Agar originalning uni tadqiq qilishga to'sqinlik qiladigan xususiyatlari (belgilari) modelda mavjud bo'lmasagina modellashtirish maqsadga muvofiqdir.

Modellashtirish – original-obyektlar xossalarini obyekt-modellarining mos xossalarini tadqiq qilish vositasida o'rganish usulidan iborat jarayon. Modellashtirish ilmiy abstraksiyaning muhim quroli hisoblanadi. U obyektlarning bajarilayotgan tadqiqot uchun muhim bo'lgan xususiyatlari

(belgilari) – xossalar, o‘zaro aloqalar, tuzilmaviy va funksional parametrlarni aniqlash, asoslash va tahlil qilish imkonini beradi.

Original obyektni model obyekt bilan almashtirish va obyektlar xossalarini ularning modellari yordamida tadqiq qilishga *modellashtirish nazariyasi* deyiladi.

Modellashtirish nazariyasi – modellarni qurishdagi o‘zaro bog‘langan tamoyillar, ta’riflar, usullar va vositalar majmuasidan iborat. Modellar esa modellashtirish nazariyasining predmetini tashkil etadi.

Modellashtirish nazariyasi tizimlarning umumiy nazariyasi – sistemologiyaning asosini tashkil etadi.

Ilmiy tadqiqotlar tarixida dastlabki modellashtirish usullaridan biri *o‘xshashlik usulidir*. Uning ma’nosi shundaki, o‘rganilayotgan jarayon tajribaviy sharoitlarda boshqa «kichik masshtabda» amalga oshiriladi. Bunga misol sifatida samolyot qanotlarining havo oqimini kesib o‘tish jarayonini o‘rganishni keltirish mumkin. Shu maqsadda qanotning kichiklashtirilgan nusxasi yaratiladi va aerodinamik quvurga joylashtiriladi. Havo oqimini o‘tkazish yo‘li bilan qanotning zarur xarakteristikalari tajribada aniqlanadi.

Obyekt bilan bevosita tajriba o‘tkazish qimmatga tushadigan, yoki uni o‘tkazish mumkin bo‘lmaydigan yoki bunday tajriba kutilmagan natijalarga olib keladigan hollar (sog‘liq va ekologiya muammolari, tabiiy ofatlar) modellashtirish jarayonida alohida ahamiyatga ega. Real mavjud bo‘lmagan obyektlarni ham modellashtiradilar. Bunga misol sifatida texnik qurilmalar, uchuvchi apparatlarni keltirish mumkin. Bunday hollarda modelni yaratish uchun zamonaviy matematika metodlari va hisoblash vositalarini jalb qilgan holda ilmiy tadqiqotlar o‘tkazish albatta zarur bo‘ladi.

Modellashtirish jarayoni uchta elementni o‘z ichiga oladi: 1) subyekt (tadqiqotchi); 2) tadqiqot obyekti; 3) o‘rganayotgan subyekt va o‘rganilayotgan obyekt orasidagi munosabatni o‘rnatuvchi model.

Modelni qurishning dastlabki bosqichida original-obyekt haqida muayyan bilimlar talab qilinadi. Model asosida bilish imkoniyatlari shunga tayanadiki, model original-obyektning qandaydir muhim tomonlarini aks ettiradi. Original va modelning yetarlicha o‘xshashligi va umuman modelning zarurligi masalasi har bir vaziyat uchun alohida tahlilni talab etadi.

Shunday qilib, modellashtirilayotgan obyektning biror tomonini o‘rganish uning boshqa tomonlarini aks ettirishdan voz kechish evaziga amalga oshiriladi. Shuning uchun istalgan model originalni faqat qat’iy cheklangan ma’noda almashtirishi mumkin. Bunday kelib chiqadiki, aynan

bitta obyekt uchun bir qancha «maxsus» modellar yaratilishi mumkinki, ular tadqiq qilinayotgan obyektning muayyan tomoniga e'tiborni jalb etishi yoki obyektни turli darajada aniqlashtirilgan holda tavsiflashi mumkin.

Modellashtirish jarayonining ikkinchi bosqichida model mustaqil tadqiq obyektі sifatida ishtirok etadi. Bunday tadqiqning ko'rinishlaridan biri eksperiment olib borishdir. Bunda berilgan model faoliyati uchun zarur shartlar o'zgartiriladi va shunga mos holda modeldagi o'zgarishlar kuzatiladi. Bu bosqich natijasi model haqida to'planadigan bilimlar hisoblanadi.

Uchinchi bosqichda to'plangan bilimlar modeldan orginalga ko'chiriladi va obyekt haqida bilimlar to'plami hosil qilinadi. Bu jarayon muayyan qoidalar asosida amalga oshiriladi.

Model haqidagi bilimlar orginal-obyektning modelda aks etmagan yoki modelni qurishda o'zgartirilgan xususiyatlarini hisobga olgan holda aniqlashtirilishi lozim. Biz yetarlicha ishonch bilan qandaydir natijani modeldan orginalga o'tkaza olishimiz uchun bu natija orginal va modelning o'xshashlik belgilari bilan bog'liq bo'lishi kerak.

To'rtinchi bosqichda modellar yordamida olinadigan bilimlarni amaliy tekshiruvdan o'tkazish va ularni obyektning umumlashgan nazariyasini qurish, uni o'zgartirish yoki boshqarishda qo'llash amalga oshiriladi.

Modellashtirish – siklik jarayondirdir. Bu shuni anglatadiki, dastlabki to'rt bosqichli sikldan so'ng ikkinchi va uchinchi sikllar kelishi mumkin. Bunda tadqiq qilinayotgan obyekt haqidagi bilim doirasi kengaytiriladi va aniqlashtiriladi, berilgan model esa borgan sari mukammallashib boradi. Obyekt haqidagi bilimning yetarli emasligi va modelni qurishdagi xatolar sababli kelib chiquvchi kamchiliklar birinchi sikldan so'ng aniqlansa, ular keyingi siklda to'g'rilanishi mumkin. Shunday qilib modellashtirish metodologiyasida o'z-o'zini rivojlantirishning katta imkoniyatlari mavjud.

Modellar turlari va modelashtirish ko'rinishlari.

Modellar qandaydir fizik obyektlar yordamida tadbiq qilinishi – *fizik modellardan* iborat bo'lishi va biror formallashgan tilda ifodalanuvchi abstrakt obyektlar – *abstrakt modellar* sifatida berilishi mumkin.

Fizik model deb, odatda, orginalga ekvivalent yoki o'xshash, ammo boshqa fizik tabiatga ega tizimga aytiladi.

Abstrakt modellar jumlasiga modellashtirish obyektini tavsiflaydigan matematik ifodalar kiritilishi mumkin. Ular matematik modellar sinfiga tegishli.

Tizimni abstrakt ifodalash vositalariga kimyoviy formulalar, sxemalar, chizmalar, xaritalar, diagrammalar va shu kabilar tilini kiritish mumkin.

Fizik modellarning ko‘rinishlari: tabiiy; kvazitabiiy; masshtabli; analogli.

Tabiiy modellar - bu real (moddiy) tadqiq etilayotgan tizimlar (maketlar, tajriba nusxalari). Ular original bilan to‘liq adekvatlik (moslik) xususiyatiga ega, ammo qimmat.

Kvazitabiiy modellar – tabiiy va matematik modellar majmuasidan iborat. Bunday ko‘rinishdagi modellardan tizim qismining modelini, uning tavsifi murakkab bo‘lgani uchun, matematik ifodalab bo‘lmagan holda (inson model operatori) yoki tizimning bir qismi boshqa qismlari bilan o‘zaro bog‘lanishda tadqiq qilinishi kerak bo‘lib, ammo ular hali mavjud emas yoki ularni qo‘llash qimmatga tushadigan holda foydalaniladi (hisoblash poligonlari, boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimi).

Masshtabli modellar – fizik tabiati original kabi bo‘lgan, lekin undan masshtabi bilan farqlanadigan tizimlardir (kichiklashtirilgan obyektlar, obyektlarning harakatlanuvchi modellari). Masshtabli modellashtirishning metodologik asosini o‘xshashlik nazariyasi tashkil etadi.

Analogli modellar deb originaldan farq qiladigan fizik tabiatga ega bo‘lgan, lekin faoliyat jarayoni bilan originalga o‘xshash tizimlarga aytiladi. Analogli modelni hosil qilish uchun o‘rganilayotgan tizimning matematik tavsifi kerak. Analogli modellar sifatida mexanik, gidravlik, pnevmatik va elektrik tizimlar qo‘llaniladi.

Matematik model – berilgan obyektning muayyan xossalarini o‘rganish maqsadida uning tadqiqotchi-subyekt tomonidan qandaydir formal (matematik) tizim yordamida quriladigan obrazidir.

Matematik model – bu tadqiq qilinayotgan obyekt-original xossalarining matematika tilida ifodalanishidir. Masalan, maktab matematika kursidan yaxshi ma’lum Pifagor teoremasi to‘g‘ri burchakli uchburchak tomonlarining metrik xossasini tavsiflaydi, shuning uchun uni shunday uchburchakning matematik modeli sifatida qarash mumkin.

Matematik modelni qurish uchun barcha matematik vositalar – algebralik, differensial, integral tenglamalar, to‘plamlar nazariyasi, algoritmlar nazariyasi va shu kabilar qo‘llanilishi mumkin. Umuman olganda, matematika fanini obyekt va jarayonlarning modellarini qurish va tadqiq qilishdan iborat ilmiy faoliyat natijasi deb hisoblash mumkin.

Matematik modellar quyidagi uch xil yo‘l bilan hosil qilinadi:

- Real obyekt yoki jarayonni to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘rganish natijasida.
- Deduksiya jarayoni natijasida. Yangi model biror umumiy modelning xususiy holi sifatida paydo bo‘ladi.

- Induksiya jarayoni natijasida. Yangi model elementar modellarning umumlashmasi sifatida paydo bo‘ladi.

Hozirgi paytda, axborot texnologiyalari tadbiq sohasining kengayishi natijasida modellar ularni tasvirlash usuliga ko‘ra moddiy (tabiiy) va axborotli modellarga ajratiladi. Modellar va ularning turlari bo‘yicha misollar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

Model	Model turi
Nyuton qonuni	Axborotli
Samolyotning radioboshqaruvli modeli	Tabiiy
Kub chizmasi	Axborotli
Dasturlash tilidagi programma	Axborotli
Kubning hajmiy modeli	Tabiiy

Real jarayonlarni tadqiq qilishda imitasion modellar ham faol qo‘llaniladi.

Imitasion modellar - tizim va unga tashqi ta’sirlarning tavsifi, tizim faoliyatining algoritmlari yoki tizim holatining tashqi va ichki ta’sirlar natijasida o‘zgarish qoidalari to‘plami demakdir. Bu algoritim va qoidalar matematikaning analitik va sonli yechish usullarini qo‘llashni bildirmaydi, ammo ular tizimning faoliyat jarayonini imitasiya qilish (ifodalash) va uning kerakli xarakteristikalarini hisoblash imkonini beradi. Imitasion modellarni qurishda hisoblash tizimlaridan foydalanilgani uchun imitasion modellarni formal ifodalash vositalari sifatida universal va maxsus algoritmik tillar qo‘llaniladi.

