

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

Sharipov Shavkat Safarovich
Muslimov Narzulla Alixanovich

TEXNIK IJODKORLIK VA DIZAYN

Toshkent – 2011

Texnik ijodkorlik va dizayn fani o'quv qo'llanmasida o'quvchilar texnik ijodkorligini rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik muammolari, texnik ijodkorlik faoliyatining tashkiliy asoslari, ixtiro, kashfiyot, ratsionalizatorlik takliflari ishlab chiqish, o'quvchilar texnik ijodkorligi faoliyatiga rahbarlik qilish, darsdan va maktabdan tashqari muassasalarda texnik ijodkorlik faoliyatini tashkil qilish, o'quvchilar texnik ijodkorligini rivojlantirish metodlari batafsil yoritib berilgan.

O'quv qo'llanma asosan mehnat va kasb ta'limi yo'nalishi bo'yicha tahsil olayotgan talabalarga mo'ljallangan, shuningdek, undan professor-o'qituvchilar, ilmiy izlanuvchilar va psixologlar ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar: A.R.Xodjaboev, A.Parmonov

Muharrir: B.Pardayev

*O'quv qo'llanma oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
Muvofiglashtiruvchi kengashi tomonidan nashrga tavsiya etilgan.*

KIRISH

Talabalarining texnik tafakkurini rivojlantirish va mehnatga ijodiy munosabatini shakllantirish, fan-texnika taraqqiyotini jahon talablari darajasiga ko'tarish, mahsulot sifatini tubdan yaxshilash, ishlab chiqarishning yuqori samaradorligini ta'minlay oladigan yosh avlodni tarbiyalash eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Bo'lajak mutaxassislarda ijodiy faoliyat asoslariga oid bilim, ko'nikmalarni shakllantirish orqali zamonaviy ishlab chiqarishga xos texnik, texnologik-konstruktorlik fazilatlarini shakllantirish va ishlab chiqarish faoliyati asoslarining puxta egallanishiga erishiladi.

Fanning asosiy maqsadi bo'lajak o'qituvchilarga umumiy o'rta ta'lim maktablarida, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarda, maktabdan tashqari ta'lim muassalarida o'quvchilar ijodiy faoliyatini tashkil qilishning ilmiy-metodik asoslarini o'rgatishdan iboratdir. Mazkur maqsadga erishishda talabalar tomonidan quyidagi muhim vazifalarning hal etilishi ko'zda tutilgan:

- o'quvchilarni barkamol shaxs sifatida shakllantirish jarayonida texnik ijodkorlik va dizayn asoslariga oid bilimlar tizimiga ega bo'lish;
- texnik ijodkorlikning tashkiliy va iqtisodiy asoslari bilan tanishish;
- kashfiyot, ixtirochilik, ratsionalizatorlik va patentlash asoslari bo'yicha tushunchalarga ega bo'lish;
- texnik masalalarni yechishning samarali metod va usullaridan foydalanish ko'nikmalarini hosil qilish;
- texnik ijodkorlik obyektlari uchun texnik hujjatlarni tuzish;
- mustaqil ravishda texnik obyektlarni va ularning modellarini loyihalay olish;
- texnik ijodkorlik bo'yicha sinf va sinfdan tashqari mashg'ulotlar uchun moslama, dastur va boshqa jihozlarni mustaqil loyihalay olish;
- respublikada o'quvchilar texnik ijodkorligi faoliyati hozirgi holati va uni takomillashtirish istiqboli to'g'risida tushunchalarga ega bo'lish;
- o'quvchilarni ijodiy faoliyatga jalb qilishning asosiy metodlarini bilish;

- texnik ijodkorlik to'garaklari faoliyatining mazmuni, tashkiliy asoslari, texnik obyektlarni ilmiy asosda tanlay olish;
- to'garaklarning o'quv moddiy-texnik bazasini tashkil qila olish;
- sinfdan va maktabdan tashqari o'quv mashg'ulotlarida texnik ijodkorlikni shakllantirishning metodik asoslarini bilish;
- ijodiy faoliyatga yo'naltirilgan tadbirlarni tashkil qilish va o'tkazishning ilmiy asoslarini bilish kerak.

Oliy pedagogik ta'lim muassasalarida bo'lajak mehnat va kasb ta'limi o'qituvchisi texnik ijodkorligini shakllantirish masalasi ko'p qirrali bo'lib, u talabalarni ijodkorlik faoliyatiga tayyorlashning samarali yo'llarini aniqlash va uning o'ziga xos mazmunini tanlash bilan bir qatorda bo'lajak mutaxassislarning o'quv jarayonida texnik ijodkorligi, ijtimoiy va kasbiy tayyorgarligini umumlashtirishning aniq usul va vositalarini ishlab chiqishdek muhim pedagogik vazifalarni ham amalga oshiradi.

Respublikamizning bozor iqtisodiyotiga bosqichma-bosqich o'tishi va dunyo hamjamiyatiga har tomonlama kirib borishi natijasida mamlakatimizda kasb ta'limini axborotlashtirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylandi va amalda dastlabki meyyoriy-huquqiy asoslar yaratildi. Bunga yaqqol misol sifatida "Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida", "Axborotlashtirish to'g'risida", "Elektron hisoblash mashinalari uchun dasturlarni va Ma'lumotlar bazalarini huquqiy muhofaza qilish to'g'risida", "Aloqa to'g'risida"gi qonunlar va boshqa dasturiy hujjatlarni keltirish mumkin. Ushbu qonunlar yaratgan imkoniyat va imtiyozlar intellektual mulkdan unumli foydalanish, iqtisodiy samarani oshirish, yangi texnika va texnologiyalarni o'zlashtirish, ular vositasida yangi turdagi xalq ehtiyoji mahsulotlarini ishlab chiqarishga yo'naltirilgan intellektual mulkni shakllantirishning innovatsion jarayonlarini rivojlantirish uchun yangi istiqbollarni ochib berdi.

§ 1. TEXNIK IJODKORLIK VA DIZAYN FANINING MOHIYATI VA VAZIFALARI

1.1. Ijodkorlik tushunchasining mohiyati. Odatda, ijod tushunchasi ma'lum bir istehdodli odamlar tomonidan buyuk sanhat asarlari, yangi mashinalar, dastgohlar va hokazolarni yaratishini anlatadi. Lekin ijod faqat buyuk asarlar yaratishdan iborat bo'lib qolmasdan, balki kishining fikr yuritishi, biror tadbirni o'ylab topishi, ozgina bo'lsa-da, qandaydir yangilik yaratishi kabi tushunchalarni ham qamrab oladi. Shu bois ijod jarayoniga tasodif sifatida emas, balki muayyan sharoit va imkoniyatlar hamda qonuniyatlar asosida amalga oshuvchi muhim jarayon sifatida qarash lozim.

O'quvchining ijodkorligi, avvalo, uning har qanday ta'limiy faoliyat jarayonidagi: o'ziga xos usullar bilan masala yechish, mashq bajarish, insho yozish, tajriba ishlarini amalga oshirishi jarayonida mustaqil fikrlashida namoyon bo'lishi lozim. O'quvchining ijodi uning olgan bilimini hayotda ko'rgan dalil va hodisalarga bog'lay olishi, ularni to'g'ri baholab, dastlabki Ma'lumotlarni tahlil va sintez qila bilishidir.

Har qanday ijod borliqni rad etish emas, balki borliqqa to'laroq kirib borishdir. O'qitishga individual yondashuv ta'lim jarayonining muhim talabidir. Ta'limga individual yondashuv faqat mashq ishlarida emas, balki o'quv jarayonining barcha bosqichlarida: yangi materialni o'tish, mustahkamlash va takrorlashlarda, uy vazifasini berish va darsdan tashqari qo'shimcha mashg'ulotlarda ham amalga oshirilishi zarur. Bu esa o'quvchilar ijodkorlik mahorat va qobiliyatlarining o'sishida yana bir o'ziga xos eshikni ochib beradi.

Shaxs sifatlarining shakllanishida oila, atrof-muhit, jamiyat katta rol o'ynaydi. Ota-onaning mehri, atrofdagilarning e'tibori, ularning qo'llab-quvvatlashlari bolani mustaqil fikrlashga va ijodiy fikrlashga bo'lgan ishonchini uyg'otadi. Ma'naviy-ijodiy usullar shu tariqa o'quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishda eng asosiy rolg' o'ynaydi va ushbu usul 3 bosqichda amalga oshiriladi:

- a) o'quvchilarda bilishga qiziqishni uyg'ota bilish;
- b) o'quvchilarning egallagan bilim va tajribasiga asoslangan holda masala qo'yish hamda ularga tayanib, masalalarni tahlil qilish;
- v) o'rganish kerak bo'lgan muammo ustida mustaqil fikr yuritib, xulosa chiqarishga erishish.

Yuqoridagi bosqichlarni amalga oshirish jarayonida talabalar, insonning boy xazinasini uning o'zida yashiringanligini anglab yetadilar. Buning uchun o'qituvchi ulardagi qiziqishni, yashiringan istehdodni anglay bilishi kerak. Ilm olish, aqlni peshlash, o'z ustida ishlash, hikmatlarni bilish, kamtarlik, mahrifatli bo'lish kabi fazilatlariga faqat mehnat qilish va bilim olish, o'qib - o'rganish, hayotni kuzatish orqali erishish mumkin.

1.2. O'quvchilar texnik ijodkorligining pedagogik va psixologik xususiyatlari. Tarixiy taraqqiyotining barcha davrlarida ijodiy mehnat insoniyatni olg'a xarakatlantiruvchi asosiy omil bo'lib kelgan. Shunday ekan, yosh avlodni ijodiy mehnatga o'rgatish, uni o'z zamonasining eng ilg'or bilimlari bilan qurollantirish barcha davrlarda hamma xalqlar uchun eng dolzarb vazifa hisoblangan.

Texnik ijodkorlikni tashkil qilishda, ikki o'zaro bog'liq vazifani e'tiborga olish lozim. Ularning birinchisi, talabalarning ijodkorlik faoliyatida mustaqil fikrlashini rivojlantirish, bilimlarni egallashdagi intiluvchanligi, ilmiy dunyoqarashining shakllantirilishi bilan, ikkinchisi, o'zlashtirilgan bilimlarni ta'lim jarayoni va amaliy faoliyatda mustaqil qo'llay olishga o'rgatish bilan belgilanadi.

Texnik ijodkorlik talabalar egallayotgan bilimlarining mustahkamligi va mukammalligini ta'minlovchi, ularda faol va mustaqil fikrlovchi shaxsiy xislatlarni shakllantiruvchi, aqliy qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi faoliyat turi hisoblanadi. Bu holat, ayniqsa, bo'lajak mehnat va kasb ta'limi o'qituvchilarining fan asoslarini o'zlashtirishlarida, keyinchalik bu jarayonga

bevosita rahbarlik qilishni amalga oshirishlarida ijodiy ish shakllarini ishlab chiqishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Ijodkorlikka bo'lgan ehtiyoj psixofiziologik jihatdan qaranganda, bir nechta bosqichlarda amalga oshadi. Bulardan birinchisi, havas - ehtiyojning eng sodda shakli bo'lib, inson tomonidan ongli boshqariladi. Ikkinchisi, nisbatan yuqoriroq rivojlanish bosqichi bo'lgan xohish ham inson tomonidan ongli boshqarilib, u shaxsning ma'lum buyum yoki hodisaga nisbatan munosabatlari majmuasini ifodalaydi. Uchinchisi, eng murakkab bosqich bo'lgan qiziqish, xohish va u bilan bog'liq bo'lgan tushunchalar asosida yuzaga keladi. Qiziqish hayotdagi tashqi tahsirlar, shaxs faoliyati hamda ta'lim-tarbiya jarayoni tahsirida shakllanib boradi. Bu holatlar psixologik omillar - diqqat, idrok, tushuncha, xotira, fikrlash, sezgi va iroda xislatlariga sezilarli tahsir ko'rsatib, shaxsning shakllanishida alohida muhim ahamiyat kasb etadi.

1.3. Ijod va ijodkorlik faoliyati. Har bir insonning hayoti davomida hal qilishi zarur bo'lgan ko'pgina muammolar yuzaga keladi. Insonlar, odatda, o'z muammolarini qanday hal qiladilar? Bahzilar o'z intuitsiyasiga tayangan holda yechimni topishga harakat qiladilar, boshqalari o'zga insonlar bilan maslahatlashib, ularning tajribasi asosida yoki ilmiy-ommabop adabiyotlarni tahlil qilib, o'z muammolari yechimini topishga urinadilar, uchinchilari esa bu ishni boshqa shaxslarga yoki tasodifiy holatlarga qoldirib, muammo yechimidan umuman uzoqlashishga harakat qiladilar. Insonlarning faqat unchalik katta bo'lmagan qismigina o'z muammolarini ijodkorlik faoliyati metodlari yordamida yechadilar.

Siz, ijodkorlik faoliyati metodlari mavjudmi? Ijodkorlik bilan maqsadli yo'naltirilgan holda shug'ullanish mumkinmi? degan savollar berasiz. Ha, ijodkorlik metodlari mavjud, o'z oldiga ilmiy kashfiyotlar qilish, yangi mashinalar, mexanizmlar, texnologiyalar, rassomchilik sanhati asarlari, musiqiy, adabiy asarlar yaratish bo'yicha aniq masalalar qo'yib, ijodkorlik faoliyati bilan maqsadli shug'ullanish mumkin. Navbatdagi muammo yuzaga keladi – ijodkorlik

faoliyatini qayerda o'rganish mumkin? Bundan 10-20 yillar avval ijodkorlik metodlari bilan faqat ixtirochilik masalalarini yechish nazariyasi bo'yicha mutaxassislar tomonidan o'tkaziladigan seminarlarda, tizimli tahlil, funksional-qiyamati tahlil, tizimli fikrlash faoliyati metodologiyasi, fikrlashni faollashtirish metodlari va ijodkorlik nazariyasining boshqa bo'limlarida tanishish mumkin edi. Hozirgi kunda bu ilmiy yo'nalish bo'yicha yetarli darajada adabiyotlar nashr qilingan. Bu borada tavsiya etiladigan adabiyotlarning ro'yxati qo'llanmaning oxirida keltirilgan. Kitoblardan tashqari ko'pgina maktablar va oliy ta'lim muassasalarida turli maxsus fanlar kiritilgan. Shunday bo'lsa-da, ko'pgina ta'lim oluvchilar ijodkorlik metodlari bilan tanishish, ularni madaniyatning turli sohalarida muammolarni yechishda qo'llashga o'rganish imkoniga ega emas edilar. Nega? Chunki talabalar uchun ijodkorlik nazariyasining yuqorida ko'rsatilgan bo'limlarini, asosiy metodlarini o'zida birlashtiradigan qo'llanma mavjud emas edi.

Yana ijodkorlikka qaytamiz. Taklif qilinganlardan ijodkorlik faoliyati turlarini tanlashga harakat qiling: salat tayyorlash, mashhur detektiv asarini mutolaa qilish, reklama ehlonini yaratish, fizika bo'yicha masala yechish, o'qilgan matn asosida hikoya tuzish, pardozi qilish. Bu sizda qanday sifatlarni shakllantiradi? Ijodkorlik faoliyati deyilganda mavjud bo'lgan namunalaridan nusxa olmaydigan va bajarish jarayonida inson o'zi uchun yoki boshqalar uchun yangilik yaratishga qaratilgan faoliyat turi nazarda tutiladi. Shunday qilib, ijodkorlik – bu obyektiv (hamma uchun) yoki subyektiv (o'zi uchun) yangi tizimlar yaratish jarayonidir.

Har bir insonga ijodkorlik faoliyati texnologiyalari va metodlarini egallash zarurmi, axir hamma ham obyektiv yangiliklar yaratmaydi-ku? Inson kim bo'lib ishlashidan qathiy nazar: ovqat tayyorlashi, kiyimni modellashtirishi, o'z farzandlarini tarbiyalashi, ko'pgina uy ishlarini bajarishi va xo'jalik muammolarini yechishiga to'g'ri keladi. Shuning uchun javob bir xil, ijodkorlik

metodlarini har bir inson egallashi zarur. Qanday metodlarni va qaysi faoliyat uchun qo'llash yoki qo'llamaslik – bu uning tanlash huquqi.

1.4. Ijodkorlik tabiati. Nima deb o'ylaysiz, ijodkorlik qobiliyati nasldan naslga o'tadimi? Uzoq yillar ko'pgina olimlar va oddiy insonlar ijodkorlik qobiliyati – bu nasldan naslga o'tuvchi xudo bergan nehmata deb hisoblashar edi. SHuning uchun agar bola oddiy oilada tug'ilgan bo'lsa, undan qaysidir faoliyatda yuksak muvaffaqiyatlar kutishga o'rin yo'q deb hisoblangan. Yetuk kompozitorlar (Baxlar oilasi), rassomlar (Rerixlar oilasi), yozuvchilar (yaratuvchi – xudoga nisbatan aytiladi) (Dyumalar oilasi), olimlar (Kyurilar oilasi) ning oilaviy dinastiyasi hammaga ma'lum. Biroq tarixda yetarli Ma'lumot olmagan va o'qimagan oilalardan chiqqan yetuk shaxslar ham ma'lum. SHu bilan birga olimlarda ijodkorlik qobiliyatlari naslga hech ham aloqasi yo'q va insonning hayoti davomida o'zini rivojlantirish yo'li bilan shakllanadi degan fikr yuzaga keldi. Unda haqiqat qayerda? Odatdagiday oraliqda... So'zsiz, ijodkorlik faoliyatining ayrim nishonalari nasldan naslga o'tadi va bunga oilaviy dinastiyalar misol bo'ladi. SHu bilan birga, shaxsning butun hayoti davomida tinmasdan o'z ustida ishlashi uning ijodkorlik faoliyatida yuksak natijalarga erishishning asosiy sharti hisoblanadi.

Shu o'rinda har birimizning aynan qanday faoliyatga nasliy nishonalar mavjudligini qanday aniqlashimiz mumkin? degan eng murakkab savol yuzaga keladi. Mark Tvenning «Kapitan Sommerfeldning samodagi sarguzashtlari» hikoyasida kapitan Sommerfeld jannatga tushib, insoniyatga mashhur bo'lgan hamma harbiylarning munozarasi o'tkaziladigan xonaga kiradi. U qatnashuvchilarning yuzlariga qarab, ko'pchiligini taniydi, lekin qanchalik tirishmasin, stolning boshida munozarani boshqarib o'tirgan odam kimligini taniy olmaydi. Shunda u bu to'g'rida o'zining qo'shnisidan so'raydi, munozarani boshqarib o'tirgan inson hayotligida etikchi bo'lgan va u harbiy bo'lganida ham harbiy sanhatning dahosi bo'lar edi, degan javobni oladi.

O'z qobiliyatlarini bolalikdanoq bilish, ularni maqsadli rivojlantirish va o'z kasbi va foliyati sohasini izlashga yillarni va hatto o'n yilliklarni yo'qotmaslik imkonini beradi. Biroq tez-tez shunday ham bo'ladiki, universitetni tugatib bir necha yil ishlagandan keyin inson bu uning ishi emasligini anglaydi. Bizning hayotimiz qisqa va kam natijali, insonga quvunch baxsh etmaydigan faoliyatga bir necha yilning yo'qotilishi juda achinarlidir. Hozirgi paytda, bolalar va kattalarning qobiliyatlarini aniqlash uchun turli xil psixologik testlar ishlab chiqilgan, lekin muammoning yakuniy yechimiga hali uzoq. Afsus bilan ta'kidlash mumkinki, kishilarning qobiliyatini aniqlashning universal testi mavjud emas. Balki, bu kitobni o'qiganlardan kimdir kelajakda shunday testlar ishlab chiqadi.

Yana bir juda muhim savol – ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishning cheki bormi? Ma'lumki, reproduktiv qobiliyatlar ma'lum chegaragacha rivojlanadi. Biz ip bog'lash, nonga yog' surishni qanchalik mashq qilmaylik, ertami kech biz undan boshqa o'zib keta olmaydigan oxirgi darajadagi tezlikka erishamiz. Ijodkorlik qobiliyatlari olimlarning isbotlashiga ko'ra, chegaraga ega emas, insonda ularni rivojlantirish xohishi bor ekan, ular rivojlanaveradi. Xulosa oddiy: ijodkorlik faoliyati o'zimizga, to'g'rirog'i, nasliy qobiliyatlar va ish qobiliyatlarimizga bog'liq. Aynan ish qobiliyati insonning hayot faoliyati davomida erishilgan faoliyati natijalarini aniqlaydi. Ma'lum bo'lishicha, inson yuksak ish qobiliyati va zarur genetik qobiliyatlarsiz erisha olmaydigan maqsadlar yo'q.