Imitasion modellar tizim holatining ma’lum vaqt oralig‘idagi o‘zgarishini «qayta ifodalaydi». Bunga vaqt bo‘yicha taqsimoti tizim holatining o‘zgarishi haqida muhim axborot beradigan hodisalar qatorini identifikasiya qilish (aniqlashtirish) yo‘li bilan erishiladi. Imitasion model-lashtirish usulini tadbiq qilish uchun EHMda hisoblash jarayonini tashkil qilish kerak. Imitasion modellar analitik va sonli usullar qo‘llanadigan hol-larga qaraganda obyekt va jarayonlarining juda keng sinflari uchun yaratilishi mumkin.

Model ko‘rinishini tanlash o‘rganilayotgan tizim va modellashtirish maqsadining o‘ziga xos xususiyatlariga bog‘liq holda aniqlanadi. Chunki modelni tadqiq qilish faqat muayyan bir savollar guruhiga javob berish imkonini beradi. Boshqa zarur ma’lumot olish uchun esa boshqa ko‘rinishdagi model kerak bo‘ladi.

Modellar klassifikatsiyasi.

Modellarni klassifikatsiyalashning belgilari:

- qo'llanilish sohasi;
- vaqt omili va qo'llanilish sohasini hisobga olish;
- ifodalanish uslubi bo'yicha klassifikatsiyalash;
- bilimlar sohasi (biologiya, tarix, ijtimoiy va hokazo).

Ana shu me'zonlarlar bo'yicha modellarni to'laroq qarab chiqamiz.

1. Qo'llanilish sohasi:

- *o'quv modellari*: ko'rgazmali qo'llanmalar; o'rgatuvchi dasturlar; har xil trenajerlar;
- *sinov modellari*: kemanday chayqalishdagi ustivorligini aniqlash uchun hovuzda uning modeli sinovdan o'tkaziladi;
- *ilmiy-texnik modellar*: elektronni tezlatgich uskuna; chaqmoqning zaryadini imitatsiya qiluvchi qurilma; televizorni sinash uchun stend;
- *o'yinli modellar*: harbiy, iqtisodiy, sport, ishbilarmon o'yinlari;
- *imitatsion modellar*: tabiiy holatdagi voqeylikning oqibatlarini o'rganish va baholash uchun yoki har xil sharoitlarga qo'yilgan ko'plab o'xshash obyektlar bilan bir vaqtda o'tkaziladigan tajriba;

2. Vaqt omili va qo'llanilish sohasini hisobga olish:

- *statistik model* – bu obyekt bo'ylab bir vaqtning o'zidagi kesimlar. *Misol*: Faraz qilaylik bemor stomatologik poliklinikaga tish milkini davolatish uchun keldi. Shifokor bemorni ko'rikdan o'tkazdi va barcha ma'lumotlarni kartochkaga yozib qo'ydi. Kartochkada yozilgan yozuvlar ayni shu daqiqada og'iz bo'shlig'ining holatini tavsiflaydi (masalan, sut tishlari soni; doimiy, plombalashtirilgan, yemirilgan va olib tashlangan tishlar soni) va statistik model hisoblanadi;
- *dinamik model* – obyektning vaqt o'tishi bilan o'zgarishini ko'rish imkonini beradi. *Misol*. Yuqoridagi misolda keltirilgan bemorning tishlarida ma'lum bir vaqt oraligida yuz bergan o'zgarishlarni ifodalovchi kartochka.

3. Ifodalanish uslubi bo'yicha klassifikatsiyalash:

- *moddiy modellar* yoki, boshqacha aytganda, predmetli, fizik modellar. Ular har doim asl nusxaning geometrik va fizik xossalari akslantiradi va har doim haqiqiysini ifodalaydi. *Misol*: Bolalar o'yinchoqlari. Maktab qo'llanmalari, fizik va kimyoviy tajribalar, geografik xaritalar; quyosh tizimi va yulduzli osmon-

ning sxemasi va shu kabi. Moddiy modellar obyektini, hodisalarini va jarayonlarni o'rganishga moddiy yondashuvni (teginish, hidlash, ko'rish, eshitish mumkin bo'lgan) ifodalaydi.

- *axborotli modellar* faqat axborotlardangina tuzilgan, shuning uchun ularga teginib yoki ularni ko'rib, his qilib bo'lmaydi. Bu modellashtirish usulining asosida haqiqiy muhitni o'rganishga axborotli yondashuv yotadi.

Axborotli modellar – bu obyekt, jarayon va hodisalarning xossalari va holatini hamda ularning tashqi olam bilan o'zaro aloqasini ifodalovchi axborotlar to'plami.

Obyekt yoki jarayonni ifodalovchi axborot har xil vositalar bilan har xil hajmda va shaklda tasvirlanishi, ifodalanishi mumkin. Bu ko'p xillik shunchalik cheklanmagan, inson va uning xayoloti imkoniyatlariga nisbatan shunchalik ulkan bo'lishi mumkinki, hatto ba'zida uni tasavvurga ham sig'dirib bo'lmaydi.

Axborotli modellarni belgili va verbal modellarga ajratish mumkin.

- *belgili model* – bu maxsus belgilar, ya'ni ixtiyoriy formal til vositalarida ifodalangan axborotli model. Bu rasmlar, matnlar, grafiklar va sxemalar. Belgili modellarning qo'llanilish uslubiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi: kompyuter va nokompyuter modellar.
- *verbal model* (lotincha "verbalis" – og'zaki) – bu hayoliy yoki so'zlashuv shaklidagi axborotli model. Bu modellar o'ylash va aqlan idrok qilish natijasida olinadi. Bu modellar fikran yoki so'zlarda ifodalanishi mumkin. *Misol:* Ko'chani kesib o'tayotgan odamning holati modeli. Odam yo'ldagi vaziyatni (svetofor nimani ko'rsatayotganini, yaqinlashib kelayotgan avtomobillarning tezligini, ularning uzoqliligini va hokazo) tahlil qiladi va u o'zining holati modelini tanlaydi. Agar vaziyat muvaffaqiyatli modelashtirilsa, u holda ko'chani kesib o'tish yo'lovchiga xavfsiz, aks holda esa vaziyat uning hayotiga xavf solishi mumkin. Bunday modellarga ixtirochining miyasida yaratgan g'oyasini, kompozitorning miyasida tug'ilgan musiqiy mavzuni, shoirning miyasida eshitilgan ritmni misol qilib keltirish mumkin.

Belgili va verbal modellar, odatda, o'zaro boglangan. Inson miyasida tug'ilgan g'oyalar belgili shakllarga ko'chirilishi mumkin, va aksincha, belgili model inson miyasida ishonchli hayoliy ifodalanishi mumkin.

Shunday qilib, bu ikki guruh modellarining nomi (moddiy va axborotli modellar) ham ularning nimalardan tuzilganligini ifodalaydi.

O‘z-o‘zini tekshirish uchun savollar

1. Tizim deganda nimani tushunasiz?
2. Tizimga misollar keltiring.
3. Obyekt, jarayon, hodisa tushunchalariga ta’rif bering.
4. Tizim osti, element, tizilma, funktsiya, aloqa tushunchalarini ayting.
5. Tizimning asosiy qonuniyatlarini ayting.
6. Tizimning maqsadini ayting.
7. Tizimning funktsiyalari sanab o‘ting.
8. Tizimning murakkabligi nimasi bilan o‘ziga xos?
9. Katta tizimlar bilan murakkab tizimlarning farqi nimada?
10. Tizimni asosiy belgilariga qarab klassifikatsiyalashni tushuntiring.
11. Obyekt funksiyasining uning maqsadidan farqi nimada?
12. Funktsiyalar daraxtini qurishni tushuntiring.
13. Maqsadlar daraxtini qurishni tushuntiring.
14. Dinamik tizimlarni tushuntiring, misollar keltiring.
15. Tizimning faoliyati deganda nimani tushunasiz?
16. Tizimning rivojlanishi deganda nimani tushunasiz?
17. Tizimning holati deganda nimani tushunasiz?
18. Tizimli tadqiq qilishning ma’nosini tushuntiring.
19. Tizimli tadqiqotning obyekti nima?
20. Tizimli yondashuv deganda nimani tushunasiz?
21. Tizimli yondashuvda tizimning elementlari nima?
22. Tizimli yondashuvning ustunlik taraflarini ochib bering.
23. Tizimli yondashuvning asosiy tamoyillarini ayting.
24. Tizimli yondashuvning bosqichlarini sanab o‘ting va ularni tavsiflang.
25. Sistemologiya fani nimani o‘rganadi?
26. Sistemotexnikani yaratishdan maqsad nima?
27. Sistemotexnik mutaxassisi qanday masalalarni yechadi?
28. Tizimning kirish va chiqish parametrlarini ayting va izohlang.
29. Modellashirishning turlarini ayting va izohlang.
30. Samaradorlik nazariyasi deganda nimani tushunasiz?
31. Murakkab tizimni baholash bosqichlarini tavsiflang.
32. Shkalalar turlarini ayting va ularning ta’rifini bering.
33. Shkala tartibiga misollar keltiring.
34. Intervallar shkalasiga misollar keltiring.
35. Nominal turdagi shkalalarga misollar keltiring.
36. Munosabatlar shkalasiga misollar keltiring.
37. Ayirmalar shkalasiga misollar keltiring.

38. Tizimli tahlil deganda nimani tushunasiz?
39. Tizimli tahlilning elementlarini, obyektlarini ayting va tavsiflan.
40. Tizimli tahlilning masalalarini tavsiflang.
41. Tizimli tahlilning tamoyillarini ayting.
42. Tizimli tahlilning asosiy bosqichlarini sanab o'ting.
43. Tizimli tahlilning ketma-ketliklarini ayting.
44. Tizimli tahlildan foydalanib masalani yechishning algoritmini tuzing.
45. Tizimli tahlilning asosiy usullarini ayting.
46. Tizimli tahlil usullarining maqsadi nima?
47. Tizimli tahlil usullari qanday hollarda qo'llaniladi?
48. "Arliiy hujum" usulining ma'nosini va uning qo'llanilishini ayting.
49. Ekspertli baholash usullarining ma'nosini va ularning qo'llanilishini ayting.
50. "Delfi" usulining ma'nosini va uning qo'llanilishini ayting.
51. Diagnostil usullarning ma'nosini va ularning qo'llanilishini ayting.
52. Maqsadlar daraxti usulining ma'nosini va uning qo'llanilishini ayting.
53. Morfologik usullarning ma'nosini va ularning qo'llanilishini ayting.
54. Matritsali usullarning ma'nosini va ularning qo'llanilishini ayting.
55. Tarmoq usullarining ma'nosini va ularning qo'llanilishini ayting.
56. Statistik usullarining ma'nosini va ularning qo'llanilishini ayting.
57. Model deb nimaga aytiladi?
58. Model turlarini ayting.
59. Modellar klassifikatsiyasini tushuntiring.
60. Modellashtirish deb nimaga aytiladi?
61. Qaror qabul qilish deganda nimani tushunasiz?
62. Qaror qabul qiluvchi shaxs kim?
63. Qaror qabul qilishning usullarini va variantlarini ayting.
64. Qarorni baholash kriteriyalarini ayting.