1.5. Ijodkorlik faoliyati. Ma'lumki, faoliyat – yakuniy natijada insonning aniq mahsulot yaratadigan jarayondir. Faoliyat reproduktiv va ijodiy bo'lishi mumkin. Reproductiv faoliyat – bu batafsil ishlab chiqilgan algoritm bo'yicha bajariladigan jarayon va bu natijada faoliyat subyekti (subyektiv yangilik) uchun ham, boshqa kishilar uchun ham (obyektiv yangilik) yangilik bo'lmagan mahsulot yaratiladi. Bundan farqli ravishda ijodkorlik faoliyatining hech bir turi uchun ularni bajarishning batafsil algoritmi yaratilishi mumkin emas, biroq

ijodkorlik faoliyatining ko'pgina turlari uchun umumiy algoritm allaqachon yaratilgan, masalan: insho yozish, kiyimlarni moslashtirish, texnika bo'yicha ijodkorlik masalalarini yechish va boshqalar. Ijodkorlik faoliyati natijasida subyektiv yoki obyektiv yangilikka ega bo'lgan mahsulot yaratiladi.

Siz nima deb o'ylaysiz, hayotiy muvaffaqiyatga erishish borasida shaxs uchun nima muhim manba (vosita) aniqlovchi bo'lib hisoblanadi: mablag', otanonalar mavqei, aloqalar, Ma'lumoti darajasi, tillarni bilishi yoki boshqa yana nimadir? Ana shu aynan nimadir shaxsning ijodkorlik faoliyati metodlari va texnologiyalarini egallash darajasining aniqlovchisi bo'lib hisoblanadi. Yuqoridagi shartlarning insonda mavjud bo'lishi kasbiy martabada ma'lum darajani egallash imkonini beradigan ajoyib bajaruvchi bo'lish imkonini beradi, biroq hayotiy muvaffaqiyat zinapoyasidan ko'tarilishni ijodkorlik faoliyatisiz amalga oshirish mumkin emas. Aniqrog'i, inson hal qila olmaydigan birinchi muhim muammogacha mumkin. Bunga ishonch hosil qilish uchun odamlarni qathiy retseptlar bilan davolagan vrach va bir bemorda nostandart holni, yoki standart gruntlar uchun mo'ljallangan binoni loyihalagan injenerni, loyiha bo'lsa, juda bo'sh grunt uchun buyurtma qilinganligini tasavvur qiling. Va bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin. SHuning uchun ijodkorlik faoliyati shaxsning asosiy intellektual kapitali bo'lib hisoblanadi, aynan u har bir insonning kasbidan qathiy nazar hayotdagi muvaffaqiyati va mavqeyini belgilab beradi. Ya'ni ijodkorlik faoliyati – bu hech qanaqangi pulga sotib olib bo'lmaydigan, faqat o'rganish mumkin bo'lgan faoliyatdir.

1.6. Ijodiy fikrlash va ijodkorlik masalalari. Ijodkorlik faoliyati jarayonida insondagi ijodiy fikrlash qoiliyati shakllanadi va rivojlanadi. Nima deb o'ylaysiz, ijodiy fikrlash nima? Agar shaxs quyidagi mantiqiy operatsiyalar: tizimlar va ularning elementlarini kombinatsiyalash, sabab-oqibat bog'liqliklarini aniqlash, tadqiqot operatsiyalarini bajarishga qodir bo'lsa, ijodiy fikrlay olishi psixologiyada isbotlangan. O'quvchilarda ijodiy fikrlashning rivojlanishi ular yordamida har bir guruhda mantiqiy layoqatlar shakllanadigan

va rivojlanadigan ijodkorlik masalalarini yechish metodlariga o'qitish jarayonida amalga oshiriladi. Biroq ijodkorlik masalalari nima? Ijodkorlik masalalari – bu bajarish uchun o'rganilgan qoidalarni o'zgartirish yoki mustaqil ravishda yangi qoidalar tuzish talab etiladigan va natijada subyektiv yoki obyektiv yangi tizimlar – Ma'lumot, konstruksiyalar, moddalar, hodisalar, sanhat asarlari yaratiladigan masala.

Ijodkorlik nazariyasida ijodkorlik masalasi tushunchasi bilan bir qatorda tadqiqotchilik masalasi ham mavjud. Tadqiqotchilik masalasi – bu hal qilish uchun bir necha tadqiqotchilik operatsiyalarini bajarish zarur bo'lgan ijodkorlik masalasi.

Shunday qilib, o'quvchilarda ijodiy fikrlashni rivojlantirish uchun alohida ijodkorlik masalalari emas, balki bajarish jarayonida o'quvchilarda yuqorida ko'rsatilgan guruhlardagi mantiqiy operatsiyalar shakllanadigan va rivojlanadigan ijodkorlik masalalari tizimi zarur. Ijodkorlik masalalari tizimi har bir mavzu, har bir maktab darsligida o'quv faoliyatining asosi bo'lishi kerak. Ijodkorlik masalalari tizimini mantiqiy operatsiya turlari va guruhlari tashkil etadi.

1.7. Tizimlar va ularning elementlarini kombinatsiyalash masalalari. Tizimdan bir yoki bir necha elementni ajratish; elementlar va tizimlarni tenglashtirish; elementlarni tizimlashtirish; elementlarni o'zgartirish; elementlarni tizimga kiritish; konstruksiyalash; loyihalash; elementlar va tizimlar klassifikatsiyasi; tizimning strukturali-funksional resurslari tahlili.

Sabab-oqibat bog'liqliklarini aniqlash masalalari. Sabablarni aniqlash; oqibatlarni aniqlash; isbot; rad etish; qonuniyatlarni aniqlash; yangi funktsiyani aniqlash; tizim elementlari o'rtasidagi aloqalarni aniqlash; bashoratlash.

Tadqiqotchilik operatsiyalarini bajarish uchun masalalar. Muammolarni shakllantirish; tadqiqot rejasini, muammoni yechish rejasini tuzish; kuzatishlar, o'lchashlar va sinovlarni rejalashtirish va o'tkazish; faoliyat natijalarini tahlil qilish va baholash.

Ijodkorlik masalalari tizimiga, shuningdek, turli xil guruhlardan masalalarni birlashtirish yo'li bilan olingan kombinatsiyalangan topshiriqlar ham kiritilishi mumkin. Biroq ijodkorlik masalalarini dars va darsdan tashqari mashg'ulotlarda o'zidan-o'zi qo'llash bu hali ijodiy fikrlashni shakllantirish va rivojlantirish emas. Bu jarayon o'quvchilar ijodkorlik masalalarini yechish metodlarini o'zlashtirib, mustaqil ravishda ularning keyingi bobda batafsil to'xtaladigan modifikatsiyalari (turlari)ni yaratganlarida amalga oshiriladi. Ijodkorlik masalalarini yechish uchun hech qanday metodlar qo'llanmasa, bu o'qituvchi va o'quvchilar uchun qiziqarli bo'lgan, lekin hech nima shakllantirmaydigan va rivojlantirmaydigan «topag'on» o'yinidan boshqa narsa emas.

1.8. Maktab ta'limi va ijodkorlik. Nimaga maktabni tugallagandan so'ng bitiruvchilarning sezilarli qismi ijodkorlik masalalarini hal qila olmasligi to'g'risida hech o'ylab ko'rganmisiz? Ko'pgina o'qituvchilar bolalarni ijodkorlikka o'rgatishlarini, ular bilan ko'p sonli ijodkorlik masalalarini yechishlarini Ta'kidlashadi, biroq unda nega bitiruvchilar ijodkorlik faoliyati metodlarini egallashmagan?

Har qanday fan bo'yicha har qanday mavzuni o'rganish bilish faoliyatining umumiy strukturasi muvofiq quyidagi 4 bosqichda amalga oshirilishi lozim:

1. Tasavvurlarning shakllanishi – bu bosqichda o'quvchilar yangi tizimning umumiy belgilari bilan tanishadilar, uning umumiy funksiyalarini o'rganadilar.

2. Bilimlar va reproduktiv ko'nikmalarning shakllanishi – bu bosqichda o'quvchilar, asosan, reproduktiv nazariy va amaliy topshiriqlarni bajaradilar. Bu ish jarayonida, ulardagi bilim va reproduktiv ko'nikmalar – ilgari o'rganilgan bilimlarni takrorlash ko'nikmalari shakllanadi.

3. Ilmiy va ijodkorlik ko'nikmalarining shakllanishi – bu bosqichda o'quvchilar, asosan, turli ko'rinishdagi ijodkorlik topshiriqlarini bajaradilar. Bu ish jarayonida ilmiy va ijodkorlik ko'nikmalari shakllanadi.

4. Ilmiy rivojlanishi va tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllanishi – bu bosqichda o'quvchilar ijodkorlik va tadqiqotchilik topshiriqlarini bajaradilar. Bu ish jarayonida ilmiy va tadqiqotchilik ko'nikmalari shakllanishi amalga oshiriladi.

Alohida Ta'kidlash kerakki, yuqorida ko'rsatilgan bilish jarayoni strukturasi o'quvchilarni o'qitish metodlari va shakllarini har bir bosqichda aniqlamaydi. Bu har qanday mavzuni o'rganishning dastlabki ikki bosqichida ijodkorlik topshiriqlarini qo'llash mumkin va zarurligini bildiradi.

Mavzu bo'yicha o'quv ishining dastlabki ikki bosqichi bizning maktablarimizda muammosiz amalga oshiriladi. Muammolar oxirgi ikki bosqichda. Birinchidan, ko'pchilik o'qituvchilarda har bir mavzuni o'rganish borasida o'quv ishining bu bosqichlari umuman yo'q. Ikkinchidan, ilmiy va ijodkorlik ko'nikmalari shakllanishi o'qituvchining ixtiyorida alohida masalalarni emas, balki ijodkorlik masalalari tizimini qo'llash bilan amalga oshiriladi. Uchinchidan, ijodkorlik masalalarini yechish jarayonida o'quvchilar ijodkorlik faoliyatining zamonaviy metodlarini egallashi zarur. Afsuski, bu metodlarning ko'pchiligi nafaqat o'quvchilarga, balki o'qituvchilariga ham ma'lum emas. To'rtinchidan, ilmiy va tadqiqotchilik ko'nikmalarining shakllanishi o'quvchilarning mustaqil ishlarini o'rganilayotgan mavzu bo'yicha ilmiy va ilmiy ommabop adabiyotlarda nashr qilingan yangi ilmiy ishlar, shuningdek, murakkab bo'lmagan ilmiy tadqiqotlarni bajarishni taxmin etadi. Fan bir joyda turmaydi, u doimo rivojlanadi. Darsliklardagi Ma'lumotlar tez eskiradi. Ilmiy va ilmiy-ommabop adabiyot bilan ishlash o'quvchilarni rivojlantirish, to'ldirish va to'g'rilashga yo'naltiradi. Ilmiy tadqiqotlarni o'tkazish uchun o'quvchilarga nafaqat darslik muammolari – matematik, fizik, tarixiy va boshqalar, balki fanlararo, masalan: LEP qo'yilmasi, to'g'on qurilishi, parfyumeriyaning yangi kollektsiyasini yaratish, yangi dorilar, avtomobilning yangi modelini ishlab chiqarish, sanhatda yangi yo'nalishlar, janrlar va

mavzularni izlashni taklif etish zarur. Fanlararo masalalar real hayotda ko'p uchrasa-da, maktabda hozircha juda kam qo'llaniladi.

Shunday qilib, o'quvchilarni ijodkorlik faoliyatining elementar asoslariga o'qitishda yuqorida sanab o'tilgan shartlarning hammasi bajarilishi lozim. Buning uchun o'qituvchilarning ishida o'zgarishlar kamlik qiladi, bunda ta'lim mazmunini: standartlar, dasturlar, darsliklarni o'zgartirish zarur. Ammo bu ish tez orada qilinmaydi. SHuning uchun muallif o'quvchilarga ilmiy adabiyotlar va ijodkorlik masalalarini qo'llab, har bir mavzuni o'rganishning oxirgi ikki bosqichini mustaqil bajarishni tavsiya qiladi.

1.9. Ixtirochilik masalalarini yechish nazariyasi (TRIZ) to'g'risida. XX asrning 40-yillari oxirlarida rossiyalik olim Genrix Saulovich Altshuller o'z olidiga texnikada yangi ixtirolarni qanday qilib maqsadli yaratish mumkin, degan muammoni qo'ydi. Ta'kidlash kerakki, u paytgacha texnikadagi mutlaq hamma ixtirolar, shu bilan birga fan va sanhatdagi kashfiyotlar amal va xatolar yo'li bilan qilinar edi. Ijodkorlik faoliyatining ilmiy asoslangan texnologiyalari yo'q edi. Bu muammoni yechish uchun Altshuller texnik ixtirolarning patent fondini tahlil qildi, bu jarayonda texnikaning rivojlanish qonuniyatlarini ochdi va 60-yillarning boshlarida u ixtirochilik masalalarini yechish algoritmining birinchi modifikatsiyasini yaratdi. Shu paytdan boshlab Genrix Saulovich injenerlar va hamma xohlovchilar uchun tinglovchilarni texnik masalalarni yechish uchun algoritmni qo'llashga o'rgatadigan o'quv seminarlari o'tkaza boshladi, parallel holda uni mukammallashtirish ishlarini davom ettirdi. Bu tadqiqotlar natijasida Altshuller texnikaning rivojlanish qonunlarini shakllantiradi. Shu tarzda ixtirochilik masalalarini yechish nazariyasi (TRIZ) tug'iladi.

Seminarlarda tinglovchilarni o'qitish Altshuller oldiga yangi muammoni qo'ydi – nimaga tinglovchilarning katta qismi TRIZni o'zlashtirgandan keyin ham yangi texnik ixtirolarini yaratmaydilar. Bu muammoni yechish uchun Alg'tshuller ijodkorlik faoliyati umumiy qonuniyatlarini ochish maqsadida

yetuk yaratuvchilarning biografiyalari (1000 dan ortiq biografiyalar) to'g'risida adabiyotlarni tahlil qildi, ularni bilish TRIZni o'qitish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Uning omadi keladi va natijada ijodkor shaxs xislatlari va hayotiy strategiyalari to'g'risida ta'limot yaratadi. Qo'yilgan muammo ilmiy asoslangan yechimni topadi – maqsadli yo'naltirilgan ijodkorlik faoliyati uchun ijodkorlik metodlarini egallash yetarli emas, balki o'zida ijodkor shaxs xislatlarini ham tarbiyalash va ijodkorlik faoliyati hayotiy strategiyasi qonuniyatlarini ham hisobga olish zarur. G.S.Altshuller qilgan xulosa o'zining oddiyligi va shu bilan birga murakkabligi: huddi sanhat, matematika va fizika qonunlari kabi ijodkorlik texnologiyalarini har kim egallashi mumkin, butun hayoti davomida ijodkor shaxs xislatlarini ozchilik o'zida tarbiyalashi mumkin va faqat ayrimlarigina o'z hayotini ijodkor shaxs hayotiy strategiyasi qonuniyatlariga muvofiq yashashlari mumkin.

80-yillar o'rtalarida Altshullerning izdoshlari TRIZ elementlarini sanhatda, fanda, pedagogikada, psixologiyada, meditsina va boshqa yo'nalishlarda qo'llay boshladilar. Natijada kasbiy faoliyatning yangi yo'nalishlari: TRIZ + PEDAGOGIKA, TRIZ + BIZNES, TRIZ + SANHAT, TRIZ + TIBBIYoT yuzaga keldi. Bu yo'nalishlardagi ishlar ko'p sonli nashrlarda aks ettirilgan jiddiy ilmiy natijalar olib keldi.

Hozirgi vaqtda TRIZ muvaffaqiyatli rivojlanayapti, Xalqaro TRIZ assotsiatsiyasi yaratildi, G.S.Altshuller uning prezidenti hisoblanadi. MDHning ko'pgina yirik shaharlarida va qator boshqa davlatlarda TRIZ markazlari va maktablari faoliyat olib bormoqda.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Intellect hamda intellektual mulk tushunchalarini tavsiflab bering.
2. Fuqarolarning aqliy mulkini himoya qilish shakllari.
3. Maktab kursida texnik ijodkorlik bilan shug'ullanishning qanday shakllari mavjud?

4. Ijodkorlik nima? O'quvchining darslardagi faoliyatidagi ijodkorlikka misollar keltiring.
5. Har bir mavzu bo'yicha bilish jarayoni qanday amalga oshirilishi kerak? Nima uchun?
6. Har bir mavzuni o'rganish borasida o'quvchilarning ijodkorlik va tadqiqotchilik faoliyatini tashkil etish uchun nima qilish zarur?
7. Ijodkorlik bilan TRIZ o'zaro qanday aloqaga ega?
8. Deylik, siz ijodkorlik qobiliyatlarini o'rganuvchi tadqiqotchisiz, o'zingizning ish rejangizni tuzing. Siz qanday kuzatishlar va sinovlar o'tkazishingiz lozim?
9. Ijodiy fikrlash nima?
10. Ijodkorlik masalalarini yechish uchun ijodkorlik faoliyatining qanday metodlarini qo'llaysiz? Bu metodlarning afzalliklari va kamchiliklari nimalardan iborat?
11. Qanday hal qilinmagan muammolar sizga ma'lum? Bunday muammolardan birini yechish uchun reja tuzing.
12. «Ijodkorlik masalalarini yechish metodlari» mavzusida referat yozing yoki shu mavzu bo'yicha shahringizdagi ilmiy kutubxonada bor bo'lgan adabiyotlar ro'yxatini tuzing.
13. Nima deb o'ylaysiz, texnika va san'at, biologiya va tarix bo'yicha ijodkorlik masalalarini yechish uchun umumiy metodlar bo'lishi mumkinmi? Javobingizni asoslang?

y-7149

§ 2. IJODKORLIK FAOLIYATINING ASOSIY TUSHUNCHALARI

Ijodkorlik – yangi moddiy va maʼnaviy boyliklarni yaratishga yoʻnaltirilgan faoliyat turi.

Intelлект – shaxs aqliy qobiliyatlarining nisbatan turgʻun tuzilmasi.

Ijodiy topshiriq – obyekt oʻlchamlarini oʻrtirish yoki kamaytirish, buyumning detallari, uzeli yoki tarkibiy qismini puxtarogʻi bilan almashtirish orqali buyumni oʻzgartirishni koʻzda tutadi.

Intuitsiya – bu subyekt tomonidan oʻziga fikran qoʻyiladigan savol va muammolarga anglanmagan holatda yuzaga keluvchi javoblar boʻlib, u toʻplangan tajriba va bilimlar asosida topiladi.

Intuitiv fikrlash jarayonlari amalga oshuvining tezligi, bos- qichlarning aniq farqlanmasligi, minimal darajadagi anglanganlik bilan tavsiflanadi.

Ijodiy fikrlash yangi buyumlar yaratilishi bilan xarakterlanib, uni hosil qilish uchun bilish faoliyatining oʻzida yangi motivatsiya va maqsadlarni yuzaga keltiradi.

Patent tadqiqotlari texnika obyektlarining rivojlanishi, texnik darajasi va taraqqiyot istiqbollarini aniqlash maqsadida olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar boʻlib, bunda ularning patent soʻfligi belgilanadi.

Patent izlanishlari turli davlatlarning Ixtirolar xalqaro tasnifi boʻyicha tasniflangan himoya hujjatlarini izlash va tahlil qilish.

Bilimlar banki kompyuterlarda saqlanuvchi axborotlar jamlanmasi boʻlib, unda axborotlarning kontsetpual birligini hosil qiluvchi Maʼlumotlar belgilangan tartibda jamlab boriladi.

Ijod sifat jihatidan yangi va beqiyos, originalligi va ijtimoiy-tarixiy jihatdan nodirligi bilan oʻzgacha narsa yaratish faoliyati.

Kashfiyot – moddiy dunyoning ilgari maʼlum boʻlmagan obyektiv mavjud qonuniyatlar, xossalari va hodisalarni aniqlanishi bilan tavsiflanib, u insoniyatning bilish darajasini tubdan oʻzgartiruvchi tahsirga ega boʻladi.

Kashfiyotning ishonchliligi - obyektiv mavjud bo'lgan qonuniyat, xususiyat yoki hodisaning kashfiyot sifatida tan olinishi uchun u nazariy yoki tajriba-sinov ishlari vositasida isbotlab berilmog'i lozim.

Kashfiyot uchun arizaning tarkibi - kashfiyot uchun tuziladigan ariza quyidagi hujjatlardan iborat bo'lishi lozim: kashfiyot uchun diplom berilishini so'rab yozilgan ariza, taxmin qilinayotgan kashfiyot tafsiloti, kashfiyot ustivorligini tasdiqlovchi hujjatlar, kashfiyot ishonchliligi va ahamiyati to'g'risidagi xulosa hamda yordamchi materiallar.

Ixtiro - xalq xo'jaligi, ijtimoiy-madaniy qurilish yoki mudofaa sohasida masalani ijobiy samara beradigan qilib, yangichasiga va o'ziga xos texnik hal etish.

Ixtirochilik huquqi - kashfiyotlar bilan, ixtirolar va ratsionalizatorlik takliflar qilish va ulardan foydalanish bilan bog'liq bo'lgan munosabatlarni tartibga soluvchi mehyorlar majmui.

Patent hujjatlari - bu shunday hujjatlar yig'indisiki, unda ilmiy-texnik tajribalar va loyiha konstruktorlik ishlanmalarning mazmuni kashf qilinganligi, foydali modeli hamda kashfiyotchining huquqini himoya qiluvchi Ma'lumotlar bo'lishi kerak.