Testlar namunalari

1. Tizimli tahlilning masalalarini ko'rsating.

- A) dekompozitsiya, tahlil va sintez
- B) tahlil va sintez
- C) dekompozitsiya va tahlil
- D) dekompozitsiya va sintez

2. Murakkab tizimlarning xossalarini ko'rsating.

- A) robustlik, bir jinsli bog'lanishlar va emerdjentlikning mavjudligi
- B) bir jinsli bog'lanishlar va emerdjentlikning mavjudligi

- C) robustlik va emerdjentlik
- D) robustlik va bir jinsli bog‘lanishlarning mavjudligi

3. Ochiq tizim deb ... tizimga aytiladi.

- A) tashqi muhitdan ta’sir oluvchi, unga reaksiya qiluvchi, tashqi muhitga ta’sir quluvchi
- B) o‘z ichida qayta ishlangan axborotdangina foydalanuvchi
- C) tashqi muhitdan ta’sir oluvchi va tashqi muhitga ta’sir quluvchi
- D) tashqi muhitdan ta’sir oluvchi va unga reaksiya qiluvchi

4. Yopiq tizim deb ... tizimga aytiladi.

- A) o‘z ichida qayta ishlangan axborotdangina foydalanuvchi
- B) tashqi muhitga ta’sir qilmaydigan
- C) kirishga ega, ammo chiqishga ega bo‘lmagan
- D) tashqi muhitdan ta’sir olmaydigan

5. Tizimning elementi deb qanday obyektga aytiladi?

- A) tizimga kiruvchi
- B) tuzilmasi o‘rganilmaydigan
- C) tizim qismiga kiruvchi
- D) tashqi muhitdan olingan

6. Muhit – bu ...

- A) elementga yoki tizimga kirmaydigan obyektlar to‘plami
- B) tizimga kirmaydigan obyektlar to‘plami
- C) elementga kirmaydigan obyektlar to‘plami
- D) tizimni o‘rab turgan tashqi obyektlar to‘plami

7. Tizim osti – bu ...

- A) alohida funksiyalarni bajaruvchi va mustaqil maqsadga ega bo‘lgan elementlar guruhi yoki tizimning bir qismi
- B) tizimga nisbatan mustaqil mavjud bo‘lish xususiyatiga ega bo‘lgan element
- C) biroz mustaqil mavjud bo‘lishga va shu tizim doirasida elementlarga ajralish xususiyatiga ega tizimning bir qismi
- D) mustaqil maqsadga ega bo‘lgan elementlar to‘plami

8. Xarakteristika – bu ...

- A) tizimning sifat va miqdor ko‘rsatkichlarining aks ettirilishi
- B) tizim ba’zi xossalarning aks ettirilishi
- C) Tizim osti xossalarning aks ettirilishi

D) element parametrining miqdor qiymati

9. Xossa – bu ...

- A) obyektning boshqa obyektlarga nisbatan farqlari yoki bir xilligi va ular bilan o‘zaro ta’sirlashishini namoyon qiluvchi jihatlari
- B) obyektning boshqa obyektlarga nisbatan farqlari darajasini xarakterlovchi jihatlari
- C) obyektning boshqa obyektlarga nisbatan o‘xshashliklari darajasini xarakterlovchi jihatlari
- D) to‘g‘ri javob keltirilmagan

10. Tuzilma – bu ...

- A) tizim elementlari to‘plami va ular orasidagi bog‘lanishlar
- B) tizim osti va tizim elementlari to‘plami
- C) tizim iyerarxiyasi darajalari to‘plami
- D) tizimga kirgan to‘plamlarning xossalari

11. Tuzilmani qanday ko‘rinishlarda ifodalash mumkin?

- A) grafik, munosabatlar, matritsa
- B) energiya, munosabatlar, matritsa
- C) grafik, energiya, matritsa
- D) grafik, munosabatlar, energiya

12. Quyidagilarning qaysilari tizimli tahlil tamoyillariga kiradi?

- A) qismlarga va tizim ostilarga bo‘linish imkoniyati mavjudligi; ba’zi elementlarida bo‘lmagan xossalarga ega bo‘lishlik; samaradorlik
- B) har xil ko‘rinishdagi xatoliklar balansi; bir butunlik; samaradorlik
- C) blokli tuzilma; samaradorlik; yagonalik
- D) yagonalik; elementlar xossalarining yig‘indisi; samaradorlik

13. Tizimli tahlilning asosiy tamoyillari soni nechta?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 6

14. Tizimli tahlil algoritmining bosqichlari soni nechta?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 8

15. Tizimli tahlilning asosiy masalalarini ko‘rsating.

- A) dekompozitsiya; tahlil; sintez
- B) faktorlarning ta’sir qilishini tavsiflash; tizimga qo‘yilgan talablarni tuzib olish
- C) muhitdan tizimlarni ajratib olish; samaradorlik tahlili; tuzulmali sintez
- D) tizimning sifat va miqdor ko‘rsatgichlari aniqlash

16. Quyidagi belgilardan qaysilariga qarab tizim sinflashtiriladi?

- A) ilmiy yo‘nalishi; kelib chiqishi; asosiy elementlari; tabiiy bo‘linishi
- B) nochiziqliligi; tashqi muhit bilan o‘zaro ta’siri; murakkabligi; funktsiyalarining tarkibi;
- C) abstraktligi; tashkillashtirilish turi; vaqt bo‘yicha o‘zgarishi; chiquvchi signallari aniqligi;
- D) emerdjentligi; tabiiy bo‘linishi; tashkil etilganlik darajasi; faoliyatining aniqlik darajasi

17. Tizimning belgilarini ko‘rsating.

- A) bir butunlilik; tuzilmalilik; tashqi muhit bilan aloqadalik; emerdjentlik
- B) bo‘linuvchanlik; murakkablik; bo‘ysinuvchanlik; ustivorlilik
- C) noregulyarlik; nochiziqlilik; kontrintuitivlik; kommunikativlilik
- D) bir butunlilik; emerdjentlik; noregulyarlik; iyerarxivlik

18. Tizimning kontrintuitivlik belgisini ko‘rsating.

- A) sabab va oqibatning vaqtdan va fazodan bog‘liq bo‘lmasligi
- B) sabab va oqibatning vaqtdan bog‘liq bo‘lmaslik
- C) sabab va oqibatning fazodan bog‘liq bo‘lmaslik
- D) sabab va oqibatning vaqtdan va fazodan bog‘liqligi

19. Quyidagilardan qaysi biri tizimlarning ko‘rinishiga kirmaydi?

- A) chiziqli yoki nochiziqli
- B) o‘z-o‘zini tashkil etuvchi
- C) katta va murakkab
- D) yaxshi yoki yomon tashkil etilgan

20. Murakkab tizimni baholashning maqsadi – bu ...

- A) optimizatsiya; identifikatsiya; uni boshqarish bo‘yicha yechim qabul qilish
- B) tashkillashtirish; uni boshqarish bo‘yicha yechim qabul qilish
- C) dekompozitsiya; optimizatsiya; identifikatsiya
- D) uning parametrlarini o‘zgartirish; optimizatsiya; identifikatsiya

21. Tizimni baholashning sifat usullarini ko‘rsating.

- A) «Maqsadlar daraxti» usuli; aqliy hujum usuli; Delfi usuli; ssenariy usuli
- B) analitik usul; foydalilik nazariyasiga asoslangan usul; ekspert bahosi; aqliy hujum;
- C) grafik usuli; ekspert baholari usuli; morfologik usul; eksperiment usuli
- D) statistik usul; ekspert baholari usuli; morfologik usul; eksperiment usuli

22. Tizimni baholashning miqdoriy usullarini ko'rsating.

- A) lingvistik usul; semiotik usul; grafik usuli; statistik usul
- B) analitik usul; statistik usul; Delfi usuli; grafik usul;
- C) analitik usul; morfologik usul; ssenariy usuli; grafik usul
- D) lingvistik usul; semiotik usul; morfologik usul; ssenariy usuli

23. Tizimli yondashuv – bu ...

- A) har qanday obyektни murakkab bir butun tizim deb tadqiq qilish
- B) tizimning ichki bog'lanishlarini tadqiq qilish
- C) tashqi muhitning ta'sirini o'rganish
- D) ichki muhitning ta'sirini o'rganish

24. Tizimli yondashuv tamoyillarini ko'rsating.

- A) yagonalik; rivojlanish; global maqsad; markazlashtirilganlik
- B) funksionallik; iyerarxiya; noaniqlik; optimallashtirilganlik
- C) tashkillashtirilganlik; modellashtirilganlik; chiziqlilashtirilganlik; markazdan qochish
- D) modellashtirilganlik; chiziqlilashtirilganlik; yagonalik; global maqsad

25. Xossasining o'zgarishi butun tizimga ta'sir etuvchi barcha obyektlar to'plami hamda tizimning holatiga qarab xossasini o'zgartiruvchi obyektlar – bu ...

- A) tizim osti
- B) ichki muhit
- C) element
- D) tashqi muhit

26. Tizimning sodda, bo'linmaydigan qismi, tizimning tuzilish maqsadi va tahliliga bog'liq holda aniqlanuvchi obyekt – bu ...

- A) element
- B) komponent
- C) kuzatuvchi
- D) muhit

27. Tizim elementlari erkinligini cheklovchi tushuncha – bu ...

- A) kriteriya
- B) maqsad
- C) bog'lanish
- D) kuzatish

28. Tizim ba'zi parametrlarining undanda yuqori darajaga ega bo'lgan parametrlari bilan birlashishi – bu ...

- A) iyerarxiya
- B) sinergiya
- C) agregat
- D) tuzilma

29. Tizim tuzilmasining qaysi ko‘rinishi mavjud emas?

- A) aralash
- B) matritsali
- C) gorizontal
- D) vertikal

30. Sinergetika – bu ...

- A) tizim rivojlanishining krizislari haqidagi ilm
- B) moliyaviy oqimlar harakati haqidagi fan
- C) energiya oqimi haqidagi fan
- D) boshqaruv haqidagi fan

31. Tizimni boshqarish – bu ...

- A) tizimdagi garmonik tuzilmalar va garmonik jarayonlarning uzluksiz qo‘llanilishi
- B) tizimni qat'iy boshqarish jarayoni
- C) tizimning avtomatlashtirilgan hujjat aylanishi
- D) tizimning hujjat aylanishini boshqarish

32. Axborot xavfsizligi sohasida tizimli yondashuv yordamida o‘rganiladigan muammolar nimalardan iborat?

- A) Maksimal darajada milliy havfsizlik tuzilmasining tahlili, havf-xatar tahlili va ularni bartaraf etish choralarini ishlab chiqish;
- B) Byudjet tayyorlash, uning bajarilishi va sarflanishini nazorat qilish;
- C) Ishlab chiqarishni, tovar ishlab chiqarish, bozordagi holatni uzoq muddatli rejalashtirish;
- D) Boshqaruv tizimining kompleksli choralarini tuzish.