Metod - muayyan maqsadga erishish, konkret vazifani bajarish usuli, borliqni amaliy yoki nazariy o'zlashtirish (bilish) usullari yoki jarayonlar majmui.

Shaxs xususiyatlari - turli xil sharoitlarda takrorlanuvchi, ma'lum darajadagi turg'unlikka ega bo'lgan individ faoliyatining ko'rinishi.

Ijodkorlik - inson faoliyatining shunday turiki, uning natijasida yangi moddiy yoki ma'naviy boyliklar yaratiladi.

Ish o'rni - ustaxona maydonining o'quv ishlab chiqarish va konstruktorlik-texnologik ishlarni bajarishi uchun zarur uskunalar (verstak, stanok), asboblari va moslamalar maqsadga eng muvofiq holda joylashtirishgan qismi tushuniladi.

Loyiha - ko'zda tutilgan obyektning yaratish uchun bajariladigan hisob-kitoblar va grafik ishlarni qamrab oluvchi vazifalar majmui.

Loyihalash - ko'zda tutilgan yoki mavjudligi mumkin bo'lgan obyekt, holatning timsoli - loyihasini yaratish jarayoni.

Ijodkorlik - inson faoliyatining shunday turiki, uning natijasida yangi moddiy yoki mahnaviy boyliklar yaratiladi.

Modellashtirish - muayyan hodisa, jarayon yoki obyektlar sistemasini ularning modellarini yasab o'rganish yo'li bilan tekshirish; yangi yaratilayotgan obyektlar xarakteristikalarini aniqlash va ularni qurish.

Loyihalashning samarali metodlari - buyumlarni konstruksiyalash, manipulyativ konstruksiyalash, Ma'lumotlari qisqartirilgan texnik hujjatlarni qo'llash, ijodiy masalalarni hal qilish, ijodiy topshiriqlarni bajarish, ilgari tayyorlangan konstruksiyalarni o'zlashtirib, ishlarni qayta bajarish, xayoliy eksperiment.

Evristik metod - bu yangi texnik yechimni yaratish maqsadida prototipni qanday qilib o'zgartirishga oid yo'riqlarning qisqacha tavsifi.

Model - haqiqatdan obyektning shartli aks ettirilishi.

Maket - obyektning konstruksiyasini yaqqolroq tasavvur etish imkonini beradigan umumiy hajmli tasviridir.

O'zaro o'xshashlik - ikki predmet yoki hodisaning barcha mos joylaridagi nuqtalari bir xil o'lchov birligida bir xil masshtabda bo'lishi bilan belgilanadi.

Dizayn - narsalar muhitining estetik va funksional sifatlarini shakllantirish maqsadiga qaratilgan loyihalash faoliyatining turlarini qamrab oladi.

Grafika - tasviriy sanhat turi; rasm sanhatiga asoslangan, lekin o'z tasvir vositalari va ifoda imkoniyatlariga ega bo'lgan bosma badiiy tasvirlar (gravyura, litografiya, monotipiya va b.) ni o'z ichiga oladi.

Bilim - voqelikni bilish natijasi U amalda sinalgan bo'lib, voqelikning inson tafakkuridagi to'g'ri inhiikosidir.

Ko'nikma - biror maqsad yo'lida harakat bajarish qobiliyati; ishlab chiqarish yoki o'quv faoliyatida bir xil harakat yoki bir tipdagi masalalarni yechishning o'ngli ravishda ko'p marta qaytarilishi natijasida avtomatizm holiga keladi.

Malaka - takrorlash yo'li bilan shakllantiriladigan, yuqori o'zlashtirish darajasi hamda anglangan nazoratsiz amalga oshirilishi bilan tavsiflanuvchi harakatlar hisoblanib, pertseptiv, intellektual va harakat malakalari farqlanadi.

Yangi axborot texnologiyalari - axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va yangi axborotni yaratish bilan shug'ullanuvchi texnologiyalarni kompyuterlar asosida joriy etish, ya'ni belgilangan faoliyat turini amalga oshiruvchi kompyuter va unda joriy etilgan dasturiy ta'minotni yuritish majmuasi.

To'garak tiplari: tayyorlov texnik to'garagi; fan (ilmiy-texnik) to'garagi; sport-texnik to'garagi; ishlab-chiqarish texnik to'garagi; badiiy-amaliy to'garaklar.

Ixtirochilik - ilmiy g'oyalarining texnik yechimlarga ijodiy tadbiqu, ilmiy texnika taraqqiyoti surhatlarini belgilovchi asosiy ko'rsatkich, yangi texnika va texnologiyalar yaratilishining mezonini hamda uning yuqori ilmiy-texnik darajasini ta'minlovchi omil hisoblanadi.

Ixtirochilik bilimlari - yangi texnik yechim ishlab chiqish uchun talab etiladigan tushuncha va tasavvurlarning bilish faoliyati mahsuli sifatida inson ongidagi tizimlangan inhiqosi.

Ixtirochilik ko'nikmalari - insonning maqsadga yo'naltirilgan ijodiy faoliyatini anglangan nazoratni susaytirgan holda aqliy jarayon bosqichlarini tez va to'laqonli amalga oshirish darajasini ifodalaydi.

Ixtirochilik malakalari - insonning mos ravishdagi ijodiy faoliyatini qisman avtomatlashgan tarzda, amalga oshiriladigan aqliy jarayon bosqichlarining faqat dastlabgisini anglagan holda amalga oshira olish darajasi.

Masala - bu ko'zlangan natijaga erishish yoki berilgan harakatni bajarish yo'llari to'g'risidagi bilim va vositalarning yetarli darajada shakllantirilgan ifodasidir.

Muammo - hal qilinishi talab etiladigan vazifa bo'lib, uni amalga oshirish uchun zarur yechim yoki muqobil yechimlarni topishning imkoni bo'lmaydi yoki ikkala sabab birga keladi.

Maqsad - faoliyatning avvaldan fikran o'ylangan natijasi. Bevosita motiv sifatida maqsad inson faoliyatini muayyan yo'lga boshlaydi va uni boshqaradi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Ijodkorlik faoliyatiga oid keltirilgan tushunchalarni soddadan murakkabga tomon o'sib boruvchi ketma-ketlikda joylashtirib chiqing.
2. O'zingiz tanlagan istalgan 3 ta tushunchaga yordamchi adabiyotlardan foydalanib muqobil tahriflarni toping.
3. Tahriflarni tanqidiy tahlil qilgan holda ularning takomillashgan variantini taklif qiling.

§ 3. TEXNIK IJODKORLIKNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI VA TASHKILIY ASOSLARI

3.1. Ilmiy ijodkorlik jarayonida mantiqiy va intuitiv tafakkurning ahamiyati. Ijodkorlik jarayonida mantiq va intuitsiyaning har xil ahamiyatga ega bo'lishini frantsuz olimi A.Puankare ko'rsatib o'tgan edi. Xususan, u «Fanning o'zida intuitsiya, agar bir qancha ustunliklarga ega bo'lganligini hisobga olinmasa, analiz doimo isbotning yakkayu yagona qonuniy quroli bo'lishiga intilib borayotgan bir davrda ham u ixtiro qilishda asosiy qurol bo'lib qolaveradi» - deb yozadi.

Ijodkorlikni amalga oshirish davrlari va uning bosqichlari to'g'risida boshqa olimlar ham bir necha bor o'z fikrlarini bildirganlar. Xususan, bu haqda mashhur fizik M. Born quyidagilarni yozadi: «... men fandagi analitik holda oldindan aytilgan fikrlarni kundalik ishlarimizdan keskin farq qilishini ko'rmayapman. Ayrim kriteriyalar bo'yicha ko'rsatilgan obraz to'liq hisoblanib, unga xarakterli bo'lgan barcha xususiyatlarga egaligini biz kundalik hayotimizda hisobga olib boramiz. Biroq sintetik jihatdan oldindan aytish qisman ma'lum bo'lgan hodisaning real obrazi o'zining haqiqiyligidan farq qiladi, degan gipotetik taxminga asoslanadi. Agar u tajribada tasdiqlansa, uning asosida qonuniy hisoblangan gipoteza yotgan bo'lsa-da, oldindan aytish yangi bilim beradi. Lekin uning muvaffaqiyati intuitsiyaga juda bog'liqdir...». M.Born o'z fikrini ikki tipdagi ixtiroga oid tarixiy misollar bilan: ulardan biri mavjud nazariyani mantiqiy analiz qilish bilan amalga oshiradi, boshqasi esa, shu kunga qadar aloqasiz bo'lgan tajribalarning o'zaro bog'liqligi mavjud ekanligi haqidagi muammolarni yangi nazariya yaratish bilan tushuntiradi.

Birinchisiga, Adams va unga aloqasiz holda Leverhelarning boshqa planetalar harakatida yuz bergan bir oz o'zgarishlar asosida aytilgan nazariyasiga muvofiq, Galiley tomonidan Neptun planetasining ochilishi kiradi. M. Bornning aytishicha, bu yerda nazariya rivojlanmadi: «Bu matematika

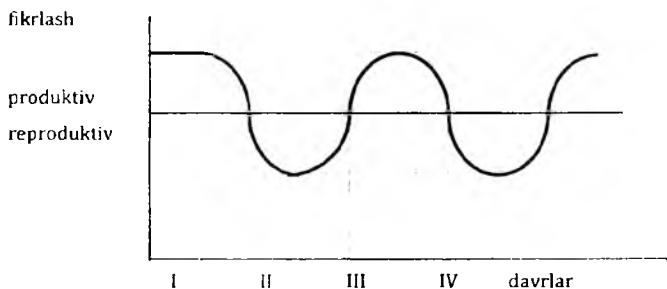
sanhati va toqatining ulkan siljishi, shuningdek, natijalarga bo'lgan ishonch edi. Biroq ularni ehtirol etmaganda ham, bu hol nazariyaning dunyoqarashini kengaytirgani yo'q; bu ma'lum bo'lgan Nyuton mexanikasining qo'llanilishini analitik jihatdan oldindan aytish edi».

Ikkinchi tip ixtiroga A. Eynshteyn tomonidan aytilgan "Quyosh yaqinida yorug'likning chetlanishi" kiradi. Bu inert va gravitatsion massaning proporsionalligi haqidagi muhim faktni sezish va M. Bornning tahriricha, «tajriba natijalarining uzun zanjiridagi gigant sintez», deb atalgan yangi nazariyaning yaratilishini talab qiladi.

Dalil va raqamlardan kelib chiqib, ilmiy farazlar qurishga yoki topishga o'tishda, shuningdek, nazariy xulosalardan amaliy sinov ishlariga o'tishda ilmiy **intuitsiya** hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi. Intuitsiya, uning mantiq bilan bog'liqligi, ixtirochilik g'oyalarining kelib chiqishida tutgan o'rni belgilashdagi muammolar murakkab bo'lib, uni hozirgacha to'la hal qilinmagan deyish mumkin. Psixologik lug'atda intuitiya - "paydo bo'lish yo'llari va shartlari anglanmagan holda hosil bo'luvchi bilimlar sifatida yuzaga keladi, shunga ko'ra subyekt unga "bevosita yuzaga" kelgan natija sifatida ega bo'ladi" deb tahriflanadi. Ushbu va boshqa adabiyotlarda keltirilgan tahriflar intuitiya tabiatini, uning hosil bo'luvchi asosini o'zida aks ettirmaydi va shu sababli uni to'liq deb bo'lmaydi. Bizning fikrimizga ko'ra intuitiya - bu subyekt tomonidan o'ziga fikran qo'yiladigan savol va muammolarga anglanmagan holatda yuzaga keluvchi javoblar bo'lib, u to'plangan tajriba va bilimlar asosida amalga oshadi.

3.2. Texnik ijodkorlik faoliyatning bosqichlari. Texnik ijodkorligida yangi yechimlarni ishlab chiqishdan, to rasmiylashtirishgacha bo'lgan davrni amalga oshirishda, undagi jarayonlarning muhimligi, murakkabligi va ahamiyatiga bog'liq holda fikrlash jarayoni turli davrlarda amalga oshadi. Bu o'rinda eng katta qiyinchiliklar aniq, haqiqatdan mavjud buyum va ko'rsatkichlardan abstrakt, yaratilajak mavhum modellarga o'tish va nazariy tajriba-sinov ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'ladi. Talabalardagi

umumpedagogik bilim va ko'nikmalarni reproduktiv, reproduktiv-ijodiy, ijodiy-reproduktiv va ijodiy darajalarga bo'lib ko'rsatadi. Shu asosda texnik ijodkorligi g'oyalarini amalga oshirishning fikrlash faoliyati produktiv va reproduktiv xususiyatlari almashinuviga bog'liq bo'lgan 4 ta davrini ajratib oldik (1-rasm).



1-rasm. Texnik yechim g'oyasini amalga oshirish davrlari

Birinchi davrda fikrlash faoliyati produktiv xususiyatga ega bo'ladi, bunda mavjud muammoni anglash, idrok qilish, yechimini topishga ehtiyoj sezish jarayoni boradi. Izlanuvchining bilim va tajribasi qanchalik ko'p bo'lsa, bu jarayon shu qadar kam vaqt davom etib, reproduktiv xarakterga ega bo'lgan ikkinchi davr - muammo yechimini topishga o'tiladi. Bu davrning davomiyligi ham izlanuvchi bazaviy bilimi, tajribasi, dunyoqarashi kengligi, qidirilayotgan yechimning izlanuvchi mutaxassisligiga bog'liq bo'lib, unda qaralayotgan muammoning yechimi bo'lib xizmat qila oladigan holatlar tahlil qilinadi. Uchinchi - produktiv davrda hal qilinishi lozim bo'lgan muammo va tanlangan yechim o'zaro bog'lanadi va texnik yechim kontseptsiyasi taklif qilinadi. U ixtironi amalga oshirishning eng mashuliyatli davri bo'lib, uning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi taklif etilayotgan g'oyaning ijtimoiy bahosini shakllantirishga hal qiluvchi tahsir ko'rsatadi. Yahni, yechim ijobiy natija bersa, uning amaliyotga tatbiq qilinishiga asos yaratiladi yoki aksincha, yechim

kutilgan natijani bermasa, u inkor qilinadi. To'rtinchi, reproduktiv davrda taklif etilayotgan yechimni asoslash uchun hisoblash va tajriba-sinov ishlari bajarilib, texnik yechimni ishlab chiqishning uchinchi davrida amalga oshirilgan ishlarning natijasi nazariy va amaliy isbotlab beriladi.

Har bir bosqichning natijaliligi o'quvchilarda texnik fikrlash, mehnat ko'nikma va malakalari rivojlanishi bilan uzviy bog'liqdir.

3.3. O'quvchilarning ijodiy jihatdan tayyorgarlik darajalari. O'quvchilarning ijodiy faoliyatga tayyorgarlik besh darajasini ko'rsatuvchi mehyoriy-ilmiy jihatlar asoslangan. Ular quyidagilardan iborat:

1. O'quvchilarning buyum va uning shaklini takomillashtirish yoki detallarni ratsional joylashtirish maqsadida chizmaga, sxemaga qisman o'zgartirish kiritib, berilgan hujjatlar bo'yicha tayyorlay olishi.

2. O'quvchining instruksiyalashni oxiriga yetkazib va berilgan texnik hujjatga yoki alohida sxemaga o'zgartirishlar kiritib buyumlarni yasay olishi.

3. O'quvchining buyumni, uning konstruksiyasini dastlabki originalini takomillashtirib, texnologik hujjat yoki sxemaga mustaqil holda o'zgartirishlar kiritib tayyorlay olishi.

4. O'quvchining original konstruktorlik g'oyasini mustaqil holda texnologik jihatdan ishlab chiqishi va uni tayyorlashni uddalay olishi.

5. O'quvchi buyumning original konstruktorlik yoki ratsionlizatorlik g'oyasini mustaqil holda asoslab va tahriflab bera olishi, hujjatlarni ishlab chiqish va buyum yasashni bajara olishi.

3.4. O'quvchilarning ijodkorlik g'oyalarini baholashda ekologik xavfsizlik mezonlari. Insoniyat taraqqiyotining barcha davrlari mobaynida dolzarb bo'lib kelgan muammolardan biri bu ekologiya, ya'ni atrof-muhitni muhofaza qilish masalasidir. Har qanday muammolarni, jumladan, ekologik muammolarni hal qilishning eng samarali yechimiga ijodkorlik g'oyalarini muvaffaqiyatli amalga oshirish orqali erishish mumkin.

Ma'lumki, ijodkorlik deyilganda insonning borliqni bilish va o'zgartirishga qaratilgan ongli, maqsadga yo'naltirilgan faoliyati tushunilib, uning natijasida yangi, o'ziga xos, ilgari mavjud bo'lmagan moddiy va mahnaviy nehmalar yaratishi anglaniladi. Ushbu tahrifda keltirilgan faoliyat turiga mos keluvchi yangi g'oyalarining samaradorligini baholashda quyidagi to'rtta asosiy tamoyilga amal qilinadi: g'oyaning ijtimoiy ahamiyati; ekologik xavfsizligi; texnik-iqtisodiy samaradorligi; kafolatlangan ishonchliligi.

Keltirilgan tamoyillarning har biri o'z o'rnida muhim ahamiyat kasb etadi. Biroq ijodkorlik g'oyasining ekologik xavfsizligi tamoyiliga muvofiq kelmasligi uning jamiyat amaliyotiga tatbiq qilinishida inkor etilishiga olib keladi, bu holat uning alohida dolzarblik kasb etishini tahkidlaydi. SHu sababli mazkur tamoyil quyidagi mezonlar asosida quriladi:

1. Yaratiladigan ijodkorlik g'oyasini amalda tatbiq qilishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan salbiy holatlar nafaqat hozirgi, balki kelajak avlodlarga tahsiri nuqtai nazaridan ham tahlil etiladi.

2. Tashqi muhit, o'simliklar, hayvonlar dunyosi hamda insonlarga zararli moddalar, nurlanishlar va boshqa salbiy tahsirlarni baholashda ular umumiy yig'indi sifatida qaraladi, chunki ushbu tahsirlar bir – biriga kuchaytiruvchi tahsir ko'rsatadi. Baholash har bir salbiy tahsir ko'rsatishning mumkin bo'lgan eng yuqori natija asosida olib boriladi.

4. Yaratiladigan ijodkorlik g'oyasining salbiy ekologik tahsiri shartli olingan ko'rsatkichga nisbatan emas, balki uni qo'llashda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan barcha salbiy holatlar yig'indisiga nisbatan o'rganiladi.

5. Ijodkorlik g'oyasi asosida yaratiladigan texnika va texnologiyalarning ekologik ko'rsatkichlari nisbiy baholash tamoyiliga ko'ra amalga oshiriladi, ya'ni loyihalash jarayonida u xuddi shu vazifani bajaruvchi ekologik jihatdan eng yaxshi ko'rsatkichlarga ega bo'lgan, texnika yoki texnologiya namunasiga nisbatan o'rganiladi, sanoat ishlab chiqarishda esa almashtirilayotgan obyektning ekologik ko'rsatkichlariga nisbatan baholanadi.

6. Yaratilayotgan ijodkorlik g'oyasi asosida texnik yechimning ekologik xavfsizligini u tatbliq etiladigan texnik tizimning ekologik xavfsizligi nuqtai nazaridan baholanadi.

7. Yaratiladigan ijodkorlik g'oyasining texnik yechimini ishlab chiqishda salbiy tahsirlarning og'ir oqibatlari keltirib chiqaradigan eng yomon holatlari yig'indisi uning ekologik pasporti sifatida qaraladi.

Qarab chiqilgan ijodkorlik g'oyasining ekologik jihatdan keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan salbiy holatlari uning eng yuqori qiymatlari asosida o'rganiladi. Bu jihatdan olib qaralganda, yaratiladigan ijodkorlik g'oyalarning ekologiyaga ko'rsatadigan salbiy tahsirining minimal qiymatda bo'lishi ta'minlanadi.

Ekologik xavfsizlik jihatidan ijodkorlik g'oyasi ishonchliligining eng maqbul ko'rsatkichini aniqlash ketma-ketligi quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Ijodkorlik g'oyasi ishonchliligi ko'rsatkichlari bilan uni amalga oshirishga sarflanadigan harajatlar o'rtasidagi bog'liqliklar topiladi.

2. Iшонchlilik ko'rsatkichlaridan kelib chiqqan holda texnik yechimlardan voz kechishning texnik zararlarga aloqadorligi aniqlanadi.

3. Iшонchlilik ko'rsatkichlaridan kelib chiqqan holda texnik yechimlardan voz kechishning ekologik zararlarga aloqadorligi aniqlanadi.

4. 1,2,3 ko'rsatkichlarning o'zaro aloqadorligi aniqlanadi.

5. Aniqlangan aloqadorlik eng kichik qiymati uchun mos ravishdagi ishonchlilik qiymati topiladi. U sarf-harajatlarning eng kichik miqdorini belgilashning maqbul varianti hisoblanadi.

Yangi ijodkorlik g'oyasining ekologik samaradorligi ikki asosiy shaklda namoyon bo'ladi. Ularning birinchisi alohida ishlab chiqarish resurslarining tejilishi, chiqindisiz texnologiyaning joriy etilishi, yuzaga keladigan chiqindi va ikkilamchi xom-ashyon zararli tahsirlarini bartaraf qilish yo'llarini ishlab chiqish bilan belgilansa, ekologik samaradorlikning ikkinchi shakli mavjud ishlab chiqarish vositalari yoki usullarining keltirayotgan zararini kamaytirish yo'llarini ishlab chiqish bilan belgilanadi. Har ikkala shakldagi ijodkorlik

yechimlarini joriy qilishda uning ekologik zahirasi degan baholash mezoniga asoslanadi. Ekologik zahira ijodkorlik texnik yechimini tatbiq qilishda erishish mumkin bo'lgan eng oliy ekologik samara bilan amalda erishilgan ekologik samaradorlik o'rtasidagi tafovutdan kelib chiqadi. Mazkur ekologik zahira ijodkorlik g'oyasining ekologik pasporti uchun asos vazifasini o'taydi. Ijodkorlik g'oyasining ekologik pasporti texnik yechimlar muqobil variantlarini ularning ekologik jihatdan nomukammalligini baholashda aniq mezonga tayanib ish ko'rilishini ta'minlaydi. Shuningdek, ijodkorlik g'oyasining ekologik samaradorligini aniqlash uning ijtimoiy qimmatini shakllantirishga ham xizmat qiladi.

Ijodkorlik g'oyasini amalda qo'llashining ekologik pasporti uni ishlab chiqarish va amaliyotga tatbiq qilishda yuz berishi mumkin bo'lgan ekologik jihatdan zararli hodisalarning mos ravishdagi shartli chegaraviy texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarning qiymatlariga asoslanadi. U turli maqsadlarda foydalaniladigan ijodkorlik g'oyalari har xil ko'rsatkichlarini qiyosiy tahlil qilishda, ekologik xavfsizlik mezonlaridan kelib chiqib amalga oshiriladi. Ijodkorlik g'oyasini qo'llashning shartli ekologik pasporti sifatida amalda eng yaxshi texnik yechimlarga erishgan ekologik natijalari olinishi mumkin.

Ijodkorlik yechimining ekologik pasportini ishlab chiqishda organoleptik, ijtimoiy, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash, texnologiyaning chegaraviy samaradorlik ko'lemi ko'rsatkichini hisoblash kabi uslublardan keng foydalaniladi. Har bir uslubni qo'llashning tor ixtisoslikdagi holatlari ham mavjud, biroq umumiy holatlarda keltirilgan uslublar tizimi yaxlit majmua sifatida qo'llaniladi.

Shunday qilib, ijodkorlik g'oyalarining xavfsizlik mezonlari ham uning asosida ijodkorlik g'oyasi ekologik pasportini ishlab chiqilishi mazmunining tahlili natijalariga ko'ra quyidagi xulosalarni keltirish mumkin:

- ekologik muammolarni hal qilishda ijodkorlik g'oyalari asosida yaratiladigan yangi texnika va texnologiyalar asosiy omillardan biri hisoblanadi;

- ishlab chiqilayotgan ijodkorlik g'oyalari baholash mezonlari ularning ekologik jihatdan keng qamrovli tahlil qilinishini, bunda uning nafaqat bugungi kun, balki kelajak avlodlarga ham ko'rsatadigan tahsirlari o'rganilishini texnik yechimlarning zararli tahsirlarini tamoman bartaraf etadi;

- ijodkorlik g'oyalarining ekologik xavfsizligini ta'minlash mezonlari haqqoniy baholash ko'rsatkichlariga asoslanganligi va kishilik jamiyatining barcha sohalarini qamrab olganligi sababli ularni barcha texnik-texnologik jarayonlar ekologik ko'rsatkichlarini baholashda tavsiya qilishga imkon beradi.

3.5. Texnik ijodkorlik jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanish. Bizning asrimiz fan-texnika yutuqlarining mislsiz darajada taraqqiy etishi, hamda bu taraqqiyot natijalarining oddiy insonlar hayotiga juda qisqa muddatlarda keng kirib kelayotganligi bilan tavsiflanadi. Mana shunday taraqqiyot omillaridan biri bu, shubhasiz, yangi axborot texnologiyalaridir. Bugungi kunda hayotimizning hech bir sohasini, jumladan, ta'lim tizimini ham yangi axborot texnologiyalari hamda uning asosi bo'lgan kompyuterlarsiz tasavvur etib bo'lmaydi.

Axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va yangi axborotni yaratish bilan shug'ullanuvchi texnologiyalarni kompyuterlar asosida joriy etish, ya'ni belgilangan faoliyat turini amalga oshiruvchi kompyuter va unda joriy etilgan dasturiy ta'minotni yuritish majmuasi axborot texnologiyasi deb yuritiladi. Axborotlar davri hisoblangan bugungi kunda tarixda birinchi marotaba insoniyat faoliyatining ko'plab sohaları moddiy buyumlar bilan emas, balki axborotlarni qayta ishlash bilan bog'liq bo'lmoqda. SHu sababli, bugungi kunda yoshlarni axborot davrida yashash va ishlashga o'rgatish, ularda axborotlarni yig'ish, tartibga solish va tahlil qilish, uni uzatish ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bular o'z navbatida talabalarning turli qobiliyatlari qatorida ixtirochilik qobiliyatlarini rivojlantirishda ham muhim asos vazifasini o'taydi, chunki har qanday yangi g'oyani taklif qilishdan oldin qaralayotgan sohani batafsil o'rganib chiqish, yangi axborotlarni topish va uni tavsiya

etilayotgan yechim bilan bog'lashni o'rganish lozim bo'ladi. Bu vazifalarni amalga oshirish uchun albatta oddiy inson xotirasida saqlab bo'lmaydigan darajada katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlash talab etiladi. Yangi axborot texnologiyasi imkoniyatlari ushbu muammoni avtomatlashgan o'quv-axborot tizimlari, bilimlar banki va Ma'lumotlar banklari vositasida oson va samarali hal qilish imkoniyatlarini yaratadi. Shu munosabat bilan keyingi paytda respublikamizda bu sohaga e'tibor kuchayib bormoqda, keyingi besh yil mobaynida mavjud kompyuterlar parki bo'yicha vatanimiz jahon ko'rsatkichlariga yaqinlashib qoldi. Biroq, ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnikalarini, jumladan, shaxsiy kompyuterlarning qo'llanishi uchun zarur nazariy va amaliy, ilmiy-metodik asoslarning ishlab chiqilmaganligi ayniqsa ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish bilan bog'liq qator muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Hozirgi paytda o'quv dasturlariga xalq xo'jaligida yangi axborot texnologiyalari va kompyuter texnikalarining qo'llanilish sohalari bilan tanishtiruvchi ko'plab fanlar kiritilgan. Ularni o'zlashtirish davomida talabalar kompyuterlarning ta'lim, iqtisod va muhandislik ishlarida qo'llanilishi, matematik modellash, avtomatlashgan o'quv-axborot tizimlari hamda ish o'rinlarida foydalanish tartibi, mehnat tavsifi va unumdorligini oshirishdagi ahamiyati bilan tanishadilar. Bunda talabalar mehnat va kasb ta'limi o'qituvchisi faoliyatida kompyuterlarni qo'llash tartibini ma'lum mahnoda o'zlashtirsalarda, uni bugungi kun talabi darajasida deb bo'lmaydi, zero u "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da belgilab berilgan vazifalarni amalga oshirish uchun yetarli emas. Demak, talabalarni yangi axborot texnologiyalari bilan ishlash bilim va ko'nikmalarini jahon talablari darajasiga ko'tarish uchun o'quv dasturidagi fanlar bilan birgalikda oliy o'quv yurtlaridagi barcha ta'lim shakllari, jumladan, talabalar konstruktorlik byurolaridan ham samarali foydalanish kerak. Bu o'rinda hal etilishi lozim bo'lgan asosiy vazifa yangi

axborot texnologiyalarini ta'lim jarayonida qo'llashning didaktik imkoniyat va shakllarini aniqlab olishdan iborat.

Ixtirochilik ijodkorligini amalga oshirishda kompyuterlarni qo'llashning shakl va usullarini belgilashda, avvalo ular yordamida talabani xiro qilishni emas, balki yangi texnik yechimni yaratishdagi axborotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish va uni amalga oshirishning samarali yo'llarini ishlab chiqishda foydalanishni e'tiborga olish lozim. Bundan kelib chiqqan holda ixtirochilik ijodkorligini takomillashtirishdagi vazifalar tahlili asosida, bu jarayonda kompyuterlarni qo'llashning quyidagi asosiy yo'nalishlarga amal qilinadi:

1. Ta'lim jarayonini aniq masalalarini hal qilishga yordam beruvchi didaktik vosita sifatida.

2. Talabalar ilmiy-texnik ijodkorligining axborot bilan ta'minlanganlik darajasini oshirishga xizmat qiluvchi didaktik vosita sifatida.

3. O'qituvchilarni tayyorlashda politexnik yo'nalishni amalga oshirishni ta'minlovchi vosita sifatida.

Ixtirochilik ijodkorligini shakllantirishning asosi sifatida kompyuterlar vositasida amalga oshiriladigan dasturlashtirilgan ta'lim metodidan foydalandik. Bunga ko'ra talabalar ixtirochilik ijodkorligiga oid bilimlarini kompyuter axborot kadrlari orqali o'rganadilar va operatsion kadrlar vositasida sinab ko'radilar.

Dasturlashtirilgan ta'limni amalga oshirishda kompyuterlardan foydalanishning yana bir afzalligi test savoliga noto'g'ri javob berilgan holda, talabada ishlab chiqilgan bilimlar bankidan qo'shimcha Ma'lumotlar olib vazifani bajarishga qayta kirishish imkoniyatining mavjudligidir. Bundan tashqari, displeyda shaklni chizishni mustaqil bajarish talabani xizmachilik elementlari, masshtab, o'lcham, koordinata to'g'risidagi tushunchalarni mukammal o'zlashtirishiga xizmat qiladi.

Ixtirochilik ijodkorligini amalga oshirishdagi asosiy vazifalardan biri axborotlarni topish va qayta ishlash bilan bog'liq bo'lganligi sababli

kompyuterlarning axborot bilan ta'minlovchi didaktik vosita sifatida qo'llanishi alohida dolzarblik kasb etadi. Ma'lumki, kompyuterlar axborotlarni yig'uvchi, saqlovchi va uzatuvchi qurilma sifatida ishlaydi. Ma'lumotlar talab darajasida qayta ishlanib, hajm jihatidan qanchalik keng, aniq, asosli va foydalanish uchun qulay shaklga keltirilsa, ilmiy imkoniyatlardan foydalanish samaradorligi va erishiladigan ijodiy yutuqlar soni ham ortib boradi. Bu boradagi kompyuterlar imkoniyatlaridan to'laroq foydalanish maqsadida talabalar ixtirochilik ijodkorligini amalga oshirishning avtomatlashtirilgan o'quv-axborot tizimini ishlab chiqdik va joriy qildik..

Mehnat va kasb ta'limi o'qituvchilarini tayyorlashning politexnik yo'nalishini ta'minlashda kompyuterlarni qo'llashning imkoniyatlari uning ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiluvchi didaktik vosita bo'lishi bilan birga, talabalarda ushbu texnika imkoniyatlari to'g'risidagi tushunchalarning tegishli masalalarni yechish jarayonida hosil qilinishi bilan ham belgilanadi.

Ushbu qarab chiqilgan yo'nalishlar mazmunidan kelib chiqqan holda kompyuterlardan foydalanish tartibini o'rgatuvchi, ko'nikma hosil qiluvchi va nazorat qiluvchi vazifani bajarishdan iborat deb belgiladik. O'rgatuvchi tartibda ishlashda kompyuter o'rgatuvchi dastur yordamida talabaning egallagan bilim darajasiga mos holda yangi bilimlarni egallashiga xizmat qiladi. Ko'nikma hosil qilish tartibida ishlashda kompyuter chizmalarni bajarish, ixtiro texnik yechimini tavsiflovchi buyumni yasashning texnologik hujjatlarni ishlab chiqishni yengillashtiruvchi vosita sifatida ishlaydi. Nazorat tartibida ishlashda kompyuter talabaning test savollariga bergan javoblarini hisoblab, talaba va o'qituvchi bilan teskari aloqani amalga oshirib boradi. Yo'l qo'yilgan xatoni tuzatish uchun talabani qo'shimcha axborotlar bilan ta'minlaydi va qo'yiladigan masalalarni murakkablik darajasiga ko'ra oddiydan murakkabga o'tib boruvchi ketma-ketlikda amalga oshirish imkonini beradi.

Kompyuterlar - ulkan imkoniyatlarga ega bo'lib, undan mavjud ta'lim metodlarini takomillashtirish va yangi, yanada samarali metodlarni amalga

o'shishda keng foydalanish mumkin. Kompyuterlar barcha turdagi ta'lim oluvchilar bilim olishini yaxshilash imkoniyatiga ega, ularni ko'plab fanlarni o'qitishda hamda turli ta'lim shakllarini amalga oshirishda ham qo'llash mumkin. Biroq, kompyuterlarni noo'rin yoki talab darajasidagi malakalarsiz qo'llash ta'lim tizimidagi mavjud xato metodlarni yanada chuqurlashtirishi va yangi muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Bu yangi, qudratli texnikadan o'z o'rnida, samarali foydalanish uchun talab darajasidagi kompyuter savodxonligiga, tegishli metod va malakalarga ega bo'lish hamda ularni yangi kompyuter dasturlariga to'g'ri bog'lay olish talab etildi.

Ijodkorlik faoliyatini tashkil etishda kompyuterlar quyidagi afzalliklarga ega:

1. Boshqarilishi muloqotli tartibda, tez va qulay amalga oshiriladi, uning texnik vositalari: displey, klaviatura, manipulyator, chiqarish qurilmalaridan foydalanish sodda tartibda amalga oshiriladi.

2. Kompyuterdan foydalanuvchi talabning dastur tuzishi va bu sohadagi bilimlarga ega bo'lishi talab qilinmaydi.

3. Tashqi xotirasi ixcham va katta sig'imga ega.

4. Arxitektura va dizayn yechimi uning tashqi ko'rinish va texnik yechimlarining yuqori samaradorligi va qulayligini ta'minlaydi.

5. Kompyuterning iqtisodiy va texnik ko'rsatkichlari ta'lim muassasalari talab va imkoniyatlariga mos keladi.

Ixtirochilik g'oyalarini bevosita kompyuterlar yordamida ishlab chiqish talabalarga bir qator qulayliklar tug'diradi. Bularga misol sifatida talaba fikrini yozma ravishda bayon qilishidagi, turli manzillardagi kompyuterlarda mavjud axborotlarni uzatish imkoniyatlari, ko'rgazmali qurol sifatida foydalanishdagi qulayliklarini keltirish mumkin.

Mashg'ulotlarni kompyuterlar yordamida olib borish ta'lim samaradorligini oshiradi, talabalarni reyting tizimida baholash xaqqoniyligi ortadi va qo'yilgan ballarni hisoblash va ularning ko'rgazmaliligini ta'minlashni osonlashtiradi.

O'qituvchilarning talabalarga alohida vazifalarni yechishda yordam berishi, yangi usullarni ishlab chiqishi, rahbarlik qilishi va rag'batlantirishga, nihoyat o'z ustida ko'proq ishlashiga qo'shimcha vaqt ajratish imkoniyati tug'iladi. Talabaning darsda kompyuter bilan ishlashdagi samaradorligini darslik bilan ishlash va o'qituvchi bilan shug'ullanishning o'rta holati deb hisoblash mumkin, ya'ni bunda kompyuter zarur o'quv dasturi bilan ta'minlanganda talaba qobiliyati va saviyasiga to'laroq moslanishi mumkin, bu bilan u darslikdan ustun turadi, biroq hali o'qituvchi bilan raqobatlashadigan darajaga yetganicha yo'q.

Kompyuterlar beqiyos imkoniyatlari bilan ta'limda favqulodda o'qitish vositasi bo'lsada, u ijodkorlik va ta'lim sohasining barcha muammolarini hal qilib bera olmaydi. Misol uchun, kompyuterlar ijodiy va aynan ixtirochilik masalalarini hal qilish imkoniyatiga ega emas, ular faqat tuzilgan dasturda ko'zda tutilgan vazifalarnigina bajara oladilar. Ijodkorlik jarayonida esa ular faqatgina yordamchi vosita sifatidagina qatnashishi mumkin.

Ushbu tadqiqot davomida olib borilgan ishlar shuni ko'rsatdiki, ixtiro texnik yechimini asoslash uchun Ma'lumotlarni qayta ishlamoqchi bo'lgan talaba hisob-kitoblarni statistik yo'l bilan hisoblash uchun bir necha oy jadal ishlashi lozim bo'lgan holda, kompyuter zarur natijani bir necha daqiqa ichida yetkazib bera oladi. Ushbu fikrlardan kelib chiqqan holda, kompyuterlarning ijodiy yo'nalishdagi ahamiyatini quyidagicha tavsiflash mumkin: tadqiqotchi kompyuter vositasida tejalgan vaqti va kuchlarini yangi g'oyalar ishlab chiqish, o'z xulosalarini asoslash va isbot qilishga sarflashi mumkin. Bu bilan ijodiy jarayonlarning jadallashuviga erishiladi. O'z ishlarida kompyuterlardan foydalanish tadqiqotchi talabalarga, ilmiy-texnik xodimlarga o'zlarining ijodiy faoliyatlariga va yangi g'oyalarga ko'proq e'tibor berishga, ularni amaliyotga tatbiq etishning yangi-yangi usullarini qidirib topishga, ya'ni kompyuterlar amalga oshira olmaydigan vazifalarni bajarish imkonini beradi.

Shunday qilib, bugungi kunda kompyuterlarning ijodiy sohada erishgan darajasi va ularning ixtirochilik ijodkorligini amalga oshirishdagi o'rnini

belgilashda ularning o'z imkoniyatlari majmui vositasida u bilan ishlovchi insonga o'z qobiliyatlarini to'la rivojlantirish uchun erkinlik yarata olishini Ta'kidlash mumkin. Endilikda, inson butun umr bitta sohada ixtisoslashib qolmasdan turli sohalarda o'z bilimini kengaytirish, turli tadqiqotlar o'tkazish va hayotdagi o'zining asl o'rnini topish uchun zarur vaqtga ega bo'ladi. Oxir-oqibatida inson ma'lumotlarni yig'ib, qayta ishlovchi sifatidagi mashinaga tobe mavjudot emas, balki butun jarayonlarning boshqaruvchisi bo'lib qoladi. Bu mahnoda yangi axborot texnologiyalari butun insoniyatning hayot tarzini va mehnat shaklini o'zgartirib, uni o'z bilimlarini chuqurlashtirishga, malakasini oshirishga keng imkoniyatlar yaratadi.

Zamonaviy ishlab chiqarish va uni boshqarish jarayonlari talablaridan kelib chiqib yangi axborot texnologiyalari ikki guruhga bo'linadi. Ularning birinchisi matn protsessorlari, elektron jadvallar, Ma'lumotlar jamlanmasi, grafik muharrirlar, mulg'timedia va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan bo'lib, universal tipdagi axborot texnologiyalari deb ataladi. Maxsus axborot texnologiyalari deb nomlanuvchi ikkinchi yo'nalishga ma'lum bir ixtisoslashgan yo'nalishdagi faoliyatni amalga oshirishda foydalaniluvchi kompyuterli texnologiyalar, masalan, o'qitishning yangi axborot texnologiyalari kiradi. O'qitishning yangi axborot texnologiyalari har qanday ta'lim texnologiyasining asosiy qismi bo'lgan bilim berish va uni qabul qilish jarayonlarini kompyuterlashtirish natijasida vujudga kelgan o'qituvchining texnologiyasi bo'lib, o'qituvchi undan o'qitishning texnik vositasi sifatida foydalanadi, darsga tayyorlanadi va uni tashkil qiladi, o'quvchilar bilimini nazorat qiladi hamda ularga vazifalar beradi. Hozirgi kundagi va yaqin kelajagimizdagi ta'lim tizimini takomillashtirishda kompyuterlashtirishning eng asosiy vazifasi - o'qitishning yanada yangi axborot texnologiyalarini yaratish va ularni ta'lim jarayoniga olib kirishdan iborat bo'ladi.

O'qitishning yangi axborot texnologiyalaridan ta'lim tizimida foydalanishning samaradorligi quyidagi holatlar bilan belgilanadi:

1. O'qitishning yangi axborot texnologiyalari talabalarga axborotlarning Noan'anaviy manbalariga murojaat qilish imkoniyatlarini ochib beradi, mustaqil ishlar samaradorligini oshiradi va ijodiy faoliyat bilan shug'ullanish uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

2. O'qitishning yangi axborot texnologiyalari qo'yilgan didaktik maqsadlarni amalga oshirish uchun o'qituvchiga o'qitishning turli shakllaridan va ularning majmuasidan foydanish, ya'ni zaruriy ta'lim muhitini barpo etish imkonini beradi. O'qitishning yangi axborot texnologiyalaridan foydanishda o'qituvchi kompyuterlashtirilgan o'qitish va nazorat qilish dasturlarini sharoitdan kelib chiqib o'zgartirish imkoniga ega bo'ladi.