33. Davlat boshqaruvi sohasida tizimli yondashuv yordamida o‘rganiladigan muammolar nimalardan iborat?

- A) Byudjet tayyorlash, uning bajarilishi va sarflanishini nazorat qilish;
- B) Maksimal darajada milliy havfsizlik tuzilmasining tahlili, havf-xatar tahlili va ularni bartaraf etish choralarini ishlab chiqish;
- C) Ishlab chiqarishni, tovar ishlab chiqarish, bozordagi holatni uzoq muddatli rejalashtirish;
- D) Boshqaruv tizimining kompleksli choralarini tuzish.

34. Iqtisodiyot sohasida tizimli yondashuv yordamida o'rganiladigan muammolar nimalardan iborat?

- A) Ishlab chiqarishni, tovar ishlab chiqarish, bozordagi holatni uzoq muddatli rejalashtirish;
- B) Maksimal darajada milliy havfsizlik tuzilmasining tahlili, havf-xatar tahlili va ularni bartaraf etish choralarini ishlab chiqish;
- C) Xavf-xatar tahlili va ularni bartaraf etish choralarini ishlab chiqish;
- D) Optimal tashkil etilgan boshqaruv tuzilmasida mablag' sarfini o'rganish;

35. Tahlil vaqtida tashkilotning ham ichki, ham tashqi muhiti hisobga olgan holda foydalaniladigan yondashuv qanday nomlanadi?

- A) Kompleksli yondashuv;
- B) Inegratsion yondashuv;
- C) Vaziyatga asosan yondashuv;
- D) Innovatsion yondashuv;

36. Tizimning axborot ta'minoti boshqaruvining funksional aloqalarini tekshirishda qaysi yondashuvdan foydalaniladi?

- A) Inegratsion yondashuv;
- B) Innovatsion yondashuv;
- C) Kompleksli yondashuv;
- D) Normativ yondashuv.

37. Qaysi turdagi yondashuvda, tahlilni amalga oshirishda kenglik diapazoni, boshqaruv effektivligiga ta'sir qiluvchi vaziyat turtki vazifasini bajaradi?

- A) Vaziyatga asosan yondashuv;
- B) Innovatsion yondashuv;
- C) Inegratsion yondashuv;
- D) Normativ yondashuv.

38. Tashqi muhit tomonida yuz beradigan o'zgarishlarga tezkor javob qaytarish imkoniyatiga asoslanuvchi yondashuv qanday nomlanadi?

- A) Innovatsion yondashuv;
- B) Vaziyatga asosan yondashuv;
- C) Inegratsion yondashuv;
- D) Normativ yondashuv.

39. Xodim o‘z ish faoliyatini oshirishi, korxona boshqaruvidagi ro‘lini anglashi uchun sharoit yaratib berish, qaysi yondashuv mazmuniga mos keladi?

- A) Axloqqa oid yondashuv;
- B) Innovatsion yondashuv;
- C) Vaziyatga asosan yondashuv;
- D) Normativ yondashuv.

40. Tizimli – integrallashgan yondashuvning vazifasi nimalardan iborat?

- A) Uning vazifasi tizim ostinigina emas, butun bir tizimni yaxshilashdan iborat;
- B) U ma‘lum maqsadlarga erishish yo‘lida bo‘ladi;
- C) Axborotni qabul qilish, qayta ishlash, uzatish va axborotlarni saqlashdan iborat;
- D) Axborotlarni saqlashdan iborat.

41. Tizimli – boshqaruv yondashuvi deyilganda nima tushuniladi?

- A) Tizim doimiy ravishda o‘ziga nisbatan harakatga keltirish harakatlarini his etadi;
- B) Hech qaysi tizim bo‘lak emas, ko‘p tomonlama turli tizimlar va tizim hisoblanmagan ta‘limlar bilan bog‘liq;
- C) Tizimning yashashini axborot qabul qilish, qayta ishlash, uzatish va axborotlarni saqlashsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi;
- D) Tizimning to‘liqligini ta‘minlash uchun uning tarkibiy tuzilmasi elementlari, qismlari ajralmas qismi hisoblanadi.

42. Tizimli – tuzilmaviy yondashuv deyilganda nima tushuniladi?

- A) Tizimning to‘liqligini ta‘minlash uchun uning tarkibiy tuzilmasi elementlari, qismlari ajralmas qismi hisoblanadi;
- B) Hech qaysi tizim bo‘lak emas, ko‘p tomonlaman turli tizimlar va tizim hisoblanmagan ta‘limlar bilan bog‘liq;
- C) Tizim doimiy ravishda o‘ziga nisbatan harakatga keltirish harakatlarini his etadi;
- D) Tizimning yashashini axborot qabul qilish, qayta ishlash, uzatish va axborotlarni saqlashsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi;

43. Har bir tizim boshqa mukammalroq tizim elementini o‘z ichiga oladi, shu vaqtni o‘zidan past darajadagi tizim osti elementlarini o‘zida aks ettiruchi yondashuv qanday nomlanadi?

- A) Tizimli – kommunikativ yondashuv;

- B) Tizimli – tuzilmaviy yondashuv;
- C) Tizimli – boshqaruv yondashuvi;
- D) Tizimli – axborotli yondashuv;

44. Quyidagi ta’riflardan qaysi biri tizimli – axborotli yondashuvga tegishli?

- A) Axborot – tizim elementlarining o‘zaro aloqasini ta’minlaydi, har bir element axborot bilan to‘liq bo‘ladi, tizim esa tashqi muhit bilan yaxlit bo‘ladi;
- B) Tizim doimiy ravishda o‘ziga nisbatan harakatga keltirish harakatlarini his etadi;
- C) Har bir tizim boshqa mukammalroq tizim elementini o‘z ichiga oladi, shu vaqtni o‘zida past darajadagi tizim osti elementlarini o‘zida aks ettiradi;
- D) Tizimning to‘liqligini ta’minlash uchun uning tarkibiy tuzilmasi elementlari, qismlari ajralmas qismi hisoblanadi.

45. U o‘zining boshlanishi, o‘zining yashash vaqti, taraqqiyoti va yuksalishi, qulash va yakuniga egadir. Berilgan ta’rif qaysi yondashuvga tegishli?

- A) Tizimli – genetik yondashuv.
- B) Tizimli – tuzilmaviy yondashuv;
- C) Tizimli – boshqaruv yondashuvi;
- D) Tizimli – axborotli yondashuv;

46. Ishlab chiqarishni, tovar ishlab chiqarish, bozordagi holatni uzoq muddatli rejalashtirish, investitsion loyihalash, makroekonomik boshqaruv kabi o‘rganiluvchi muammolar qaysi sohaga tegishli?

- A) Iqtisodiyot sohasi;
- B) Davlat boshqaruvi sohasi;
- C) Axborot xavfsizligi sohasi;
- D) Tibbiyot sohasi.

47. Ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash va to‘plash, boshqaruv tizimining kompleksli choralarini tuzish, byudjet tayyorlash, uning bajarilishi va sarflanishini nazorat qilish. Berilgan ketma – ketlikdagi o‘rganiluvchi muammolar qaysi sohaga tegishli?

- A) Davlat boshqaruvi sohasi.
- B) Iqtisodiyot sohasi;
- C) Axborot xavfsizligi sohasi;
- D) Tibbiyot sohasi;

48. Xavf - xatar tahlili va ularni bartaraf etish choralari ishlab chiqish, maksimal darajada milliy havfsizlik tuzilmasining tahlili, optimal tashkil etilgan boshqaruv tuzilmasida mablag' sarfini o'rganish. Berilgan ketma-ketlikdagi o'rganiluvchi muammolar qaysi sohaga tegishli?

- A) Axborot xavfsizligi sohasi;
- B) Iqtisodiyot sohasi;
- C) Tibbiyot sohasi;
- D) Davlat boshqaruvi sohasi.

49. Tizimli tahlil tushunchalaridan integratsion yondashuvga to'g'ri ta'rif berilgan javobni ko'rsating?

- A) Tadqiqot ham vertikal (tizim boshqaruvining alohida elementlari o'rtasida), ham gorizontalar (mahsulotning har bir hayotiy siklida) amalga oshiriladi;
- B) Tashqi muhit tomonidan yuz beradigan o'zgarishlarga tezkor javob qaytarish imkoniyatiga asoslanadi.
- C) Xodim o'z ish faoliyatini oshirishi, korxona boshqaruvidagi rolini anglashi uchun sharoit yaratib berishdan iborat;
- D) Tahlilni amalga oshirishda kenglik diapazoni boshqaruv effektivligiga ta'sir qiluvchi vaziyat turtki vazifasini bajarishidir.

50. Tizimli tahlil tushunchalaridan normativ yondashuv mohiyati qaysi javobda to'g'ri keltirilgan?

- A) Funksional normativlarga rejalarni qayta ishlashning tezkorligi va sifati, quyi bo'limlarning aniq tashkil qilinganligi, operativ hisob-kitob va nazorat, har bir tuzilma quyi bo'limida funksional majburiyatlarining qat'iy taqsimlanishi kiradi.
- B) Tadqiqot ham vertikal (tizim boshqaruvining alohida elementlari o'rtasida), ham gorizontalar (mahsulotning har bir hayotiy siklida) amalga oshiriladi;
- C) Tashqi muhit tomonidan yuz beradigan o'zgarishlarga tezkor javob qaytarish imkoniyatiga asoslanadi.
- D) Tahlilni amalga oshirishda kenglik diapazoni boshqaruv effektivligiga ta'sir qiluvchi vaziyat turtki vazifasini bajarishidir.

Glossariy

Tizim – bu qisimlari o‘zaro aloqada bo‘lgan ixtiyoriy yaxlit yoki fizik mavjudlik. Tizim deb ko‘pincha o‘zaro aloqada bo‘lgan va o‘z xossalariga ega obyektlarning to‘plami tushuniladi. Masalan, bizni o‘rab turgan fizik muhit sifatida tog‘ tizimi, daryolar tizimi, quyosh tizimi va hokazo. Xuddi shunday: detallardan va qismlardan tashkil topgan mashina, hujayralar jamlanmasidan tashkil topgan tirik organizm va hokazo. Tizim tushunchasi o‘z navbatida inson faoliyati doirasida keng tarqalgan reja, usul, tartib kabi kategoriyalar bilan uzviy bog‘langan.

Obyekt (element). Element – bu tizimning bo‘linmas sodda qismi deb qabul qilingan. Umuman olganda bunday qismlardan tashkil topgan, tizimning tuzilishini va maqsadi tahlilini berish bilan bog‘liq holda har xil uslublar bilan qismlarga ajratilgan to‘plamlar chegarasiz. Agar tizimning elementi sifatida ma‘lum bir munosabatlar bilan o‘zaro bog‘langan tushunchalarni qabul qilsak, u holda simvolli (abstrakt) tizimga ega bo‘lamiz. Masalan, muomala tili, sanoq sistemasi, algoritm ana shunday tizimlarga misol bo‘la oladi. Haqiqiy (moddiy, fizik) tizimlar hech bo‘lmaganda ikkita obyektни o‘z ichiga oladi. Haqiqiy tizimni yaratish deganda ba‘zi komponentlari bilan quyidagi tartibda sintez qilinadigan tizim tushuniladi: tizimni yaratishdan maqsad, tahlil, komponentlarini ajratish, qurilmalashtirish, komponentlari, komponentlarning o‘zaro bog‘lanishi bir butun bo‘lishi lozim.

Tizim ostilar. Tizim elementlariga birdaniga ajratilmasdan, ketma-ket tizim ostilariga ajratilib borilishi maqsadga muvofiq. Tizim ostilarning o‘zi o‘z navbatida tizim bo‘ladi, natijada, tizimga nisbatan aytilgan barcha tushunchalar hamda uning butunligi unga ham tegishli bo‘ladi. Ana shu jihati bilan tizim osti elementlar to‘plamidan, ularning maqsadlari birlashtirilmaganligidan va xossalarining bir butunligidan farq qiladi.

Tuzilma. Tizim sodda qilib elementlarini sanab o‘tish, biror to‘plamga tegishli xossalarini berish, ketma-ket o‘zaro bog‘langan qismlarga, komponentlarga, elementlarga ajratib borish yo‘li bilan tanishtirilishi mumkin. Tuzilma tizimning elementlari va ularning ba‘zi guruhlari orasidagi o‘zaro aloqani aks ettiradi. Ana shu o‘zaro aloqa tizimning va uning xossalarining mavjudligini ta‘minlaydi. Tuzilmali xossa elementlarning nisbatan erkliligini ko‘rsatish bilan birga qonuniyatlarni ochib berish va ularning biridan ikkinchisiga o‘tishini ko‘rsatish orqali bir tizimdan ikkinchisiga o‘tishning invariantligini namoyon qiladi (hatto bu

tizimlar fizik tabiati jihatidan bir-biridan farq qilsada). Tuzilma grafik shaklda, nazariy-to'plamlar munosabati shaklida, matritsalar shaklida ifodalanishi mumkin. Tizimni tasvirlash shakli uning maqsadini aks ettirishga bog'liq.

Funksiya – bu munosabatlar tizimidagi biror obyektning faoliyati, ishi, xossalarining tashqi namoyoni. Tadqiqotning maqsadidan kelib chiqib, funksiya har xil belgilariga ko'ra klassifikatsiyalanadi.

Xossa – bu obyektlar parametrlarining sifati, ular obyektning tashqi namoyoni haqida olingan bilimlardan tashkil topgan. Xossa tizim obyektlarini ma'lum bir birlikdagi o'lchamlari orqali ifodalash bilan ularni midoriy tavsiflash imkonini beradi. Shu bilan birga, tizim faoliyati davomida ular o'zgarishi ham mumkin.

Aloqa – bu tushuncha tizim va uning paydo bo'lishi, tuzilmasining saqlanishi, tizimning bir butunlik xossasi, uning tuzilishi va faoliyatini aks ettiruvchi ixtiyoriy ta'riflar. Aloqalar yo'nalishi (yo'naltirilgan va yo'naltirilmagan; to'g'ri va teskari), kuchliligi (kuchli va kuchsiz), xarakteri (bo'ysinuvchanlik aloqalari, paydo bo'lishi, teng huquqliligi, boshqarilishi) bilan xarakterlanadi. Bunda tizimning barcha elementlari va tizim ostilari o'rtasida aloqa mavjud deb faraz qilinadi.

Holat – bu tizimning bir lahzalik xarakteristikasi (rivojlanishidagi to'xtashi) bo'lib, u aniq vaqt momentida tizimning xossalarini bilish imkonini beradi. Holat kirish ta'sirlari va chiqish natijalari yoki tizimning umumiy xossalari orqali aniqlanadi. Statik tizim – bu bitta holat haqidagi tizim. Dinamik tizim – bu vaqt o'tishi bilan bir holatdan ikkinchisiga o'tishlarning to'plamidan iborat tizim.

Xulq – bu tizim holatining o'zgarishi bo'lib, uning holati deb ataluvchi biror natijaning boshi. Odatda "xulq" atamasi inson-mashina yoki tashkil etilgan tizimlarga nisbatan tegishli. Texnik tizimlar uchun bu atama tizimdagi jarayonlar deb ataladi.

Muvozanat deb tizimning tashqi ta'sirlar bo'lmagan holda ma'lum bir uzoq vaqt oralig'ida o'z holatini saqlab turishi tushuniladi.

Ustivorlik – bu tizimning tashqi ta'sirlardan keyin muvozanat holatiga kelish qobiliyati. Tizimning muvozanat holatiga qaytgan holi muvozanatning ustivor holati deb ataladi. Texnik tizimlar uchun bu ustivorlik tushunchasi qat'iy ta'riflanadi. Inson-mashina va tashkil etilgan tizimlar uchun esa bu tushuncha ma'lum darajada sifat bilan aniqlanishi mumkin.

Rivojlanish – biror fiksirlangan vaqt momentidan boshlab tizim holatining o'zgarishlari ketma-ketligi. Bu o'zgarishlarning xarakteri tizimda yuz berayotgan jarayonlar, tashqi muhit bilan o'zaro ta'sirlardan aniqla-

nadi. Bu o'zgarishlar monoton, sakrovchan, avvalgi holatlarning qaytarilishi (siklik rivojlanish) bilan yuz berishi mumkin.

Nochiziqlilik – bu tizimning eng muhim xarakteristikalaridan biri bo'lib, uning murakkabligini, kutilmagan holatlarining mavjudligini, elementlari orasidagi aloqalarning nochiziqliligini ifodalaydi.

Noaniqliklar turlar – bular: maqsadning noaniqligi; atrof-muhit haqida bilimlarimdagi noaniqliklar; tizim parametrlaridagi, ba'zan esa uning tuzilmasidagi noaniqliklar; ko'pmaqsadlilik holatining mavjudligi; raqib yoki hamkorning harakatidagi noaniqlik va boshqa.

Maqsad – bu tizimli tahlilning eng muhim tushunchalaridan biri bo'lib, uning rivojlanishi asosida yotadi va uning maqsadli yo'naltirilganligini ta'minlaydi. Maqsad faoliyatning biror vaqt oralig'ida erishish mumkin bo'lgan va kutilayotgan natijasini aniqlaydi. Maqsad tizim oldida turgan masalada qo'yiladi, unga erishish muddati, xoxlanayotgan natijaning sifatli xarakteristikasi ko'rsatiladi. Maqsadga bir yoki bir nechta masalalarni yechish natijasida erishiladi. Dastlabki masala o'zidan soddaroq (xususiy) qism masalalar to'plamiga bo'linishi mumkin. Maqsad – bu faoliyatning kelajakdagi ideal natijasi bo'lib, tizim ana shuning uchun tuzilgan.

Maqsadning noaniqligi – bu maqsadni tuzishdagi noaniqlik, qiyinchilik, ko'pqiyamatlilik, ko'pmaqsadlilik.

Predmetli (predmet-yo'naltirilgan) analitik – bu biror fan sohasining muammolarini biror tamoyillar, usullar va texnologiyalar bilan o'rganuvchi, tavsiflovchi inson, kasb egasi. Bunday muammo juda ham ko'p uchrasada u juda top doirada qaraladi.

Tizimli (tizimli yo'naltirilgan) analitik – bu tizimli yondashuv tamoyillari bilan mos tizimni o'rganuvchi, tavsiflovchi, muammoni kompleks o'rganuvchi inson, yuqori darajali kasb egasi (ekspert). Bunday inson ko'pqirrali maxsus aql sohibi, keng dunyoqarashli va tajribali, yuqori darajali tuyg'uga ega, oldindan ko'ra biladigan, zaxiralar ta'minotini maqsadli qaror qabul qilishga yo'naltira oladigan kasb egasi. Uning asosiy masalasi – bu fan muammolarini yechishda, qabul qilinadigan qarorni topishda va ularning samaradorlik kriteriyalarini o'rganishda predmetli analitikka to'g'ri qaror qabul qilishga (boshqa tizimlarga zehni o'tkirlik bilan yondashgan, ularni takomillashtirgan yoki hech bo'lmaganda ularga xalaqit bermagan holda) yordam berish.

Tizimli tadqiqot – bu tadqiqot obyekti tizim sifatida qaralayotganda ilmiy nazariyalar, konsepsiyalar va usullar to'plami.

Tizimli yondashuv – bu obyektlar va jarayonlarning xossalari, tuzilmasini va funksiyalarini tuzilmali elementlar, oʻziga oʻzi taʼsir qiluvchi va elementlararo murakkab oʻzaro aloqali tizim sifatida ifodalovchi, bir butunligicha tadqiq qilishga imkon beruvchi usullar va vositalar toʻplami.

Umumiy tizimlar nazariyasi – bu tashqi koʻrinishiga koʻra matematika, tabiiy fanlar sohasidagi nazariy va empirik qoidalar toʻplami hamda aniq bir muammoni yechishning oʻziga xos jihatlarini ochishni taʼminlash, murakkab tizimlarni ishlab chiqish tajribalari.

Tizimli tahlil – bu fanlararo muammolarning har xil tabiatli va xarakterli hodisa va jarayonlarini oʻrganish, tavsiflash, qoʻllash uchun qonunlar, tushunchalar, tadqiqot usullari, proseduralar va texnologiyalarni umumlashtirishdan iborat.

Tizimli tahlil – bu murakkab, baʼzida esa toʻla anglab yetilmagan nazariya va amaliyotning muammolarini tadqiq qilish metodologiyasidir.

Tizimli tahlil - bu shunday bir ijodiy jarayonki, uning natijasida alohida dalillar rejalashtirish, nazorat qilish va muvofiqlashtirish bilan bogʻliq maʼlum qarorlarni qabul qiluvchi va bajaruvchi davlat organlari va mansabdor shaxslar uchun moʻljallangan tayyor mahsulotga aylanadi.

Tizimli tahlil tamoyillari – bu insonning murakkab tizimlar ustida oʻtkazadigan tajribalarini umumlashtirishdan iborat umumiy xarakterdagi baʼzi qoidalar.