3. O'qitishning yangi axborot texnologiyalarini qo'llash orqali o'qituvchilar talaba shaxsini rivojlantirish, ijodiy izlanish asosida ishlash, o'quv dasturlarining eng maqbullarini tanlash yoki yangilarini yaratish uchun qo'shimcha imkoniyatga ega bo'ladilar.

4. Avtomatlashtirilgan o'quv-axborot tizimidan foydalanishga asoslangan o'qitishning yangi axborot texnologiyalarini qo'llash natijasida o'qituvchilar o'zlarining axborot bilan ta'minlanganlik darajalarini oshiribgina qolmay, balki deyarli butun dunyodagi axborot jamlanmalaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

O'qitishning yangi axborot texnologiyalari bugungi kunda ta'lim tizimiga keng kirib kelayotgan yangi pedagogik texnologiyalarning vositaviy asosi hisoblanadi. Shu sababli biz o'z tadqiqotlarimizda o'qitishning yangi axborot texnologiyalarini qo'llashda pedagogik texnologiyaning quyidagi tamoyillariga amal qildik: ta'lim maqsadining aniq shakllantirilganligi, ta'limning mahsuldorligi, teskari aloqaning mavjudligi, kafolatlangan yakuniy natija. Bu tamoyillarga amal qilinganligi quyidagilarda o'z aksini topgan:

Ixtirochilik ijodkorligini shakllantirishda ta'lim mahsuldorligi va teskari aloqaning mavjudligi dasturlashtirilgan ta'lim metodining o'qitishning yangi axborot texnologiyalari vositasida joriy qilinganligi orqali ta'minlandi.

Kafolatlangan yakuniy natiijaga erishish uchun avvalo ta'lim maqsadi tashxislandi, ya'ni unga erishilganlik darajasi talabalar tomonidan o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni sinash-tekshirish orqali aniq belgilash mumkin. Ushbu tamoyilni ta'minlashning yana bir omili sifatida talabaning dasturlashtirilgan ta'lim axborot kadrlari vositasida o'zlashtirgan har bir tushunchasi shu vaqtning operatsion kadrdagi test savollari orqali tekshirib borilishidan foydalanildi.

"Ta'lim to'g'risida"gi Qonun va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" da qayd etilganidek, ta'lim tizimini barkamol insonni voyaga yetkazuvchi yaxlit muhit va yagona texnologik jarayon deb qarash lozim. Chunki, ta'lim oluvchi ushbu tizimning bir bosqichida undan keyingi bosqichda ta'lim olish uchun tayyorlanadi va bunda bir bosqichda olgan bilimlarini keyingi bosqichlarga olib o'tadi va takomillashtiradi. Agar bilimni o'zlashtirilgan axborot sifatida qarasak, ta'lim tizimi yaxlit axborot makonini o'zida aks ettiradi. O'qitishning yangi axborot texnologiyalari esa ana shu makonda bilimlarni axborot shaklida harakatlantirishning yuqori darajada takomillashgan texnikaviy vositasi rolini bajaradi.

Respublikamiz ta'lim tizimining yagona axborot makonini yuzaga keltirish maqsadida shu sohada qabul qilingan mehyoriy-xuquqiy hujjatlarga asoslangan holda uzluksiz ta'lim tizimi bo'g'irlarni yangi axborot texnologiyalari vositasida quyidagilarga asoslangan holda axborotlashtirishning majmuaviy dasturi ishlab chiqilishi lozim:

- mazkur dasturda ta'lim tizimining har bir bo'g'irida axborot texnologiyalarining qay darajada joriy qilinishi, qanday hajmda o'qitilishi va uning maqsadlari belgilab berilishi;

- ta'lim muassasalarini zamonaviy kompyuterlar bilan ta'minlashni yo'lga qo'yish va bunda ularning mulg'itmedia vositalari bilan jihozlanishiga alohida e'tibor qaratish;

- o'qitishning yangi axborot texnologiyalari va kompyuter tarmoqlaridan foydalanish asosida o'quv yurtlarining o'zaro axborot almashinuvini, ta'lim va tadqiqot jarayonlarini masofadan axborot bilan ta'minlashni amalga oshirish;

- har bir ta'lim muassasasi uchun bilimlar banki, Ma'lumotlar bazasi, o'rgatuvchi dasturlar hamda o'quv yurti xususiyatlaridan kelib chiquvchi boshqa tuzilmalari bo'lgan ixtisoslashgan avtomatlashgan o'quv axborot tizimini ishlab chiqish;

- mutaxassislar tayyorlashning samarali metodlaridan biri bo'lgan va shu davrga qadar texnik vositalar imkoniyatlari cheklanganligi sababli deyarli qo'llanilmay kelayotgan dasturlashtirilgan ta'lim metodini kompyuterlar vositasida keng joriy qilish lozim.

Talabalar ixtirochilik ijodkorligini shakllantirishda yangi axborot texnologiyalarining qo'llanilishi to'g'risidagi fikrlarimizni quyidagicha xulosalaymiz:

- kompyuter talabani ixtiro g'oyasi va texnik yechimi yuzasidan qaror qabul qilishida axborotlar bilan ta'minlaydi va hisoblash ishlarini bajaradi, aqliy-irodaviy sifatlarni maqsadga muvofiq yo'naltirishga xizmat qiladi;

- kompyuterlar oddiy holatlarda zarur qarorlarni dastur asosida qabul qiladi va ularni amalga oshiradi;

- kompyuterlar bajarilayotgan amallarni nazorat qiladi va xatoga yo'l qo'yilgan holatlarda talabani ogohlantiradi;

- yangi texnik yechim ishlab chiqishda hisob ishlarini tez va aniq bajaradi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Texnika ijodkorligini amalga oshirishda keng foydalaniluvchi usullarni sanab bering.
2. Texnik ijodkorlik faoliyatini bajarish asosiy bosqichlarining mazmunini tushuntirib bering.
3. O'quvchilarning ijodiy faoliyatga tayyogarlik besh darajasini ko'rsatuvchi mehyoriy-ilmiy jihatlarni sanab, izohlab bering.

§ 4. KASHFIYOT, IXTIRO, RATSIONALIZATORLIK VA PATENT AXBOROTI

4.1. Kashfiyot tushunchasi. Ilmiy texnika ijodkorlikni rivojlantirishda fundamental tadqiqotlar asosiy o'rinni egallaydi. Aynan ular orqali istiqbolli ilmiy yechimlarni ishlab chiqish uchun asos bo'luvchi ilmiy potentsialni yuzaga keltiradi. Ko'p holatlarda fundamental tadqiqotlar, uning yakuniy natijalari ilmiy kashfiyot bilan yakunlanadi.

Kashfiyot – tushunchasi ikki xil: huquqiy va ommalashgan mahnoda ishlatiladi. Ommalashgan tushunchada kashfiyot ilm-fanda katta nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadigan ilmiy yangilik sifatida tushuniladi. «Kashfiyot qilish huquqi» O'zbekiston Respublikasi asosiy qomusi bo'lgan konstitutsiyada kafolatlangan bo'lib, Nizomga muvofiq kashfiyot deganda tabiat va jamiyatni ilmiy bilish jarayonida erishilgan yangi ilmiy yutuq tushuniladi.

Kashfiyot - moddiy dunyoning ilgari ma'lum bo'lmagan obyektiv mavjud qonuniyatlar, xossalari va hodisalarni aniqlanishi bilan tavsiflanib, u insoniyatning bilish darajasini tubdan o'zgartiruvchi tahsirga ega bo'ladi.

4.2. Kashfiyot turlari. Geografiya, arxeologik, poleontologik va yer qazilma boyliklarini kashf qilish – ilmiy kashfiyot hisoblanmaydi. Chunki u ijodiy qobiliyat bilan bog'liq bo'lmay balki ekspeditsion topilma hisoblanadi. Shuningdek, matematik hamda ijtimoiy fanlar sohasidagi kashfiyotlar ham obyektiv haqiqatni aks ettirganligi uchun huquqiy jihatdan tan olinmaydi.

4.3. Kashfiyot tushunchasining mehyoriy sifatlari. Yuqorida keltirilgan kashfiyot tushunchasining tahrifidan uning mehyoriy tushunchalari sifatida quyidagilar qabul qilinadi:

1. Ilmiy faktni konstatatsiya qilish.
2. Yangiligini asoslash.
3. Ishonchliligini asoslash.

Ushbu mehyoriy tushunchalarni quyidagicha tavsiflash mumkin:

Birinchi keltirilgan «moddiy dunyoda obyektiv mavjud bo'lgan qonuniyatlar, xususiyat va hodisalarni qayd qilish» tushunchasi - kashfiyotning obyektiv borliqni bilish faoliyati natijasi ekanligini anglatadi. Bu o'rinda bilish tushunchasi o'z ichiga berilgan obyekt (qonuniyat, hodisa, xususiyat)ning mavjudlik sharti hamda ilmiy talqinga ega ekanligi to'g'risidagi holatlarni qamrab oladi.

«Kashfiyotning yangiligi»ga O'zbekistonda jahon miqyosidagi yangilikka ega bo'lish talabi qo'yiladi. Kashfiyotning jahon miqyosidagi yangiligi mezoniga tayanilganda, jahon miqyosidagi yoki vatanimizdagi birinchilikka dahvogar bo'lgan har qanday manba e'tiborga olinadi. Kashfiyotning birinchiligi qonuniyat birinchi bo'lib shakllantirilib, matbuotda dahvo sifatida ehlon qilingan sanasi asosida aniqlanadi.

«Kashfiyotning ishonchiligi» obyektiv mavjud bo'lgan qonuniyat, xususiyat va hodisaning aniqlanishi bilan belgilanadi. Har bir yaratilgan obyektiv yangilik (hodisa, xossa va obyektiv qonuniy bog'liqlar) nazariy yoki amaliy jihatdan asoslanadi. Kashfiyot - ilmiy ekspertizadan o'tgandan keyingina huquqiy jihatdan tan olinadi. Ilmiy ekspertizadan o'tkazish uchun mualliflar qilingan kashfiyot bo'yicha talabnoma beradi. Talabnoma namuna bo'yicha to'ldiriladi. Talabnoma o'z ichiga - kashfiyot bo'yicha diplom berish uchun ariza, qilingan kashfiyotning to'liq tasnifi, kashfiyotning afzalligini belgilovchi hujjatlar, ilmiy-amaliy ahamiyati va ishonchligi haqida xulosa, kashfiyotga tegishli chizmalarni oladi. Respublika patent idorasi dastlabki ilmiy ekspertizadan o'tkazadi va mahqul topsa, kashfiyotning xaqiqatligi haqida qaror qabul qiladi. SHu asosda muallifga diplom beradi. Kashfiyotning ahamiyatiga qarab pul mukofoti beriladi.

4.4. Ixtiro tushunchasi. Uning kashfiyotdan farqi. Ixtiro - bu xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida texnik yechimlari bilan ijobiy natijaga ega bo'lgan yangilik hisoblanadi. Kashfiyot - obyektiv borliqning xossalari, hodisa va qonuniy bog'liqliklarni aniqlash, ixtiro esa oldin ma'lum bo'lmagan texnik

vazifalarni yechishga qaratilgan. Kashfiyot va ixtiro o'rtasida dialektik o'zaro bog'liqlik bor. Ko'p hollarda ixtiro kashfiyot natijasida olingan ilmiy bilimlarni rivojlantiradi. Masalan, N.G.Basov, A.M.Proxorov va Tounsonlarning kvant jarayonini qo'llashga asoslangan elektromagnit to'lqinlarni ko'paytirish bo'yicha qilgan kashfiyotlari xalq xo'jaligida amaliy ahamiyatga ega bo'lgan ko'p ixtirolarni yaratishga sabab bo'ldi.

Ilmiy-texnik hamda pedagogik-psixologik adabiyotlarda ixtirochilik hamda ixtirochilik ijodkorligiga ko'plab tahriflar keltirilgan. Jumladan, I.I.Kichkin ixtirochilikni ilmiy g'oyalarining texnik yechimlarga ijodiy tatbiqi, ilmiy texnika taraqqiyoti surhatlarini belgilovchi asosiy ko'rsatkich, yangi texnika va texnologiyalar yaratilishining mezonini hamda uning yuqori ilmiy-texnik darajasini ta'minlovchi omili deb hisoblaydi. M.A.Vachevskiy "ixtiro qilish"ni "qo'yilgan masalani yechish uchun eskilaridan tubdan farq qiluvchi, odatdagi mantiqiy fikrlash yo'li bilan yetishib bo'lmaydigan yangi samarali texnik yechimni taklif qilish" deb tahriflaydi. Bizning fikrimizcha, ixtirochilikni tegishli idoralar tomonidan patentlar bilan tasdiqlanadigan yangi texnik yechimni ishlab chiqishga yo'naltirilgan ijodiy faoliyat turi, ixtirochilik ijodkorligini esa bu jarayonning shaxsdagi zehnilik, topqirlik, mustaqil va tanqidiy fikrlash kabi ijodkorlik sifatleri bilan bog'liq umumiy tavsifi deyish mumkin.

4.5. Kashfiyot va ixtirolarning ilmiy-texnik taraqqiyotga tahsiri.

Ixtironi tan olish uchun u oldingilaridan texnik yechimlari, ijobiy samarasi, tuzilishidagi yangiligi bilan farqlanishi kerak. Ixtiro obyektiv bo'lishi mumkin: yangi qurilma, yangi metod, yangi maxsulot, yangi maqsadlarda eski metod, qurilmalarni qo'llash va boshqalar.

Ixtiro – umumjahon ahamiyatiga ega bo'lib, talabnoma bergunga qadar uning mohiyati oldin respublikamizda va yer yuzida ham ochildimagan bo'lishi shart. Muallifga ixtironing tan olinganligi haqida hujjat beriladi.

4.6. Ratsionalizatorlik taklifi tushunchasi. Ratsionalizatorlik takliflari – bu xalq xo'jaligining tarmoqlarida yangi va foydali texnik vazifalarni yechishga,

ya'ni mahsulotning loyihasini ishlab chiqarish texnologiyasini, foydalanilmayotgan texnikani yoki materiallarning xossasini o'zgartirishga qaratilgan bo'ladi. Ratsionalizatorlik ko'p qirrali muammo bo'lib, ko'proq iqtisodiy masalalarni xal etishga qaratiladi. Ratsionalizatorlik fikrlar ma'lum talabalarga javob berishi kerak: birinchidan, texnik yechimga ega bo'lishi, ikkinchidan, yangilik bo'lishi, uchinchidan foydali bo'lishi kerak.

Ratsionalizatorlik fikrlar maxsus blankada ariza sifatida beriladi. Ratsionalizatorlik fikrlar qaysi korxonaga tegishli bo'lsa, shu korxonaning Ixtirochi va ratsionalizatorlar jamiyatiga ariza beriladi. Agarda fikrlar boshqa korxonalarga tegishli bo'lsa, vazirlikka beriladi va ro'yxatga olinadi.

4.7. Patent hujjatlari. Patent axboroti. Ilmiy-texnik taraqqiyotning o'sishi ko'p va murakkab bilimlar va axborotlarga bog'liq. Xalq xo'jaligining barcha sohalari bo'yicha har yil yangiliklar soni ortib boradi. Zarur bo'lgan axborotlarni yig'ish juda murakkab ish. Shuning uchun hozirgi kunda tabiatni bilishga oid bilimlardan tashqari, bu bilimlardan insonning o'zi amalda foydalanishi katta ahamiyatga ega. Hozirgi davrda kashf etilgan yangiliklar bo'yicha axborotlar saqlash, ishlov berish va xodimlarga yetkazish yo'llari qidirilmoqda, har bir davlatda ilmiy-texnik axborotlar bo'yicha maxsus tashkilotlar tuzilgan ularning vazifasi fan, texnika va ishlab chiqarishni rivojlantirishda muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Patent hujjatlari – bu shunday hujjatlar yig'indisiki, unda: ilmiy-texnik tajribalar va loyihalar, konstruktorlik ishlanmalarning mazmuni, kashf qilinganligi, foydali modeli hamda kashfiyotchining huquqini himoya qiluvchi Ma'lumotlar bo'lishi kerak. Shu bilan birgalikda, model, maket, korxona mahsulotining ro'yxatga olinganligi haqida guvohnomalar va mualliflik diplomlari bo'lishi kerak. Patent axboroti deganda patent hujjatlaridan foydalanish va ishlov berish tushuniladi. Ilmiy-texnik yutuqlarning oxirgi 100-200 yillikdagi patent hujjatlari patent fondlarida saqlanadi.

4.8. O'zbekiston Respublikasining Davlat patent idorasi. O'zbekiston Respublikasining Davlat patent idorasi «Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida»gi Qonunga muvofiq sanoat mulki obyektlarini muhofaza qilish sohasida yagona davlat siyosatini amalga oshiradi.

Patent idorasi sanoat mulk obyektlarga talabnomalarni ko'rib chiqish uchun qabul qiladi, ular bo'yicha davlat ilmiy texnik ekspertizasini o'tkazadi, ularni davlat ro'yxatiga oladi, ushbu Qonunning qo'llanishiga oid qoidalar va tushuntirishlarni ishlab chiqadi hamda Vazirlar Maxkamasi tomonidan tasdiqlanadigan Patent idorasi to'g'risidagi Nizomga muvofiq boshqa vazifalarni bajaradi.

Patent idorasining faoliyatini mablag' bilan ta'minlashning manbai Davlat byudjeti mablag'idan, patent bo'jlaridan, shuningdek, patent idorasi tomonidan ko'rsatiladigan xizmatlar va beriladigan materiallar uchun olinadigan haqdan iboratdir.

4.9. Sanoat mulki obyektlarini huquqiy jihatdan muhofaza qilish. Sanoat mulki obyektiga bo'lgan huquq muallifga (mualliflar) yoki uning (ularning) huquqiy vorisiga (vorislarga) tegishli bo'ladi hamda ixtiro yoki sanoat namunasi patenti, dastlabki patenti va foydali model guvohnomasi (patent, dastlabki patent, guvohnoma deb yuritiladi) bilan tasdiqlanadi.

Basharti, bir necha shaxs bir-biridan mustaqil ravishda sanoat mulki obyektini yaratgan bo'lsa, patent, dastlabki patent yoki guvohnomaga bo'lgan huquq Patent idorasiga birinchi bo'lib talabnoma topshirgan shaxsga beriladi.

Obyekt muallifi, basharti o'zining obyektiga nisbatan g'ayrihuquqiy ravishdagi o'zlashtirish natijasida talabnoma topshirilgan, yohud patent, dastlabki patent yoki guvohnoma olingan bo'lsa, sud tartibida patent, dastlabki patent yoki guvohnoma berilishiga norozilik bildirish yoki patent egasi yohud uning huquqiy egasi (matnda bundan keyin patent egasi deb yuritiladi) sifatida patent, dastlabki patent yoki guvohnoma o'ziga berilishini talab qilish huquqiga egadir.

Dastlabki patent va guvohnoma dastlabki ekspertiza o'tkazilganidan keyin, patent esa, obyekt mohiyatan ekspertizadan o'tkazilgandan so'ng beriladi.

Ixtiro patenti ixtironing yangiligini, ixtirochilik darajasini, patentning haqiqiylikini va patent egasining ixtiroga egalik qilish, uni tasarruf etish va undan foydalanishga doir mutlaq huquqini tasdiqlaydi.

Sanoat namunasi patenti sanoat namunasining yangiligi va o'ziga xosligini, patentning haqiqiylikini va patent egasining sanoat namunasiga egalik qilish, uni tasarruf etish va undan foydalanishga doir mutlaq huquqini tasdiqlaydi.

Patentning huquqiy muhofazasi butunlay yoki qisman haqiqiy emasligini isbotlash vazifasi haqiqiy emas deb dahvo qilayotgan tomon zimmasiga yuklanadi va sud tartibida amalga oshiriladi.

Dastlabki patent va guvohnoma patent egasining sanoat mulki obyektiga egalik qilish, uni tasarruf etish va undan foydalanishga doir mutlaq huquqini tasdiqlaydi.

Patent egasining mutlaq huquqi patent, dastlabki patent yoki guvohnoma haqidagi Ma'lumotlar Patent idorasining rasmiy axborotnomasida ehlon qilingan sanadan boshlab amalda deb hisoblanadi.

Ustuvorlik (prioritet) sanasidan boshlab «Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida» qonun qoidalariga muvofiq belgilanadigan boshqa sanadan e'tiboran hisoblanganda, ixtiro patenti yigirma yil mobaynida, sanoat namunasi patenti esa o'n yil mobaynida amal qiladi.

Dastlabki patent va guvohnoma ustuvorlik sanasidan boshlab hisoblanganda besh yil mobaynida amal qiladi.

Sanoat namunasi patenti va foydali model guvohnomasining amal qilish muddati patent egasining iltimosiga ko'ra Patent idorasi tomonidan tegishli besh yilga va uch yilga uzaytirilishi mumkin.

Dastlabki patent bilan muhofazalangan sanoat mulki obyekt patenti dastlabki patent egasining iltimosnomasiga ko'ra obyekt mohiyatan ekspertizadan o'tkazilgandan so'ng berilishi mumkin.

Ixtiro patenti, dastlabki patenti va foydali model guvohnomasi bilan ta'minlanadigan huquqiy muhofaza hajmi ularning formulasi bilan, sanoat namunasi patenti va dastlabki patenti bilan ta'minlanadigan huquqiy muhofaza hajmi esa buyum (maket, rasm)ning fotosuratlarida aks ettirilgan muhim alomatlari majmui yoki ularning kombinatsiyasi bilan belgilanadi.

Davlat tomonidan maxfiy deb topilgan sanoat mulki obyektlarini huquqiy jihatdan muhofaza qilish alohida qonunlar bilan tartibga solib boriladi.

4.10. Sanoat mulki subyekting muallifi. Sanoat mulki obyektini shaxsiy ijodiy mehnati bilan yaratgan jismoniy shaxs bu obyektning muallifi deb ehtirol etiladi.

Basharti, sanoat mulkining obyektini bir necha jismoniy shaxsning birgalikda ijodiy mehnati asosida yaratilgan bo'lib, ular o'rtasida tuzilgan shartnomada o'zgacha qoida nazarda tutilmagan bo'lsa, ularning barchasi bu obyektning teng huquqli muallifi deb ehtirol etiladi.

Mualliflik huquqi begonalashtirilmaydigan shaxsiy huquq bo'lib, qonun bilan muhofaza qilinadi.

Patent egasi. Sanoat mulkining obyektiga patent va dastlabki patent yoki guvohnoma quyidagilarga beriladi:

- sanoat mulki obyektining muallifiga yoki uning merosxo'riga:
- muallif yoki uning huquqiy vorisi tomonidan patent, dastlabki patent yoki guvohnomaga oid talabnomada yoki sanoat mulki obyektini Patent idorasida ro'yxatdan o'tkazilgunga qadar topshirilgan arizada ko'rsatilgan jismoniy va yuridik shaxslarga (ular roziligi sharti bilan):
- mazkur modda nazarda tutilgan hollarda ish beruvchiga.

Xizmatchi o'z xizmat vazifasini, ish beruvchidan olgan aniq bir topshiriqni bajarish bilan bog'liq tarzda yoki korxonaning ixtisosiga doir texnik bilimlar yordamida yaratgan sanoat mulki huquqiga ish beruvchiga ega bo'ladi. Sanoat

mulki obyektiga bo'lgan huquqni o'zgaga o'tkazash muallif va ish beruvchi o'rtasida tuzilgan shartnomaga asosan rasmiylashtiriladi.

Basharti, ish beruvchi sanoat mulki obyekti yaratilganligi haqida muallif ma'lum qilgan sanadan e'tiboran to'rt oy mobaynida Patent idorasiga talabnoma topshirmasa, talabnoma topshirish huquqini o'zga shaxsга o'tkazmasa, muallif talabnoma topshirish va patent, dastlabki patent yoki guvohnomani o'z nomiga olish huquqiga ega bo'ladi. Bunda ish beruvchi sanoat mulkining tegishli obyektidan o'z korxonasida patent egasiga shartnomada belgilanadigan tovon pulini to'lagan holda foydalanish huquqiga ega bo'ladi.

Ish beruvchi tomonidan sanoat mulki obyekti maxfiy saqlanadigan bo'lsa, u muallifga mutanosib miqdorda haq to'lash shart, haq miqdori shartnoma asosida belgilanib, mutlaq litsenziyaning bozor narxidan kam bo'lmasligi lozim.

Patent egasi patent, dastlabki patent yoki guvohnoma bilan muhofaza qilinadigan sanoat mulki obyektidan foydalanish huquqini har qanday jismoniy yoki yuridik shaxsга berishi mumkin.

Sanoat mulki obyektiga oid patent, dastlabki patent yoki guvohnoma, shuningdek, uni olish huquqi meros bo'yicha o'tadi.

4.11. O'zbekiston Respublikasining Intellektual mulk davlat fondi.

O'zbekiston Respublikasining Intellektual mulk davlat fondi patent egasining davlat mulkiga kiradigan yoki shartnoma asosida olinadigan intellektual mulk obyektlariga nisbatan huquq hamda majburiyatlarini amalga oshirilishiga ko'maklashadi.

Intellektual mulk davlat fondi faoliyatini mablag' bilan ta'minlash manbai sanoat mulki va intellektual mulkning boshqa turlari obyektlaridan foydalanish huquqiga oid litsenziya sotilishidan tushadigan mablag'larning bir qismidan, davlat byudjeti mablag'lari hamda boshqa tushumlardan iborat bo'ladi.

Intellektual mulk davlat fondi o'z faoliyatini «Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida»gi Qonun va Vazirlar Mahkamasi tasdiqlaydigan nizomga binoan amalga oshiradi.

4.12. Ixtirochilik g'oyasini ishlab chiqishda bilimlar bankidan foydalanish. Bilimlar banki – ma'lum vazifani bajaruvchi obyekt sinfiga oid bo'lgan va ishlash mezonlari, amalga oshish, yuzaga kelish ketma-ketligiga ko'ra tizimlangan, uzluksiz ravishda boyitib boriladigan axborot va ma'lumotlar majmui sifatida ishlab chiqildi. Bunda beriladigan ma'lumotlar imkon darajasida qisqa va lo'nda ifodalanib, tegishli bo'limlarga joylashtirilganligi sababli axborot jamlanmalarining juda ixcham bo'lishiga erishiladi. Bilimlar bankining o'ziga xos xususiyatlaridan biri uning uzluksiz ravishda yangi Ma'lumotlar bilan boyib borishidir. Bu vazifani amalga oshirishda ikki usuldan foydalaniladi: birinchi holatda o'qituvchi o'z ustida qo'shimcha ishlashi natijasida olgan yangi bilimlarini doimiy ravishda bilimlar bankiga kiritib boradi. Ikkinchi holatda talaba tomonidan taklif qilingan axborot o'qituvchi tomonidan tahrir qilinadi va bilimlar bankiga kiritiladi.

Texnik yechimlarni ishlab chiqishning muayyan bosqichlarida bilimlar bankidan foydalanish samaradorligini oshirish maqsadida 2-rasmda keltirilgan bo'limlarga ajratildi.

Ilmiy texnika ijodkorligi samaradorligi tobora ko'proq darajada axborotlar bilan ishlash tezligi va unumdorligiga bog'liq bo'lib borayotganligini hisobga olib bilimlar bankini ishlab chiqishda quyidagi mezonlarga amal qilinadi:

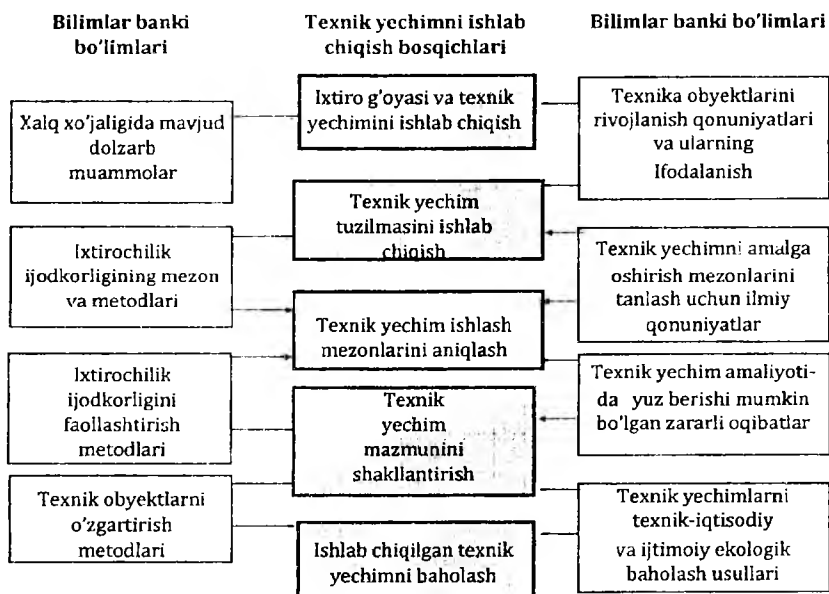
1. Axborotlarni jamlash. Katta hajmdagi axborotlar ichidan samarali texnika va texnologiyalarni ishlab chiqishning istiqbolli yo'nalishlari haqida xulosa chiqarish uchun eng yangi axborotlardan to'laroq foydalanish.

2. Axborotlarni saralash va eng ahamiyatlarini ajratib olish. Saralangan axborotlar bilan ishlash texnik yechimni ishlab chiqish uchun sarflanadigan vaqtni tejaydi va uning yuqori texnik-texnologik saviyada bo'lishiga xizmat qiladi.

3. Ahamiyatli axborotlarni tasniflash - har bir ma'lum holat uchun tahlil qilinishi lozim bo'lgan axborotlar hajmini kamaytirish va qiyosiy tahlilni amalga oshirishda zarur axborotlarni topish tezligini oshirish uchun xizmat qiladi.

4. **Axborotlarni tabaqalash.** Axborotlarni samarali texnika va texnologiyalarni ishlab chiqish nuqtai nazaridan tabaqalash, ularning tahlilini tadqiqotning har bosqichida eng qimmatli Ma'lumotlardan boshlash imkonini beradi.

5. **Tasniflangan axborotlarni tizimlash.** Tarqoq holdagi, aralash dalillarni tahlil qilishdan ko'ra, muammoning umumlashgan ko'rinishi bilan ishlash texnika va texnologiyalarni ishlab chiqish va foydalanish samaradorligini oshirish imkonini beradi.



2-rasm. Ixtirochilik g'oyasini ishlab chiqishda bilimlar banki bo'limlaridan foydalanish

6. **Tizimlangan axborotlarni ko'rgazmaliligini oshirish,** ya'ni matn holidagi axborotlardan turli ko'rinishdagi grafik tasvirlarga o'tish. Bunda yangi,

samarali texnika va texnologiyalar ishlab chiqish bilan shug'ullanayotgan barcha talabalar uchun axborotlar majmuasidan foydalanish imkoniyati ortadi.

7. Axborotlardan kompyuterlar yordamida foydalanish. Ixtirochilik faoliyatida tahlil qilinishi lozim bo'lgan axborotlar hajmi ortib borayotganligi - tadqiqotchilar aqliy mehnatini yengillashtirishda zamonaviy axborot texnikalaridan foydalanishni taqozo etmoqda.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Kashfiyot tushunchasining huquqiy va ommalashgan mahnlolarini tavsiflab bering.
2. Geografiya, arxeologik, poleontologik va yer qazilma boyliklarini kashf qilish nima sababdan ilmiy kashfiyot hisoblanmaydi? Javobingizni asoslang.
3. «Kashfiyotning ishonchliligi» qanday qilib aniqlanadi ?
4. Ixtiro tushunchasini tahriflab bering. Uning kashfiyotlar bilan dialektik aloqasi nimalarda ifodalanadi ?
5. Ratsionalizatorlik takliflarini rasmiylashtirish tartibi.
6. Patent fondlari qanday vazifalarni bajaradi ?
7. Respublikamizda fuqarolar ijodiy faoliyati qanday muassasalar vositasida boshqariladi?
8. Ixtirochilik va ratsionalizatorlik jamiyatining maqsadi va vazifalari.
9. Ilmiy-texnik kengash tarkibiga kimlar kiritiladi ?

§ 5. TEXNIK IJODKORLIK METODLARI

5.1. Ijodkorlik faoliyatini tashkil qilish metodlari. Ijodkorlik masalalariga insonlar har qadamda duch keladilar, biroq ularni har doim ham ijodiy yo'l bilan hal qilishga intilmaydilar. Jumladan, ta'limni tashkil qilishning asosiy shakllari bo'lgan dars va darsdan tashqari mashg'ulotlarda o'quvchilar ijodkorlik faoliyatini tashkil qilish muammosi o'zining to'laqonli yechimini topmay kelmoqda. Mazkur muammoni darsdan tashqari mashg'ulotlar jarayonida hal etishning muayayn yechimlari taklif etilgan bo'lsa-da, dars mashg'ulotlarida o'quvchilar ijodkorlik faoliyatini tashkil qilish muammosi yetarlicha tadqiq qilingan emas.

Qisqa qilib aytganda, ijodkorlikni murakkab ko'ringan masalani hal etishning soddaligi yechimini topish deb tahriflash mumkin. Odatda, uni oqilona yechim yoki ixtiro deb atashadi. Ushbu fikrni ko'proq moddiy shaklga ega bo'lgan texnik ijodkorlik misolida izohlash mumkin.

Umumiy o'rta ta'limda fizika va mehnat ta'limi DTS'lari va o'quv dasturiga asosan o'quvchilar deformatsiya tushunchasini, materiallarning qattiqligi, mo'rtligi, ustuvorligi kabi tushunchalarni nazariy o'rganishlari hamda laboratoriya-amaliy mashg'ulotlarida tajribadan o'tkazishlari kerak bo'ladi. Biroq ushbu laboratoriya ishlarini bajarish uchun mo'ljallangan R-20, SM-4 kabi sanoat tipidagi sinov qurilmalari juda katta o'lchamga egaligi, barcha o'quv yurtlarida o'rnatish imkoniyatining mavjud emasligi, mavjud bo'lganlarida ham barcha o'quvchilar shug'ullanishiga imkon bermasligi sababli ishni ijodiy tashkil qilishga to'sqinlik qiladi. Ixtirochi bu masalani oddiy yo'l bilan, metall kesuvchi qaychiga namunani kesish uchun sarf bo'ladigan kuchni o'lchash moslamasini o'rnatib hal qilib beradi. Bu yechimning soddaligi unda muammo yechimi sifatida oddiy qaychidan foydalanilganligi, ixtiro qilingan qurilmani o'quvchilar o'z kuchlari bilan tayyorlash imkonining mavjudligi, bu usulda tayyorlangan qurilmadan barcha o'quvchilar birvarakayiga foydalanishi mumkinligi kabi

ko'plab dalillar bilan asoslanadi. Eng muhimi, o'quvchilar ulkan va murakkab qurilmalar bajarayotgan «tushunarsiz operatsiyalarni» sodda qurilmalarda tushunarli qilib bajarish mumkinligini bilib oladilar.

Demak, ixtiro – bu talabchanlik, noziktahblik yoki «aql o'yini» emas, balki inson faoliyatini yangi, uning uchun qulayroq bo'lgan vaziyatga olib chiquvchi taraqqiyot yo'lidir. Insondagi ana shu ijodkorlik, ixtirochilik sifatleri uning tabiat kuchlari bilan raqobatni yengib, yangi – tafakkur qobiliyatining shakllanishiga zamin yaratdi.

Inson ehtiyojlarining o'sib borishi jarayonida uning tomonidan qo'llaniladigan mehnat qurollari ham murakkablashib, takomillashib borgan. Insoniyat taraqqiyoti o'z yo'lida yutuqlar bilan birga ko'plab muammolarni ham keltirib chiqargan. Yaqin o'tmishga qadar esa bu muammolar faqat bitta usul – amal va xato metodi orqali hal qilib kelingan. Bu usul minglab xato yechimlar ichida bitta to'g'risini topishga qaratilgan bo'lsa-da, uning vositasida elektr dvigatellari va generatorlar, ichki yonuv dvigateli, marten pechlari, telefon va samolyotlar ixtiro qilindi. Biroq texnik-texnologik jarayonlarning nihoyatda murakkablashib borishi amal va xato metodining ikki yo'nalishda takomillashtirilishiga asos bo'ldi: birinchisi, muammo yechimi sifatida taklif etiladigan g'oyalar sonini oshirib borish, ikkinchisi, taklif etilayotgan g'oyalarni saralashga bo'lgan talablarni orttirish.

Dastlab, ikkala yo'nalish ham o'zaro uyg'unligini namoyish qilgan bo'lsa-da, keyinchalik yechim variantlarini tanlashdagi subyektivlik, xatolardan himoyalanmaganlik bilan bog'liq kamchiligi ayon bo'ldi. Bu metodning «umri»ni uzaytirish uchun variantlarni taqqoslashni tezlashtirish yo'li tanlandi. Dastlabki EHMI aynan mana shu printsip asosida ishlagan. Bunda ham, oxir-oqibatda, ulkan hajmdagi variantlarni o'zaro taqqoslab chiqish yo'li bilan ijodkorlik masalalarini hal etib bo'lmasligi ma'lum bo'ldi.

Bildirilgan mulohazalarga yakun yasab aytish mumkinki, hozirgi paytda o'qituvchi va o'quvchilarning asosiy ijodkorlik «quroli» bo'lgan amal va xato

metodi yordamida yangi sifat o'zgarishlariga erishib bo'lmas ekan. Bizning fikrimizga ko'ra, o'qituvchi hamda o'quvchilarning ijodkorlik faoliyatini amalga oshirishning turli-tuman, zamon sinovidan o'tgan ilg'or metodlar bilan qurollantirish vaziyatni yaxshilashning eng maqbul yo'li hisoblanadi.

Insoniyat taraqqiyotining hozirgi bosqichi barcha sohalarida zamonaviy texnologiyalar rivoji bilan bog'liq ekan, ijodkorlik yo'llarini puxta o'zlashtirgan barkamol avlodni tarbiyalash respublikamiz ta'lim tizimining eng muhim vazifalaridan biri sifatida yuzaga chiqadi. Bu masalaning asosiy yechimi esa umumiy o'rta ta'lim maktablari ishini maqsadga muvofiq tashkil qilish bilan hal etiladi.

O'quvchilarni ijodkorlik faoliyatiga tayyorlash strategiyasi quyidagi asosiy usullarga tayanadi:

- doimo o'quvchilar e'tiborini masalani hal qilishda qo'llanilgan usulning universalligi, hammabopligiga qaratish. Buning natijasida o'quvchilar darsda ma'lum vaziyatga nisbatan qo'llanilgan metodni yangi hodisalarga tatbiq qilib, yangi qonuniyat va yechimlarni izlashga odatlanadilar;

- o'quvchilarni ijodkorlik metodlariga o'rgatishni dars maqsadi sifatida emas, balki darsda qo'yilgan vazifani yanada samarali hal qilishga qaratilgan yangi yo'l, imkoniyat sifatida qarilishi taqozo etiladi. Muammo yechimini topishga qaratilgan vazifalar o'rganilayotgan tizim tarkibi va undagi jarayonlarni tahlil qilishni ko'zda tutadi. Shu sababli masalani hal etishdan kutilgan maqsadni va uni amalga oshirishdagi vazifalarning to'g'ri belgilanishi muammoni darhol hal etishga qaratilgan intilishlardan ko'ra ko'proq naf keltiradi;

- o'quvchilar o'zlari mustaqil xulosa chiqarib topadigan yangi g'oyalar ijodkorlik darslarining asosiy «mahsuli» hisoblanadi. Biroq faqatgina masalaning yangi yechimini topish ijodkorlik faoliyatining so'nggi bosqichi bo'lib qolmasligi kerak. O'quvchilar o'z g'oyalarini «oxiriga yetkazish»ni o'rganishlari, ya'ni yangi yechimni sinab ko'rish, asoslash va tatbiq qilishga oid

ma'lum ko'nikmalarni egallashlari ijodkorlikni «xayollar» darajasidan amaliy bosqichga ko'tarish zaruratini yuzaga keltiradi. Mazkur mulohazaning yana bir ahamiyatli jihati shundaki, u o'quvchilarning keyingi ta'lim bosqichlarida yuqori faollik darajasini ta'minlashga va pirovardida turli fan sohalarida chuqur ilmiy tadqiqotlarni amalga oshiruvchi bo'lajak olimlarni tarbiyalashga zamin tayyorlaydi;

- ijodkorlikni yo'lga qo'yishning muhim jihati – axborotlarni yig'ish, tahlil va talqin qilish bilan bog'liq bo'lib, busiz har qanday ijodkorlik metodi o'z ahamiyatini yo'qotadi. O'quvchilarda axborotlar bilan ishlashga oid dastlabki ko'nikmalarni shakllantirishda ularni o'z qiziqishlariga oid rasmlar va fotosuratlar, ilmiy-ommabop maqolalar, markalar va h.k.larni yig'ish, saralash va tizimga keltirish ishlariga jalb qilish metodlaridan keng foydalanish mumkin;

- ta'lim muassasalarida o'tkaziladigan mashg'ulotlarning juda muhim, qamrovi jihatidan dars va darsdan tashqari mashg'ulotlardan ham tashqariga chiqadigan masalasi - shaxsda ijodkorlik sifatlarini tarbiyalashdan iboratdir. Odatda buyuk olim va ixtirochilar to'g'risida so'z yuritilganda o'quvchilar «Ulug' allomalargina shu qadar yuksak yutuqlarni qo'lga kiritganlar, bizlar bo'lsak oddiy odamlarmiz», - deb o'zlarini urintirishdan saqlamoqchi bo'ladilar. Bu tushunchani yengishning muhim yo'nalishlaridan biri turli hayot yo'liga ega bo'lgan taniqli ijodkor shaxslar biografiyasi bilan o'quvchilarni yaqindan tanishtirib borishga bog'liq bo'lib, bunda so'z yuritilayotgan shaxs hayotining barcha jabhalari ro'y-rost bayon qilinishi lozim bo'ladi. Mazkur metodning asosida ilm-fandagi yuksak yutuqlarga unga intilgan har shaxs erishishi mumkinligi to'g'risidagi g'oyani o'quvchilar ongiga singdirish talabi yotadi.