Tizimli tahlilning mazmuni – bu tushunilishi va kuzatilishi qiyin boʻlgan obyektlarning xossalari va munosabatlarini ushbu obyektlarni tizimli holda maqsadli yoʻnaltirilgan koʻrinishda ifodalash orqali tadqiq qilish metodologiyasidan iborat.

Tizimli tahlil qilishning obyekti – bu, xuddi fandagidek, oʻrganilayotgan muammolar va hodisalardan iborat.

Tizimli tahlilning tadqiqot predmeti – bu tizimlardir.

Tadqiqot sohasi – bu tizimli jarayonlar va hodisalarning tadqiqot yoʻnalishlarini oʻrganuvchi fan boʻlimidir.

Fan sohasi – bu fanning tizimli jarayonlarning fan jihatlarini va fandagi jarayon va hodisalarning tizimli jihatlarini oʻrganuvchi boʻlimidir.

Sinergetika – bu fanlarni bogʻlovchi fan boʻlib, har xil obyektlar va jarayonlarning tuzulishi (tuzilmadagi oʻzgarishlar, fazo va vaqt boʻyicha murakkablashishlar) haqidagi qonuniyatlarini, umumiy gʻoyalari va usullarini hamda bu jarayonlarning invariantlarini (oʻzgarmas mazmunini) tadqiq qiladi. "Sienetgetika" soʻzining tarjimai – bu "birgalikda va kelishilgan holda taʼsir" demakdir.

Predmetli (predmetli-oriyentirlangan) tafakkur – bu shunday usulki, uning yordamida bir qator xususiy va umumiy hodisa va voqealarning sabab-oqibatlari bog‘liqligi va qonuniyatini maqsadli (odatda, o‘rganish maqsadida) anglash, aniqlash va faollashtirish mumkin. Bu ko‘pincha tizimlarni tadqiq qilishning uslubi va texnologiyasi deb ham ataladi.

Tizimli (tizimli oriyentirlangan) tafakkur – bu shunday usulki, uning yordamida maqsadli yo‘naltirilgan holda (odatda, boshqaruv maqsadida) bir qator umumiy va umumlashgan hodisa va voqealarni aniqlash, faollashtirish va anglash mumkin. Bu ko‘pincha tizimlarni tadqiq qilishning texnologiyasi deb ham ataladi. Tizimli tafakkurda har xil elementlardan tashkil topgan voqea va hodisalarning to‘plami ular umumiy qoidalarining bir butun tuzilmasi sifatida faollashtiriladi va tadqiq qilinadi, bunda ularning tashkil etuvchi elementlari holatini, va hatto, sifati va miqdorini ham izohlamagan holda, oldindan ayta bilish mumkin bo‘ladi. Tizimning bir butun shaklda mavjud bo‘lishi va rivojlanishi haqidagi bilimlar aniq bo‘lmasdan turib uning qismlari rivojlanishi haqidagi to‘la bilimlarni egalab bo‘lmaydi.

Muammoni tadqiq qilish va tizimli tahlil qilish – bu ilmiy-texnik revolyutsiyaning, muammoni bir xil yondashuvlar, usullar va texnologiyalar bilan yechish zaruratining natijasidir.

Model – bu o‘rganish maqsadida izlanish olib borilayotgan obyektning muayyan xossalarini o‘zida namoyon etuvchi maxsus quriladigan obyekt.

Muhit – bu ushbu tizimga tegishli bo‘lmagan elementlar tizimi.

Muhit – bu xossalarining o‘zgarishi tizimga ta’sir etuvchi barcha obyektlar hamda tizim holatining natijasida o‘z xossasini o‘zgartiruvchi obyektlar to‘plami.

Dekompozitsiya masalasi – bu tizimni maydaroq elementlardan tashkil topgan tizim ostilarga (elementlarga) ajratgan holda tasvirlashdir.

Tahlil masalasi – bu tizimni o‘rab turgan muhit yoki tizimlarning har xil turdagi xossalarini topish, bunda tahlilning maqsadi tizimning holatini beruvchi axborotni akslantirish qonuniyatlarini aniqlashdan iborat bo‘lishi ham mumkin.

Suntez masalasi – bu tizimdagi tahlil masalasiga teskari, ya’ni ma’lum bir algoritmgaga asoslanib bu akslantirishni bajaruvchi tizimni akslantirish qonunlari tavsifi bo‘yicha topish (bunda izlanayotgan tizimni tashkil etuvchi elementlar sinfi, uning faoliyatini amalga oshiruvchi algoritm avvaldan aniq bo‘lishi kerak).

Muammo – bu javob berish uchun yangi anglash vositalari (tillar, usullar, yondashuvlar)ni talab qiluvchi savol va savollar kompleksi.

Masala – bu har xil yechimlarni mavjud anglash vositalari (tillar, usullar, yondashuvlar) doirasida izlashni talab qiluvchi savol va savollar kompleksi.

Samaradorlik nazariyasi – bu ilmiy yo‘nalish bo‘lib, murakkab tizimlar faoliyatining samaradorligi va sifatlik xarakteristikalarini miqdoriy bahosi tushunchalarini o‘rganuvchi fan.

Shkala – bu biror miqdorlarni o‘lchash va ularni miqdoriy baholash uchun xizmat qiladigan sonlar ketma-ketligi.

Mustaqil ish mavzulari

1. Tizimli tahlil – metodologik fan sifatida.
2. Sistemologiya – tizimlar nazariyasining nazariy fani sifatida.
3. Sistemotexnika va sistemotexnologika – amaliy fan sifatida.
4. Tizimlarning xossalari, dolzarbligi va zarurati.
5. Tizimli tahlilning bosqichlari, ularning maqsadi va muammolari.
6. Tizimning o‘zgaruvchanligi, bog‘liqligi, ochiqqligi va yopiqqligi, ekvivalentligi va invariantligi: qiyosiy tahlil.
7. Tizimning mavjudligi, rivojlanishi va o‘z-o‘zini rivojlantirishi: qiyosiy tahlil.
8. Tizimning kattaligi va murakkabligi: har xil murakkablik turlarining mavjudligi, yagonaligi va o‘zaro kurashi.
9. Axborot – tizimdagi tartiblilik, tuzilmalik, harxillilik o‘lchovi sifatida.
10. Tizimning ustivorligi, turlari va ko‘rinishlari.
11. Tizimli tahlilning rivojlanish tarixi.
12. Anglash jarayonining tizimlilik.
13. Amaliy faoliyatdagi tizimlilik.
14. Tizimning hayotiy sikli: paydo bo‘lishi, rivojlanishi va inqirozi.
15. Ta’limda tizim va uning qonuniyatlari hamda rivojlanishi.
16. Tizimli tahlilga axborotli yondashuv.
17. Tizimli tahlil va tizimli yondashuv: umumiylik va farqlar.
18. Tizimli tahlil usullari.
19. Tizimli tahlil va muammoning sintezi.
20. Tizimni boshqarishda kibernetik yondashuv.
21. Ta’limda alternativ yechimni aniqlash va tanlash.
22. Tizimli tahlilning o‘ziga xos xususiyatlari va ustunliklari.
23. Tizimli yondashuvning o‘ziga xos xususiyatlari va ustunliklari.

24. Atrof olamdagi tizimlilik.
25. Tizimli faoliyat va tizimli tadqiqot.
26. Tizimlilik tushunchasi va g'oyasi. Tizimli bilim.
27. Tizimli bilimning paydo bo'lish sabablari.
28. Tizimli tahlilda nochiziqlilik va uni chiziqlilashtirish.
29. Qaror qabul qilish va uning muammolari.
30. Dekompozitsiya, tahlil va sintez bosqichlari.
31. Anglash va fikrlash jarayonining tizimliliigi.
32. Maktab - pedagogik tizim sifatida.

Bitiruv ishi mavzulari

1. Tizimning maqsadi, muammosi, bosqichlari va uni boshqarish qoidalari.
2. Tizimli yondashuv metodologiyasi.
3. Tizimli boshqaruvning maqsadi, muammolari, bosqichlari va qoidalari.
4. Ta'limda muammo va muammoli vaziyatlar, ularning yechimlari.
5. Tizim va tizimli tahlilning falsafiy jihatlar.
6. Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarni tadqiq qilishda sinergetik yondashuv.
7. Tizimli tahlilning bosqichlari, ularning asosiy maqsadlari va masalalari.
8. Tizimli tahlilning iyerarxiyani tahlil qilish usuli.
9. Tizimli tahlilning juftlab taqqoslash usuli.
10. Tizimli tahlilning mantiqi va metodologiyasi.
11. Tizimli tahlilni qo'llashning nazariyasi va amaliyoti.
12. Pedagogikada tizimli yondashuv.
13. Boshqaruvda tizimli yondashuv.
14. Tashkilotning ichki va tashqi muhiti tahlili.
15. Tizimga ta'sir etuvchi asosiy va yuzaki omillar.
16. Ta'lim tizimlarida boshqaruv.
17. Korxonaning tizimli tahlili.
18. Tizimli tahlilning rivojlanish tarixi.
19. Tashqi siyosatda tizimli tahlil.
20. Ichki siyosatda tizimli tahlil.
21. Tizimli tahlil usullari.
22. Qaror qabul qilish va uning muammolari.
23. Tizimli faoliyat va tizimli tadqiqot.
24. Tizimli bilimning paydo bo'lish sabablari.
25. Tizimli tahlil va tizimli yondashuv: umumiylik va farqlar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Tizimli tahlil asoslari: darslik / V.A.Karimova va boshqalar. - Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2014. – 192 b.
2. Антонов А.В. Системный анализ. Учеб. для вузов/ А.В. Антонов. – 2-е изд., стер. – М.: Высш.шк., 2006. – 454 с.: ил.
3. Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении. - М.: ФиС, 2001. – 368 с.
4. Артюхов В. В. Общая теория систем. Самоорганизация, устойчивость, разнообразие, кризисы. – М.: Либроком, 2009. – 224 с.
5. Глухих И.Н. Теория систем и системный анализ: учеб. пособ. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. – 160 с.
6. Дрогобыцкий И.Н. Системный анализ в экономике. Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2009. – 512 с.
7. Зыков В.В. Системный анализ. – Учеб. пособ. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ. 2008. - 384 с.
8. Карабутов Н. Н. Структурная идентификация систем. Анализ информационных структур. – М.: Либроком, 2009. – 176 с.
9. Мильнер, Б.З. Теория организации: Учебник/ Б.З. Мильнер. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 797 с.
10. Олемской А. И. Синергетика сложных систем. Феноменология и статистическая теория. – М.: Красанд, 2009. – 384 с.
11. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. - М.: Высш.шк., 1989.
12. Попов В.Н., Касьянов В.С., Савченко И.П. Системный анализ в менеджменте: Учеб. пособ. – М.: КНОРУС, 2010. – 304 с.
13. Системный анализ и принятие решений / Словарь-справочник под ред. В.Н. Войковой // М.: Высшая школа, 2004. – 616 с.
14. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа: Учебное пособие.- Спб.: Изд. дом “Бизнес-пресса”, 2000. - 326 с.
15. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ. – Киев: Издательство: МАУП, 2003. – 368 с.
16. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ. Наука и искусство решения проблем // Томск: ТГУ, 2004. – 186 с.
17. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. - М.: Мысль, 1978.-272 с.
18. Уткин В.Б. Информационные системы в экономике / Уч. пособие для вузов. - М.: Академия, 2004. – 282 с.