Ijodkorlik faoliyatini tashkil qilishning mazkur usullarini turli yoshdagi o'quvchilarga nisbatan samarali qo'llash mumkin, faqat buning uchun tegishli dasturlar hamda o'quv qo'llanmalarining tizimlashtirilgan majmuasi mavjud bo'lishi talab qilinadi. Demak, navbatdagi dolzarb vazifa sifatida keltirilgan

usullarni samarali amalga oshirishga xizmat qiluvchi o'quv-metodik majmuani yaratish masalasi hal etilishi lozim.

5.2. Ijodkorlik masalalarini hal qilishning mantiqiy ketma-ketligi. Har qanday masalani hal qilish uchun avvalambor undan ko'zlangan maqsadni aniq shakllantirish hamda mavjud imkoniyatlar doirasida uni hal qilishning eng samarali metodlarini topa bilish talab etiladi. Ijodkorlik masalalari "Maqsad - maqsadga erishish uchun mavjud imkoniyatlar" ko'rinishidagi mantiqiy ketma-ketlik asosida quyidagicha hal etilishi mumkin. Bu o'rinda masala, muammo va uning amaldagi holati tushunchalari umumiy holatda qo'yilgan maqsad va shartlar asosida belgilanadi.

Ijodkorlik masalasi odatda quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi: "[A] shartlar berilgan, [H] maqsadga erishish talab etiladi". Masalani shartli ravishda [A,H] mantiqiy ifoda shaklida yozib olamiz. Lekin ma'lum sharoitlarga tatbiqan ushbu mantiqiy ketma-ketlik turli ko'rinishlarda bo'ladi, buni quyidagi misollarda ko'rishimiz mumkin.

1-misol. Berilgan: texnologik jarayon, ishni bajarish hajmi va muddatlari, agrotexnik talablar, tuproq va ekin maydoni tavsifi, mexanizmlarning tuproqqa beradigan bosimi chegaraviy qiymati. Ekin maydoni birligiga sarflanadigan ekspluatatsion sarf - xarajatlar miqdorini minimumga keltirish imkonini beruvchi kombinatsiyalashgan ishlov berish agregati uchun yangi texnik yechim talab etiladi.

Masalaning amaldagi holati - berilgan shartlar bilan tavsiflanadi, ya'ni bu [A, -] ko'rinishdagi to'liq bo'lmagan masala.

Muammo - bu murakkab, to'liq bo'lmagan masala, unda shartlar aniqlanmagan, ya'ni [-, H]. Muammoni hal qilish uchun tadqiqot olib borish talab etiladi.

2 - misol. Masalaning qo'yilishi: Ichki yonuv dvigateli yonilg'i sarfini 10 foizga kamaytirish imkonini beruvchi yangi texnik yechimni topish talab etiladi.

Masalaning amaldagi holati - tahlil qilinishi va olingan Ma'lumotlar asosida xulosa chiqarilishi lozim, ya'ni [-,H].

Muammo - yonilg'ini tejash imkoniyatini beruvchi mavjud texnikaviy yechimlar tahlil qilinib, sarfni kamaytirish uchun olib boriladigan tadqiqot yo'nalishi belgilanadi.

5.3. Texnik ijodkorlik jarayonida qo'llaniladigan metodlar. Birinchi texnik qurilmalar va sodda mexanizmlar paydo bo'lishi bilan insoniyat o'z oldiga har xil qiyinchilik va ahamiyatga ega bo'lgan texnik vazifalarni yechishga harakat qiladi. Insoniyat o'sib kelayotgan ehtiyojini qondirish va mehnatini yengillashtirish maqsadida yangi texnikani va mashinalarni yaratishga, uning ish unumdorligini oshirishga va foydali ish koeffitsientini ko'paytirishga harakat qiladi. Ko'p vaqtlar ijod bilan faqat qobiliyatli odamlargina shug'ullanadi deb tushunilgan. Ilm, fan va texnikaning o'sib borishi shuni ko'rsatadiki ko'p sonli maxsus tayyorgarlikdan o'tgan odamlarning tayyorgarligi tufayligina ilmiy-texnik taraqqiyotining rivojlanishini ta'minlay oladi.

Sanoat ishlab chiqarishida yuzaga kelgan ehtiyoj texnika taraqqiyotini jadallashtirishga xizmat qiluvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Bu fikrni aynan texnika ijodkorligiga nisbatan ham qo'llash mumkin.

Asrimizning 40-yillarida texnik yechimlarni tadqiq qilishning faol metodlariga ehtiyoj kuchayadi. Bu boradagi metodlarning yetishmasligi atom energetikasi, raketasozlik, elektron hisoblash mashinalarini takomillashtirish ishlarining rivojiga salbiy tahsir ko'rsatmoqda edi. Bu davrda turli yo'nalishlarda izlanishlar olib borilishi natijasida quyidagi holatlar aniqlandi:

- birinchidan, murakkab masalalarni, hatto, daho insonlar ham yakka o'zlari yecha olmasligi, ijod qilishning jamoa usuliga zarurati asoslandi;
- ikkinchidan, texnik yechimlarni ishlab chiqishga ajratilgan vaqtning qisqaligini e'tiborga olib ilmiy izlanishlar uzluksiz ravishda yangi g'oyalarning ishlab chiqilishi bilan birgalikda olib borilishi lozim;

- uchinchidan, mavjud bo'lgan ko'plab g'oyalar orasidan asosli va samarali bo'lganlarini ajratib olish yo'llarini belgilash.

5.3. «Amal va xato» metodlari. Ijod qilishni o'rganish uchun uning qonuniyatlarini bilish kerak. Oldingi vaqtlarda ya'ni qurollanish davrlarida ixtirochilik bilan shug'ullanishda faqat bitta «Amal va xato» metodidan foydalanilgan. Ular o'zlarining ish jarayonlarida texnik masalalarni yechishda har xil amallarni bajarishda ko'p xatoliklarga yo'l quyishgan va bu xatoliklarni minimumga keltirishga harakat qilishgan.

Har xil texnik masalalarni yechishda ixtirochilar «Amal va xato» metodlarini qo'llaydilar. Uning mohiyati shundan iboratki, texnik masalalarni hal etishda ixtirochi bor imkonini variantlarining hammasini qo'llagan holda qo'yilgan talabga javob beradigan bittasini tanlaydi. Texnik masalalarni yechishda ko'proq ixtirochining kuzatuvchanligi, intuitsiyasi, intellekti ahamiyatga molik.

5.4. «Amal va xato» metodining afzalligi va kamchiliklari. «Amal va xato» metodining kamchiligi ham undan foydalanish metodikasini yaratish juda murakkab. Har bir yangi texnik masalani yechishda ixtirochi ishni yangidan boshlashga majbur. «Amal va xato» metodi juda og'ir mehnatni talab etadi va undan foydalanishda masalalarni muvaffaqiyatli yechishga kafolat bera olmaydi. Ilmiy-texnika taraqqiyoti sharoitida texnikaning jadal rivojlanib borishida ulkan g'oyali, katta effekt beradigan metodlardan foydalanishni taqozo etadi. Lekin tajriba shuni ko'rsatadiki, texnik masalalarni yechishda foydalaniladigan barcha metodlarda «Amal va xato» metodi elementlari ma'lum darajada ishlatiladi.

5.5. «Aqliy hujum» metodi. Olimlarning fikricha, ijodiy faoliyat bu aniq qonuniyatga asoslangan xarakterda bo'lib, ijodiy masalalarni yechishning adekvat metodlarini topishga zamin yaratadi. Bu metodlar ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga «Aqliy hujum», «Sintaktik, morfologik tahlil» metodlari, bular assotsiativ fikrlari va kutilmagan yechim xarakteri mexanizmlarga asoslanadi. Bu metodlardan foydalanish juda yengil, lekin

qo'llanilayotgan obyektning mohiyatiga bog'lanmagan. Ikkinchi guruhga "Ixtirochilik masalalarini yechish algoritmi" "Funksional-tannarx tahlili" metodlari va boshqalar kiradi. Bu metodlardan foydalanish juda murakkab, lekin obyektning mohiyatini ochib berishga qaratilgan. Ishlab chiqarish korxonalarida ilmiy xulosalarga ehtiyoj paydo bo'lar ekan, u ko'plab ilmiy tekshirish institutlariga nistaban ilm - fanni rivojlantirishga sabab bo'ladi. 1990-yillarning o'rtalarida atom energetikasi, raketasozlik, elektron hisoblash mashinalarning jadal surhatlar bilan rivojlanib ketishi ijodiy mehnatni ilmiy asosda tashkil qilish yo'llarini qidirishni boshladi. Ularda har xil yo'nalish bo'yicha ishlar olib borildi. Shulardan bittasi Amerikalik tadbirkor va ixtirochi A.Osbornning taklif etgan «Aqliy hujum» metodi edi. Uning fikricha, kimlardir g'oya bera olish imkoniyatiga ega bo'lsa, kimlardir uni tanqidiy tahlil qila olish imkoniyatiga ega. Ularni ikki guruhga, ya'ni «Generatorlar» va «Ekspertlar»ga ajratishni taklif etadi. «Aqliy hujum» metodini qo'llashning quyidagi tartib-qoidalari ishlab chiqilgan:

1. «Aqliy hujum» metodi yordamida masalalarni yechishda 12-25 gacha odamlar ishtirok etishi kerak. Ularning yarmi g'oya beruvchilar, keyingisi tahlil qiluvchilar. G'oyani generatsiya qiluvchilar guruhiga kuchli fantaziyaga, abstrakt tafakkurga ega bo'lgan kishilar kiritiladi. Ekspertlar guruhiga tahliliy va tanqidiy fikrlaydigan shaxslar tanlab olinadi. «Aqliy hujum» sessiyasiga malakali, tajribali xodim rahbarlik qiladi.

2. Generatorlar qo'yilgan masalaning yechimini topish uchun maksimal sondagi g'oyalarini beradilar. Berilgan g'oyalar bayoni magnitofonlarga yozib olinadi. Ekspertlar shularning ichidan mahqulini tanlab olishadi.

3. Qo'yilgan masala yechimining og'irligiga qarab «Sessiya» 30-50 daqiqagacha davom etishi mumkin.

4. «Aqliy hujum» sessiyasida ishtirok etilayotgan xodimlarning o'rtasida bir-biriga nisbatan hurmat va erkin munosabatni o'rnatish zarur.

5. Agarda sessiya natijasiz tugasa, uning ishtirokchilarini o'zgartirish zarur. Masalaning qo'yilishini ham qayta ko'rib chiqish maqsadga muvofiq.

5.6. Ixtirochilarning shaxsiy psixologik xislatlari. Ixtirochilarda quyidagi shaxsiy xislatlar shakllangan bo'lishi lozim:

- ijtimoiy xislatlar turkumi - dunyoqarashi, mahnaviy, mehnat va estetik fazilatlar;

- tajriba xislatlar turkumi - anglanganligi, ilmiyligi, mahorati va hajmi;

- aqliy xislatlar turkumi - tasavvur bir butunligi, diqqati jamlanganligi, fikrlash kengligi, mustaqil va tanqidiy fikrlashi, xotira mustahkamligi;

- irsiy xislatlar turkumi - topqirlik, zehnilik, ziyraklik, ixtirochilik, ishchanlik, hozirjavoblik, mantiqiylik, sog'lom fikrlilik.

5.7. Oliy o'quv yurti talabalarida ixtirochilikni shakllantirish. Ixtirochilar tarixiga nazar tashlar ekanmiz, fan-texnika taraqqiyoti hozirgi darajaga erishguncha turli el-elatlarda behisob olimlar zahmat chekishganligi va butun hayotlarini ilmga baxshida etganliklarining guvohi bo'lamiz.

Ma'lumki, hech bir tuzimda alohida ixtirochi degan kasb yoki mutaxassislik mavjud bo'lmagan, aksincha ixtirochilik hech kimning xizmat vazifasiga kirmasligi, avvalo u ichki tug'yon, chaqiriq (dahvat), burch ekanligining guvohi bo'lamiz.

Ixtirochilar tabiat va jamiyatda sodir bo'ladigan tasodif, nuqson va kamchiliklarni tezda ilg'ab oladigan, uni bartaraf etishga o'zini bag'ishlagan sinchkov, tinib-tinchimas, jonkuyar kishilardir.

Ixtirochi bo'lishning birinchi sharti, atrof-muhitda mavjud nuqson va kamchiliklarga sinchkovlik bilan nazar tashlash va nega shunday? Nima qilish kerak? – degan savollarga javob izlashdir. Hayotimizda, atrof-muhitdagi muammolarga loqayd kishilar hech qachon ixtirochi bo'la olmaydi.

Ixtirochi bo'lishning ikkinchi sharti, mazkur kuzatilgan kamchiliklarning sababini aniqlash va bartaraf qilish bilan bog'liq, kishida chuqur bilim, fikr ustunligi, yuqori malaka va ko'plab boshqa sifatarning bo'lishi zarurligidir.

O'quvchi va talabalarning aksariyat qismi ixtiro haqidagi to'g'ri tushunchaga ega emaslar, ixtironi rasmiylashtirish va uni qanday manzilga jo'natish to'g'risidagi savolga bo'lsa oliy ma'lumotli mutaxassislarining ham ko'pchiligi javob bera olmaydi. Shuningdek, talaba va o'quvchilar ixtironing davlatimiz ravnaqi va fan-texnika rivojida tutgan o'рни haqida yetarli tushunchaga ega emaslar.

Sanoati rivojlangan ko'plab mamlakatlarda ixtirochilik asoslari ma'lum dasturda va hajmda asosiy fanlar qatori maktablardan boshlab o'qitiladi. Hozirgi bizning yoshlarimizning va umuman fuqarolarimizning ixtirochilik sirlaridan bexabarligi sababini ham bunday tizimning bizda yo'lga qo'yilmaganligi bilan izohlanadi. Mustaqil davlatimiz ta'lim tizimida tub o'zgarishlar, islohotlar amalga oshirilayotgan hozirgi davrda o'quv yurtlarida ixtirochilik bilimlarini shakllantirish maqsadida maxsus dasturlar ishlab chiqilib, shu asosda mashg'ulotlarning tashkil etilishi, bu ishga malakali o'qituvchilarni yetkazib berish maqsadida oliy o'quv yurtlarida sohani chuqurroq o'rganadigan bo'limlar ochish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu boradagi vazifalarni muvaffaqiyatli amalga oshirilishi respublikamizning zamonaviy texnologiyalarga bo'lgan ehtiyojini qondirish bilan birga, uni xorijiy davlatlarga sotish imkoniyatini ham yaratgan bo'lar edi.

Ixtirochi bo'lishning uchinchi sharti, tegishli axborotlarning yetarli bo'lishidir. Tarixda allaqachon amalga oshirilgan ixtirolardan bexabar bo'lgan insonlarning zahmat chekib, yana o'sha narsani ixtiro qilganliklarini ko'plab uchratish mumkin. Masalan, mashhur Amerika yozuvchisi Edgar Po «Havo sharidan fantastik maktublar» fantastik asarida okeandan telegraf simini o'tkazish g'oyasini 2848 yilga keyinga suradi, ammo shu asar yozilishidan yetti yil oldin Yevropada dastlabki suv osti kabeli bor edi. Ming yillik kelajakni qurishga uringan Edgar Po aksincha yetti yil orqada qolib ketdi.

Biron sohada ixtiro qilishdan oldin ixtirochi takrorlash bo'lmasligi uchun, avvalo olg'a surayotgan g'oyasiga taaluqli jahondagi barcha ishlarni tahlil qilib

chiqishi lozim bo'ladi. Chunki, g'oya ixtiro sifatida ehtirol etilishi uchun uning jahon miqyosidagi yangi yechimga ega bo'lishi talab etiladi.

Ixtirochilik ijodkorligini rivojlantirishning shartlari asosida bo'ljak mutaxassislarning kasbiy tayyorgarlik darajasini yanada oshirishga erishish uchun biz quyidagi tadbirlarni amalga oshirishni taklif etamiz:

1. Umumiy o'rta maktablarida texnologik ta'lim mazmunida, o'rta maxsus va oliy ta'limda patentshunolik va ixtirochilikka oid maxsus o'quv dasturlari asosida ixtirochilikka oid bilim va ko'nikmalarni yanada rivojlantirishga erishish.

2. Viloyatlarda ixtirochilik uylari va ularning qoshida patent fondlarini tashkil qilish.

3. Respublikamizda ixtirochilik g'oyalarini targ'ib qilish va ommalashtirishga xizmat qiluvchi maxsus gazeta va jurnallar ishim yo'lga qo'yish, chop etilayotgan nashrlar mazmunida sohaga oid bilimlar berib borish.

4. Ma'lum sanani «Ixtirochilar kuni» sifatida belgilash. Ushbu sanada ixtirochilik, soha olimlari hamda novator ishchilar bilan uchrashuvlar o'tkazish, boshqa ommaviy tadbirlar tashkillashtirish, yangi g'oya va texnik yechimlar mualliflarini rag'batlantirishni tashkil etish.

Tahkidlanganidek, barcha rivojlangan davlatlar o'z taraqqiyoti pog'onalariga erishish uchun avvalo yangi texnologiyalar, ilg'or g'oyalarni ishlab chiqarishga, amaliyotga tatbiq etish maqsadida ta'lim sohasiga o'z e'tiborlarini qaratganlar. Biz ham o'z davlatimizning buyuk kelajagini yaratishda ushbu davlatlar tajribasidan ijodiy foydalanishimiz maqsadga muvofiq bo'ladi.

Jumladan, respublikamizda yangi axborot texnologiyalarini joriy etilishi, INTERNET tarmog'ining rivojlanib borishi yoshlarimizning butun jahon miqyosida to'plangan axborotlar jamg'armasidan keng foydalanishi uchun qulay imkoniyatlar yaratmoqda. Yuqori saviyadagi texnik-texnologik bilimlarni egallagan, barcha zaruriy axborot tezkor topish va qayta ishlash imkoniga ega

bo'lgan yosh mutaxassilarimiz orasida olamshumul ixtirolarni amalga oshiruvchi ko'plab olimlar yetishib chiqishi uchun yetarli asoslar mavjud.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Texnik ijodkorlikni amalga oshirishda eng ko'p foydalaniladigan metodlarni tavsiflang.
2. "Amal va xato" metodining afzallik va kamchiliklari.
3. Aniq misol asosida ijodkorlik masalasini hal qilish kontseptsiyasini taklif qiling.

§ 6. TEXNIK IJODKORLIKDA DIZAYN YECHIMLARINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

6.1. Texnik va badiiy modellashtirish umumiy jarayon sifatida.

Sanoat – texnik mahsulotlarining badiiy jihatdan maqsadga muvofiqligi, ularga estetik tus berish – olimlar, muxandislar ishlab chiqarish xodimlarning muhim vazifasidir. Qulay va chiroyli buyumlar yaratishga qaratilgan badiiy konstruksiyalash (dizayn)ning diqqat markazida hamisha odam, uning ijtimoiy va individual ehtiyojlari, istehmol va mahnaviy talablari turadi. Har bir predmet (buyum) sanoat asaridan farqli o'laroq qandaydir hayotiy muhim vazifaga (funksiyaga) egadir. Lekin deyarli har bir kishida o'zini go'zal buyumlar bilan o'rab olish ehtiyoji bor. Shuning uchun ham buyumning qimmati ikki asosni - foyda va go'zallikni qamrab oladi. Har bir buyumda texnik va estetik asos mavjud bo'lib, u hamisha muqim bo'lmaydi va tarixan almashinib turadi.

6.2. Dizayn tushunchasi. Dizayn - ingliz tilidan olingan bo'lib, chiroyli, shinam, yaxshi chiroyli loyiha degan mahnoni anglatadi. Dizayner esa - kuchli rassom - konstruktor odam. Buyum bilan har qanday tanishish ma'lum darajada unga baho berish bilan bog'liq. Baho berish funksional, estetik, ijtimoiy nufuzli bo'lishi mumkin. Buyumlar olamini loyihalash bilan shug'ullanadigan kishi o'zining pirovard maqsadiga - chiroyli buyum yaratishga harakat qilar ekan, birinchi navbatda, mazkur buyumning estetik qiymati nimadan iborat ekanligini bilish lozim.

6.3. Badiiy modellashtirishning mazmuni. Buyumning tashqi formasi - geometrik shakllar parallelepiped, prizma, tsilindr, konussimon.