ILOVALAR

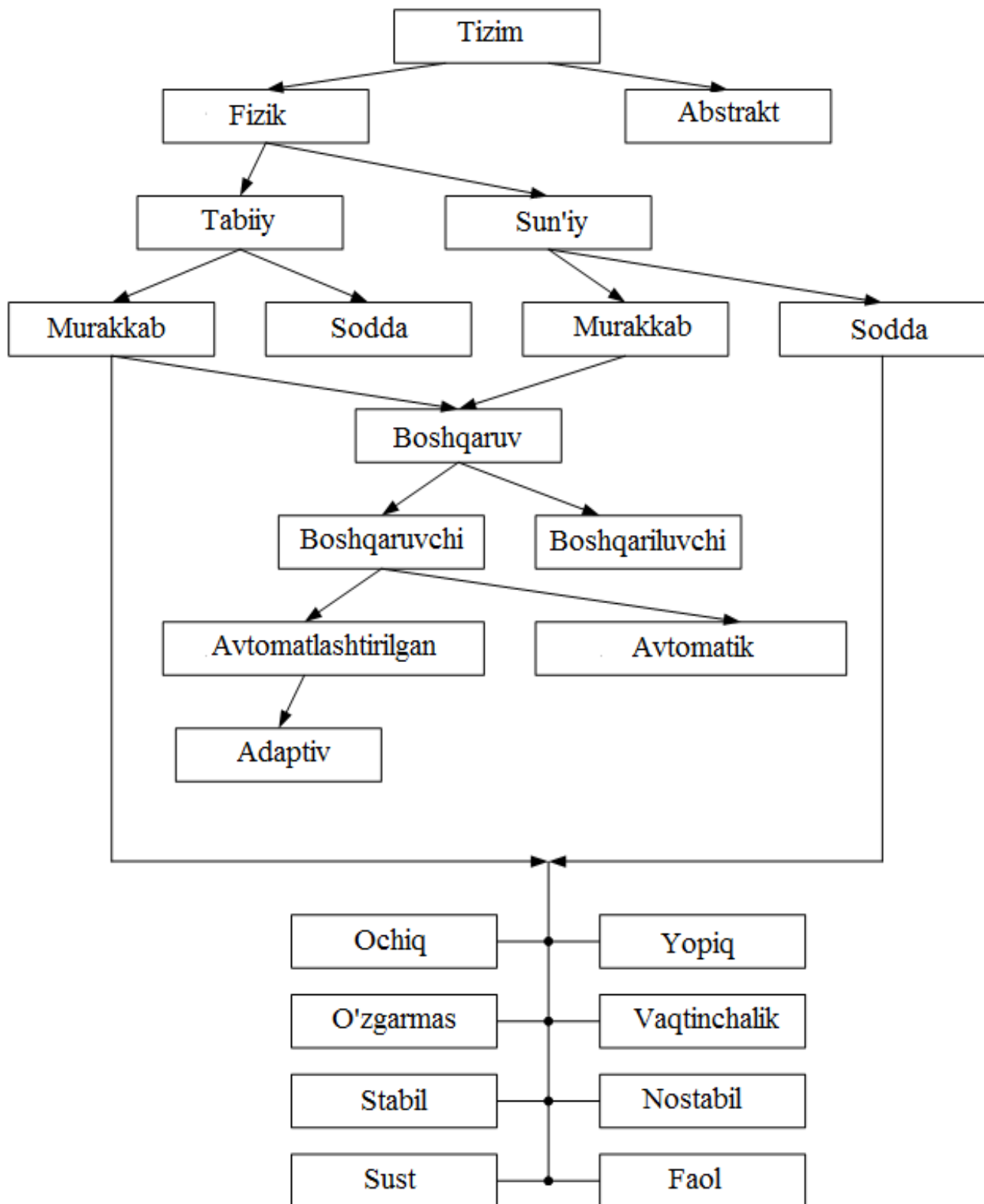
1-ilova

TIZIMLAR KLASSIFIKATSIYASI

Tizimga misollar

- | | | |
|---------------------|--------------------|-------------------|
| 1. Aeroflot | 34. Korxona | 67. Respublika |
| 2. Aeroport | 35. Ko'zoynak | 68. Samolyet |
| 3. Akvarium | 36. Kutubxona | 69. Sanatoriy |
| 4. Avtomobil | 37. Laboratoriya | 70. Sanoat |
| 5. Avtopark | 38. Litsey | 71. Sartaroshxona |
| 6. Avtoruchka | 39. Lyustra | 72. Savdo do'koni |
| 7. Baliq | 40. Magnitofon | 73. Shahar |
| 8. Bog'cha | 41. Mahalla | 74. Shifoxona |
| 9. Bo'rilar to'dasi | 42. Maktab | 75. Sho'rva |
| 10. Bosmaxona | 43. Ma'ruza | 76. Sirkul |
| 11. Bozor | 44. Ma'ruza matni | 77. Soat |
| 12. Daraxt | 45. Mehmonxona | 78. Soha |
| 13. Dars | 46. Metropoliten | 79. Stadion |
| 14. Darslik | 47. Mikrofon | 80. Sud |
| 15. Davlat | 48. Miya | 81. Svetofor |
| 16. Dekanat | 49. Motor | 82. Taksi |
| 17. Elektrostansiya | 50. Muzey | 83. Telefon |
| 18. Fakultet | 51. Oila | 84. Televizor |
| 19. Fonar | 52. Ombor | 85. Tikuv mashina |
| 20. Fotoapparat | 53. Oranjereya | 86. Tovuq fermasi |
| 21. Fotoatelye | 54. Orkestr | 87. Traktor |
| 22. Gazeta | 55. Orol | 88. Tramvay |
| 23. Guruh | 56. Oshxona | 89. Transport |
| 24. Hisobot | 57. Park | 90. Universitet |
| 25. Hokimiyat | 58. Pianino | 91. Vazirlik |
| 26. Kafedra | 59. Printer | 92. Velosiped |
| 27. Katalog | 60. Qishloq | 93. Ventilyator |
| 28. Kinoteatr | 61. Qo'ng'iroq | 94. Vernisaj |
| 29. Kitob | 62. Qozon | 95. Viloyat |
| 30. Ko'l | 63. Qulf | 96. Yo'ldosh |
| 31. Kollej | 64. Qurilish | 97. Yotoqxona |
| 32. Kompyuter | 65. Rejalashtirish | 98. Yuk mashinasi |
| 33. Konsert | 66. Rektorat | 99. Zavod |
| | | 100. Zoopark |

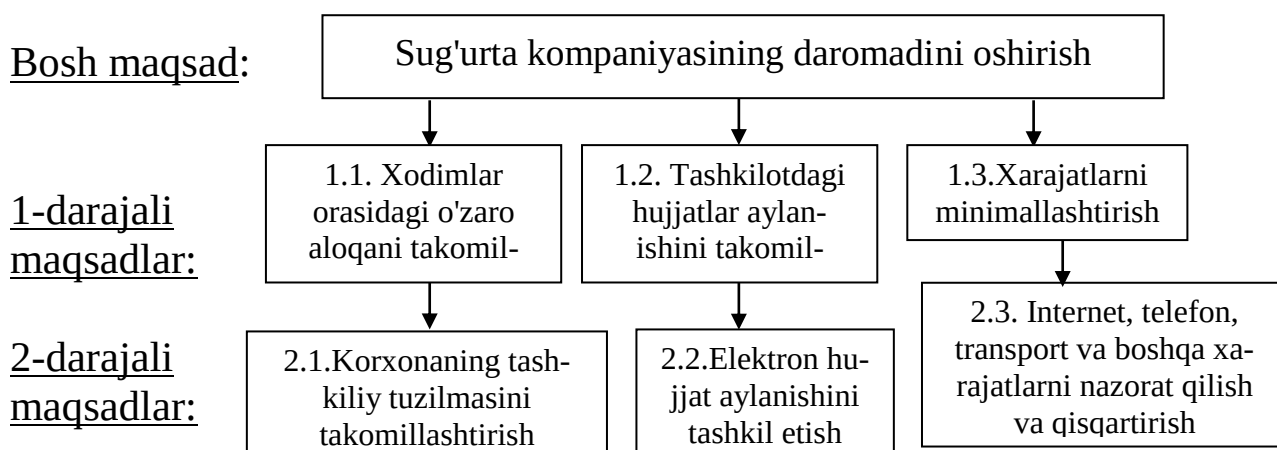
Tizim klassifikatsiyasi:



Maqsadlar daraxtni qurishning to'g'riligini tekshirish

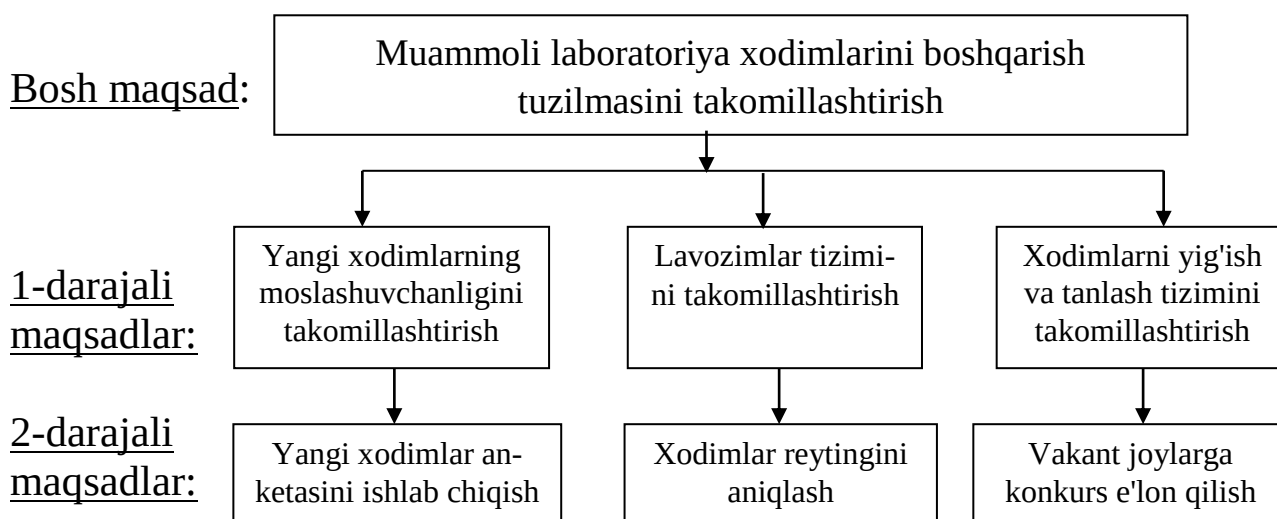
1-variant. Sug'urta kompaniyasining maqsadlar daraxti. Ushbu maqsadlar daraxtni kompaniyaning daromadi oshishi nuqtai nazaridan qarang. Bunda sizningcha nima noto'g'ri? Kompaniyaning daromadini oshirish muammosini yechish uchun o'zingizning variantingizni taklif qiling.

Sug'urta kompaniyasining maqsadlar daraxti



2-variant. Muammoli laboratoriya xodimlarini boshqarish tuzilmasini tanqidiy nuqtai nazardan qarang. Bunda sizningcha nima noto'g'ri? Muammoli laboratoriya xodimlarini boshqarish tuzilmasini takomillashtirish uchun o'zingizning variantingizni taklif qiling.

Muammoli laboratoriyaning maqsadlar daraxti



Tartib shkalasini qurish

Qattiqlikning minerologik shkalasi (Moos shkalasi)

Material	Talk	Gips	Kalsit	Flyorit	Apatit	Optoklaz	Kvars	Topaz	Korund	Olmos
Ball	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Bu shkala faqat bitta parametr – qattiqlikka nisbatan tuzilgan. Bunda quyidagi belgidan foydalanilgan – tadqiq qilinayotgan mineralning taqqoslanayotgan obyektga qoldirgan tirilgan izlari. Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, har bir ketma-ket mineral oldingisiga qaraganda qattiqroq.

Konkordatsiya koeffitsiyenti hisobi

Ekspertlar fikrining muvofiqligi darajasini aniqlashga oid misol

Eksrtler fikrining muvofiqligi darajasini aniqlash uchun maxsus o‘lchovdan foydalanilgan – Kendallning konkordatsiya koeffitsiyenti (lotincha concordare – moslashtirish, tartiblashtirish; ushbu hisob algoritmini taklif qilgan olim nomiga koeffitsiyentga shu nom qo‘yilgan).

Ushbu misolda 7 ta obyekt bo‘yicha berilgan 5 ta ekspert fikrining muvofiqligi darajasini aniqlash qaralgan.

Beshta ekspert fikrining muvofiqligini baholash uchun ma’lumotlar jadvali

Ekspetr obyekti nomeri	Ekspert bahosi					Ranglar yigindisi	O‘rtachadan chetlanish	Kvadratik chetlanish
	1	2	3	4	5			
1	4	6	4	4	3	21	1	1
2	3	3	2	3	4	15	-5	25
3	2	2	1	2	2	9	11	121
4	6	5	6	5	6	28	8	64
5	1	1	3	1	1	7	-13	169
6	5	4	5	6	5	25	5	25
7	7	7	7	7	7	35	15	225

Ranglar sonining o'rtta arifmetigini baholaymiz:

$$Q_{\text{ort}} = (21 + 15 + 9 + 28 + 7 + 25 + 35)/7 = 20.$$

O'rtachadan kvadratik chetlanishlar yig'indisini baholaymiz: $S = 630$.

Konkordatsiya koeffitsiyentining qiymatini aniqlaymiz:

$$W = \frac{12S}{n^2(m^3 - m)};$$

bu yerda S – har bir obyektни ekspert qilish rangining barcha baholarining o'rtacha qiymatdan kvadratik chetlanishlar yig'indisi; n – ekspertlar soni; m – ekspert qilinayotgan obyektlar soni. Bularga ko'ra:

$$W = 12 * 630 / 25 * (343 - 7) = 0,9.$$

Konkordatsiya koeffitsiyenti $0 < W < 1$ diapazonda o'zgaradi, bunda 0 – to'la nomuvofiqlik; 1 – to'la yakdillik.

5-ilova

Konkordatsiya koeffitsiyenti hisobi uchun masalalar variantlari

1-variant. So'ralgan har bir ekspertlarning baholash ko'rsatgichlari

Ekspetr obyekti nomeri	Ekspertlar bahosi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A ₁	8	9	5	6	2	3	8	5	10	3
A ₂	3	4	5	8	5	3	8	8	5	7
A ₃	8	3	2	5	5	5	8	4	5	2
A ₄	1	2	3	5	9	7	8	5	8	6
A ₅	10	10	4	8	8	10	10	4	10	5
A ₆	9	8	3	7	5	4	10	6	8	7

2-variant. So'ralgan har bir ekspertlarning baholash ko'rsatgichlari

Ekspetr obyekti nomeri	Ekspertlar bahosi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B ₁	1	7	8	10	7	10	5	5	10	3
B ₂	3	4	5	8	5	3	8	8	5	7
B ₃	8	3	2	5	5	5	8	4	5	2
B ₄	1	2	1	3	5	9	1	2	3	5
B ₅	10	10	4	8	8	10	10	4	10	5
B ₆	9	8	3	7	5	4	10	6	8	7

3-variant. So‘ralgan har bir ekspertlarning baholash ko‘rsatgichlari

Ekspetr obyekti nomeri	Ekspertlar bahosi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C ₁	1	5	6	8	5	8	5	8	2	5
C ₂	3	4	5	5	5	3	8	8	5	7
C ₃	6	10	5	2	2	3	4	8	8	5
C ₄	2	6	2	1	10	5	10	9	10	6
C ₅	8	10	4	5	8	10	10	4	10	5
C ₆	5	8	3	9	5	4	10	6	8	7

4-variant. So‘ralgan har bir ekspertlarning baholash ko‘rsatgichlari

Ekspetr obyekti nomeri	Ekspertlar bahosi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D ₁	1	9	5	9	7	10	5	5	10	3
D ₂	3	4	5	5	5	3	8	8	5	7
D ₃	8	3	2	8	5	5	8	4	5	2
D ₄	2	6	2	9	10	5	10	9	10	6
D ₅	10	10	4	5	8	10	10	4	10	5
D ₆	7	8	9	8	8	9	5	6	4	6

5-variant. So‘ralgan har bir ekspertlarning baholash ko‘rsatgichlari

Ekspetr obyekti nomeri	Ekspertlar bahosi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E ₁	1	9	5	10	7	10	5	5	10	3
E ₂	1	2	4	6	8	5	4	3	2	7
E ₃	8	3	2	5	5	5	8	4	5	2
E ₄	2	6	2	5	10	5	10	9	10	6
E ₅	6	7	4	3	2	8	9	6	6	5
E ₆	9	8	3	7	5	4	10	6	8	7

6-variant. So‘ralgan har bir ekspertlarning baholash ko‘rsatkichlari

Ekspetr obyekti nomeri	Ekspertlar bahosi									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F ₁	2	9	5	6	6	9	9	1	10	1
F ₂	5	7	9	5	9	1	3	1	5	3
F ₃	6	6	5	9	5	6	2	5	5	5
F ₄	8	3	3	1	2	4	1	6	2	4
F ₅	10	2	4	8	2	5	5	9	8	8
F ₆	9	1	8	7	5	4	10	6	8	7

MUNDARIJA

Kirish.....	3
1. Tizim. Tizimlar klassifikatsiyasi.....	12
1.1. Tizim tushunchasi.....	12
1.2. Tashqi muhitning tizimga asosiy ta’sir etuvchi omillari....	16
1.3. Tashqi muhitning tizimga yuzaki ta’sir etuvchi omillari....	18
1.4. Tizimda teskari aloqa va moslashuvchanlik tushunchasi...	19
1.5. Tizimlar klassifikatsiyasi.....	21
1.6. Ijtimoiy tizim misollarini tizimli tahlil nuqtai nazaridan o‘rganish.....	26
2. Tizimli tahlil elementlari va usullari.....	28
2.1. Tizimli tahlil elementlari.....	28
2.2. Tizimli tahlil usullari.....	30
2.3. Tizimli tahlilning miqdoriy (formallashtirilgan) usullari...	33
2.3.1. O‘quv guruhining statistik portreti.....	33
2.3.2. O‘quv guruhining dinamik portreti.....	33
2.4. Tizimli tahlilning sifatlilik (noformal) usullari.....	35
2.4.1. Anketalashtirish usuli.....	35
2.4.2. Ssenariy usuli.....	36

2.4.3. Morfologik usul.....	38
2.5. Maqsadlar daraxti usuli.....	41
2.5.1. Maqsadlar daraxtini qurishning to‘g‘riligini tekshirish...	41
2.5.2. Maqsadlar daraxtini qurish.....	42
2.6. Sifatning ekspert bahosi.....	45
2.6.1. Tartib shkalasini qurish.....	45
2.6.2. Konkordatsiya koeffitsiyentini hisoblash.....	47
2.7. Ekspertli baholashlar usullari. Umumlashtirish.....	47
2.7.1. Ekspertli baholash usullarining jadvali.....	47
2.7.2. Ekspertli baholash usullarining jadvalini qurish.....	47
3. Boshqaruv masalalariga tizimli yondashuv. Bosqaruv qarorini qabul qilish.....	48
3.1. Har xil belgilariga qarab boshqaruv qarorini qabul qilish klassifikatsiyasi.....	48
3.2. Boshqaruv qarorini qabul qilishga javobgarlik darajasi.	49
3.3. Boshqaruv qarorini qabul qilish jarayonini ishlab chiqish	50
4. Model va modellash. Modellar klassifikatsiyasi.....	56
O‘z-o‘zini tekshirish uchun savollar.....	65
Testlar namunalari.....	66
Glossariy.....	76
Mustaqil ish mavzulari.....	81
Bitiruv ishi mavzulari.....	82
Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....	83
Ilovalar.....	84

TIZIMLI TAHLIL ASOSLARI MODULINING AMALIY MASHG‘ULOTLARI VA MUSTAQIL TA’LIMI

USLUBIY KO‘RSATMALAR

Oliy va o‘rta maxsus, kasb-ta’lim muassasalari pedagoglari
malaka oshirish kurslari tinglovchilari uchun uslubiy ko‘rsatmalar

Tuzuvchilar: A.ABDIRASHIDOV, B.B.BABAJanov

Muharrir: Saydaliyeva N.

Musahhih: Raxmatullayev N.

Texn. muharrir: Ro‘ziboyev M.

2008-yil 19-iyun 68-buyruq.

2016 yil 31-mayda noshirlik bo‘limiga qabul qilindi.

2016-yil 18-iyunda original-maketdan bosishga ruxsat etildi.

Bichimi 60x84, $\frac{1}{32}$. «Times New Roman» garniturasida. Ofset qog‘ozi.

Shartli bosma tabog‘i – 5,75. Nashriyot hisob tabog‘i – 5,0.

Adadi 25 nusxa. 48-buyurtma.

SamDU bosmaxonasida chop etildi.
140104, Samarqand sh., Universitet hiyoboni, 15.