Nisbatlar - bu tushuncha kontrastli va farqli nisbatlar bir-biri bilan mustahkam bog'liq (hajmi, chiziqli miqdorlarni, fakturalarni, ranglarni). Hajmi fazoviy tuzilish (frontal, fazoviy). Ma'lumki, har qanday buyum uch o'lchovga ega bo'lib, bu o'lchovlar nisbatini biz hamisha his qilib turamiz. SHu sababli

buyumning hajmiga doir xarakteristika uning asosiy o'lchovlariga bog'liq bo'ladi.

Material - obyekt qanday materialdan tayyorlanganligi ham juda katta ahamiyatga ega. Garmonik forma va kompozitsiya tushunchasi. Garmonik forma go'zallik qonunlari asosida yaratiladi. U uzviy va yaxlit qismlari proporsional va ritmik bo'lib, u odamga va atrofda bo'limlarga mos plastik bo'ladi, rangi ko'zni quvontiradi. Dizaynda kompozitsiya deganda bahzan tugallangan obyektning xarakterlovchi sifat bahosi tushuniladi. Dizayn nazariyasi hozirgi kunda texnik estetika deb nomlanib, u o'z ichiga ijtimoiy, iqtisodiy, ergonomik masalalarni oladi. Yaratilayotgan har qanday obyekt ma'lum vazifani (funktsiyani) bajarishga qaratilgan. Obyektning shakli, o'lchami uning funksiyasiga mazmuni va tashqi qiyofasiga mos kelishi kerak.

Agar buyumning eni va balandligi chuqurligidan nihoyatda katta bo'lsa, bunday tuzilishi frontal, agar buyumning chuqurligi yuqorida aytilgan tartibda bo'lsa, u holda bunday tuzilishni fazoviy tuzilish deyiladi.

6.4. O'quvchilarda dizaynga oid bilim, ko'nikma va malakalarni hosil qilish jarayoni bosqichlari va mazmuni. Umumiy o'rta ta'limda dizayn asoslarini o'qitishda mehnat ta'limi fanining imkoniyatlari juda katta. Dizayn asoslarini mehnat ta'limida o'qitishdan maqsad - o'quvchilar dars va darsdan tashqari mashg'ulotlarda buyumlarni estetik, funksional va iqtisodiy jihatlarini hisobga olgan holda loyihalash va amalda yasab o'rganishi hamda bilim, ko'nikma, malakalar hosil qilishdir.

Mehnat ta'limi mazmunida dizayn asoslarini o'qitish jarayonini shartli ravishda 3 bosqichda amalga oshadi deb olish mumkin, bular:

1. Boshlang'ich dizayn ta'limi (I-IV sinflar)
2. Asosiy dizayn ta'limi (V-VII sinflar)
3. Mutaxassislikka oid dizayn ta'limi (VIII-IX sinflar)

I. Boshlang'ich dizayn ta'limi

Boshlang'ich dizayn ta'limini berishda I-IV sinflar uchun mehnat ta'limi darslarida, sinfdan tashqari ishlarda Davlat ta'lim standartlariga asosan o'quvchilarda quyidagicha bilim, ko'nikma va malakalarni rivojlantirish ko'zda tutilgan.

I sinf: Buyumlarni kuzatish asosida tasvirlarni chizish va bo'yash mashqlarini bajarish. Buyumlar to'g'risida bilimlarni rivojlantirish. Buyumlarni oddiy bezak naqshlarini o'ziga qarab chizish. Geometrik shakllardan naqshlar hosil qilishga o'rganish. Materiallar haqida dastlabki Ma'lumotlar. Asbob uskunalar haqida dastlabki Ma'lumotlar. Qog'ozdan va kartondan eng oddiy shakldagi buyumlarni qirqib tayyorlash, ularning rasmini chizish, bo'yash hamda eng oddiy naqshlar bilan bezash.

II sinf: Yasagan o'yinchoqlar rasmini chizish, bo'yash va shu o'yinchoqning yangi shaklini yoki ayrim qismlari o'zgartirilgan variantlarini ishlash. Bir necha turdosh o'yinchoqlar tahlilini o'tkazish. Turli kasb mahsulotlari bilan tanishish. Kasblar uchun asboblarni tasvirini chizish. Turli buyumlarni bezash uchun oddiy naqshlar chizish va bo'yashga o'rganish. Materiallarning xususiyatini o'rganish.

III sinf: Tekis geometrik shakllarning bir-biriga nisbatan katta-kichikligi va shakli bo'yicha mutanosibligi qoidalarini bilish. Shakllar bo'yicha va ranglar mutanosibligi qoidalari bilan dastlabki tanishtirish. Naqshlardagi elementlarni davriy takrorlash va simmetriya qoidalari bilan tanishtirish. O'yinchoqlar yasash va naqsh bilan bezash, namunaviy buyumlarni shakli va ranglarini o'zgartirib ishlash. Applikatsiya va mozaika usulida oddiy tasvirlar ishlash ko'nikmalarini rivojlantirish. Milliy hunarmandchilik buyumlari bilan tanishtirish.

IV sinf: Turli tekis va hajmli shakllarning o'zaro mutanosibligi qoidalari bilan tanishtirish. Turli mavzularda kompozitsiya tuzish. SHu buyumlarga mos bezak elementlaridan foydalanish haqida dastlabki tushuncha hosil qilish. Turli shakllar soni va o'zaro joylashuviga bog'liq mutanosiblik qoidalari. Turli materiallardan o'yinchoqlar loyihalash.

II. Asosiy dizayn ta'limi

V-VII sinflar uchun mehnat ta'limi darslarida, sinfdan tashqari ishlarda dizayn ta'limini berish bo'yicha Davlat ta'lim standartlariga asosan o'quvchilarda rivojlantirilishi lozim bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarni ishlab chiqdik (yog'ochlarga ishlov berish texnologiyasi yo'nalishi misolida).

V sinf: Materialni tejimli sarflash, texnik rasmi, loyihasi va chizmasi haqida tushunchalar. Yog'ochga ishlov beruvchi kasblar. O'ymakorlik. Loyihalash, kompozitsiyalash, ishlov berish va iqtisodiy masalalarni hisobga olish. Buyumlarning maketini tayyorlash. Bezak elementlarini ko'chirish hamda mustaqil ijodiy naqshlar tuzish. Mahsulotlarning badiiy estetik xususiyatlarini tahlil qilish. Buyumlarning hajmli fazoviy tuzilishi. Proporsiya va mutanosiblik. O'zbekistonda badiiy hunarmandchilikni rivojlantirishning ahamiyati.

VI sinf: Yog'ochga ishlov berish stanogi va parmalash stanogida dizayn buyumlar tayyorlash. Silindrik shakldagi buyumlar loyihasi. Naqsh turlari va ayrim xususiyatlar haqida tushunchalar. Naqsh turlari bo'yicha eskizlar tayyorlash. Oddiy bezash ishlarini bajarish va buning uchun trafaretlar tayyorlash. Buyumlarning dizaynerlik yechimlarini hal qilish mashqlari. Plastiklik. Rang va ranglar uyg'unligi.

VII sinf: Konstruktsiyalash elementlari, materiallarning xususiyatlari, yog'och buyumlarning eskizlari va ularni tayyorlash, kompozitsiya tuzish. Assimetriya haqida tushuncha, buyumlarga naqsh chizish. Loyihalar asosida buyum tayyorlash. Turli geometrik figuralardan tashkil topgan buyumlar loyihasi. Yog'ochga ishlov beruvchi kasblarning umumiy xususiyatlari. Badiiy bezash ishlarida shakl, rang, tasvirlar va naqshlardan foydalanish. Badiiy harflar yozish, sayqal beruvchi bezatish asboblari bilan ishlash texnologiyasi. Mahsulotlarning sifati, estetik ko'rinishi. Buyumning turlarini tahlil qilish. Dizaynerlik loyiha tuzish tartibini o'rganish. Buyumning texnik mohiyati va go'zalligi. Tayyor buyumlar sifatini tekshirish.

III. Mutaxassislikka oid dizayn ta'limi

VIII sinf: Zamonaviy ishlab chiqarishga kirish. Dizaynga oid kasblar bilan tanishtirish. Buyumlar muhiti. Buyumlarni loyihalashga qatnashuvchilar va ularning vazifalari haqida tushuncha. Interg'eroxona ichki ko'rinishi.

IX sinf: Buyumlarni ishlab chiqarish texnologiyalari. Ergonomika- odam va buyum orasidagi qulaylik. Dizayn bilan bog'liq kasblar va shu kasblar tavsifnomasi.

Uzluksiz ta'limda dizayn ta'limini joriy etish maktabda boshlang'ich sinfdan tizimli ravishda tasviriy sanhat va mehnat ta'limi jarayonlarida amalga oshirilib uzluksiz davom etadi va malakali mutaxassis yetishtirish bilan yakunlanadi.

Uzluksiz ta'lim tizimida dizayn ta'limi berishni zamon talabi ekanligini e'tiborga olgan holda nafaqat umumiy o'rta ta'lim bo'g'inida, balki oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida ham jahon standartlari darajasida rivojlantirishni taqozo etadi.

Mehnat ta'limi o'qituvchilari oldida turgan muammolardan biri - dars jarayonida qo'llash uchun dizaynerlik topshiriqlari va uni o'rgatish metodikasi ishlab chiqilmaganligidir. Bu muammoni hal qilishda biz mehnat ta'limi mazmunini tashkil etuvchi besh yo'nalishdagi mavzular mazmunidan kelib chiqib dizaynni dastlabki tushunchalarini berib borish bilan birga dizaynerlik topshiriqlarini bajarish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz. Dizaynerlik topshiriqlarni tuzilishi va qo'llanishiga qarab quyidagicha uch guruhga bo'lib ta'lim jarayonida qo'llash lozim:

1. Boshlang'ich dizaynerlik topshiriqlar (I-IV sinflar).
2. Asosiy dizaynerlik topshiriqlar (V-VII sinflar).
3. Mutaxassislikka oid dizaynerlik topshiriqlar (VIII-IX sinflar).

Boshlang'ich dizaynerlik topshiriqlar. Bu ko'rinishdagi dizaynerlik topshiriqlari I-IV sinf o'quvchilari uchun mo'ljallangan bo'lib, unda og'zaki savol-javob qilish, oddiy dizaynerlik topshiriqlarini amalda bajarish hisoblanadi hamda topshiriqni bajarish orqali o'quvchi ijodiy fikrlashga o'rgatiladi. Bu topshiriqlar quyidagi tushunchalarga geometrik figura va shakl yasovchilar, ranglar, ranglar uyg'unligi, o'lchamlar, shakllarni joylashtirish, buyumlarning tashqi shakli kabilarga asoslangan bo'lishi bilan ularni mustahkamlashga oid topshiriqlar bo'lishi lozim.

O'quvchilarga quyidagi dizaynerlik topshiriqlarini berish mumkin:

1. Tabiiy materiallardan foydalanib har xil o'yinchoqlar tayyorlang.

2. Qog'ozdan foydalanib quti maketini tayyorlang va uni ishlatilish sohasiga qarab bezak bering (masalan gugurt quti, sharbatlar uchun idish, qalamdon).

3. Sinfdagi simmetrik buyumlarni sanang.

Bu kabi dizaynerlik topshiriqlarni ko'plab keltirish mumkin. Ular kelgusida o'quvchini buyumlarni idrok etishni va loyihalarni bajarishni osonlashtiradi.

Asosiy dizaynerlik topshiriqlar. Bu dizaynerlik topshiriqlar V-VII sinf o'quvchilari uchun mo'ljallangan bo'lib, asosan amaliy mashg'ulotlar tarzida tashkil qilinadi. Bu topshiriqlar quyidagi bilimlarga asoslangan bo'lishi lozim: buyumlarning badiiy estetik xususiyatlarini tahlil qilish. Buyumlarni loyihalash, dizaynerlik yechimlarini hal qilish, rang va ranglar uyg'unligi, buyumlarga naqsh chizish, maketlar tayyorlash va hokazo.

O'quvchilarga quyidagi asosiy dizaynerlik topshiriqlarini tavsiya etish mumkin:

1. Yog'ochdan ramka maketini yasang. Bunda yog'ochni bir-biriga birlashtirishda mix, yelim kabi boshqa vositalardan foydalanmasdan birlashtirish variantini taklif qiling.

2. Yog'ochga ishlov beradigan tokarlik stanogidan foydalanib uy-ro'zg'or buyumlari tayyorlang (buyumlarni tayyorlashda shakli, rangi boshqa buyumlar bilan uyg'un bo'lishiga harakat qiling).

3. Yog'och va faneradan foydalanib eshik uchun tutqich variantini yasang.

Mutaxassislikka oid dizaynerlik topshiriqlar VIII-IX sinf o'quvchilari uchun mo'ljallangan bo'lib, bu topshiriqlar nisbatlar, hajmli fazoviy tuzilishi, materiallar, garmonik shakl va kompozitsiya, proportsionallik va maarom, plastiklik, rang va ranglar uyg'unligi, buyumlarni texnik mohiyati, go'zalligi, uyg'unligi, ergonomika kabi bilimlarni o'z ichiga oladi.

1. Oshxona jihozlari uyg'unligi mavzusida referat tayyorlang.

2. Dizaynning xalq xo'jaligidagi iqtisodiy va ijtimoiy psixologik ahamiyati to'g'risida referat tayyorlang.

Dizaynerlik topshiriqlarini tuzishda quyidagi talablarni hisobga olish lozim:

- dizaynerlik topshiriqlar o'qitiladigan boshqa fanlar bilan bog'liq bo'lib ularda o'tilgan mavzularni to'ldirib turishi kerak;
- topshiriqlarni tuzishda o'quvchilarning individual xususiyatlari e'tiborga olinishi lozim;
- dizaynerlik topshiriqlarni bajarish asosan, amaliy mashg'ulotlar tarzida tashkil qilinishi va unda vaqtni e'tiborga olish lozim;
- dizaynerlik topshiriqlari xalq hunarmandchiligida qo'llaniladigan usullardan keng foydalanish imkoniyatini hisobga olgan holda tuzilishi zarur;
- dizaynerlik topshiriqlar oddiydan - murakkabga qarab borishi kerak;
- dizaynerlik topshiriqlarni kompyuter texnologiyasidan foydalanib bajarishni hisobga olib tuzish va boshqalar.

Ta'lim oluvchilar o'rtasidagi farq, ularning u yoki bu faoliyat turiga tabiiy imkon qobiliyatlari jihatidan kamroq istehdodga egaligidir, biroq har qanday qobiliyat o'z-o'zidan ta'limdan, faoliyatdan tashqari rivojlana olmaydi. Ushbu nuqtai nazardan qaralganda, o'quvchilarda shaxs xislatlarini rivojlantirishning eng samarali yo'li – ularning ijodiy faoliyatidir. O'qituvchi ijodiy faoliyatni birinchi navbatda shaxsning aqliy faolligi, yangi bilimlarni tez o'zlashtirishi, zehni va ixtirochiligi, topshirilgan amaliy vazifalarni bajarish uchun Ma'lumotlarni to'play olishi, masalalarni tanlash va yechishdagi mustaqilligi, mehnatsevarligi kabi xislatlarni rivojlantirishga xizmat qiluvchi jarayon sifatida amalga oshirishi lozim.

O'quvchilarda ijodiy faoliyat uchun zarur xislatlarni rivojlantirish natijasi referatlar, hisobotlar va ularni asoslovchi dizaynerlik loyihalari bilan belgilanadi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Texnikada ishlatiladigan modellar necha tipga bo'linadi ?
2. Konstruktorlik hujjatlari deganda nimani tushunasiz?
3. Ishlab chiqarish sharoitida yangi mashinalarni yaratish va o'quv ustaxonasida texnik modellarni yasash jarayoni qanday jihatlarni qamrab oladi?

§ 7. TEXNIKA OBYEKTLARINI KONSTRUKTSIYALASH VA BADIYIY MODELASHTIRISH

7.1. Texnik loyihalash jarayoni. Zamonaviy mashinalarni ishlab chiqish murakkab va uzoq muddat talab qiluvchi jarayon hisoblanadi. U o'z tarkibiga muhandislik bashoratlari, loyihalash, tayyorgarlik va ishlab chiqarishni o'zlashtirish bosqichlarini qamrab oladi.

Dastlabki bosqich - muhandislik bashoratini qurish ikki yo'nalishda amalga oshiriladi: mavjud bazis obyektidan kelajak tomon bashorat qilish hamda kelajakda erishilishi talab qilinadigan maqsaddan muammoning bugungi kundagi holatiga tomon.

Loyihalash buyumning umumiy konstruksiyasini ishlab chiqishni ko'zda tutadi. Loyihalashning dastlabki bosqichida erishilishi lozim bo'lgan maqsad, yoki qondiriladigan maqsad belgilab olinadi. So'ngra maqsadga erishish uchun aniq vazifalar shakllantiriladi. Vazifalarni belgilashda mavjud imkoniyatlar va sharoitdan kelib chiqiladi. Loyihalashning keyingi bosqichi g'oyani shakllantirish deb nomlanib, u loyihalashning asosini tashkil etadi. Ko'pchilik holatlarda uni amalga oshirish uchun mavjud metodni yangi sharoitlarda qo'llash yo'nalishidan foydalaniladi. Keyingi bosqichda muhandislik tahlili amalga oshiriladi. Bunda model ko'rsatkichlari aniqlashtiriladi, zarur holatlarda haqiqiy buyumga yaqin ko'rsatkichlarga ega bo'lgan model yaratiladi. Shu asosda buyumni ishlab chiqishning texnik vazifasi shakllantiriladi.

Texnik vazifa konstruktorning loyihani ishlab chiqishidagi dastlabki asoslovchi hujjat hisoblanadi. U quyidagi masalalarni yoritib berishi lozim: mashinaning yaratilish maqsadi; uning parametrlari, ish tartibi va sharoitlari; tajriba-sinov ishlari to'g'risidagi ma'lumotlar; mashinaning printsiptial tuzilishi va uning harakatlanish mezonlari; avtomatlashtirilganlik va mexanizatsiyalashtirilganlik darajasi; ishlatilish sharoitlari; loyihani bajarish

muddati; ishlab chiqarishning seriyaliligi; uni tayyorlovchi korxona to'g'risidagi ma'lumotlar; mashina va loyihaga qo'yilgan texnik talablar.

7.2. O'quv binosiga qo'yiladigan talablar. Oliy ta'lim muassasalarida o'tkaziladigan texnik loyihalash va modellastirish mashg'ulotlari uchun ko'pincha o'quv ustaxonalaridan foydalaniladi. Bu ustaxonalarda mehnat ta'limining har xil tashkiliy shakl va metodlaridan foydalanish; texnik ma'lumotlar berish; tadqiqotchilik va mehnat malakalarini shakllantirish ishlarini amalga oshirish; texnik mehnat usullarini, bajarilgan ishlarning sifatini nazorat qilish; estetik did va mehnat madaniyati ko'nikmalarini, mustaqil ishlash iqtidorini shakllantirish; konstruktorlik-texnologik xarakterdagi ijodiy masalalarni hal qilish, yuksak darajadagi mehnat intizomiga va mehnat muhofazasi talablariga rioya etish uchun yaxshi sharoitlar mavjud bo'lishi kerak.

Yuqorida aytilgan vazifalardan kelib chiqib o'quv ustaxonalari quyidagi asosiy sanitariya-gigienik va tashkiliy-metodik talablarga javob berishi lozim:

1. Ustaxona binosi ta'limiy-pedagogik, sanitariya-gigienik va ishlab chiqarish-texnik talablarni qanoatlantirishi kerak.

2. O'quv ustaxonalari texnikaning hozirgi darajasiga, yuksak mehnat madaniyatiga muvofiq jihozlanishi va ular faqat ustaxona amaliyoti dasturidagi barcha mavzularni emas, balki texnik ijodkorlikni ham o'rganish uchun zarur sharoit bilan ta'minlanishi lozim.

3. Turli buyurtmalarni bajarishda pedagogning o'rganuvchilar bilan olib boradigan umumiy guruhda hamda brigada - zvenoli va potokli ishlari uchun ham sharoit yaratilishi zarur.

4. Har bir talabaga kerakli asbob-uskunalar va moslamalar bilan ta'minlangan alohida ish o'rni ajratilishi lozim.

5. Pedagog uchun tegishli jihozlar, moslamalar bilan ta'minlangan va poldan 250-300 mm ko'tarilgan namunali ish o'rni tashkil etilishi lozim.

6. Ustaxonalarda talabalarga eng qulay va xavfsiz mehnat qilishlari uchun zarur sharoit bo'lishi shart.

7. O'quv ustaxonalari hajmli va tekis ko'rsatmali qo'llanmalar, shuningdek, ta'limning texnik vositalari bilan jihozlanishi zarur.

8. Yordamchi binolar (asbobxona va ombor) o'quv ustaxonasiga yaqin bo'lishi kerak.

9. Tashqaridan talabalarining e'tiborini ishdan chalg'itadigan va mehnat jarayoniga halaqit beradigan shovqin-suronlar ustaxonaga kirmasligi lozim.

7.3. Texnik loyihalash va modellashtirish uchun kerakli materiallar.

Ish o'рни deganda ustaxona maydonining o'quv ishlab chiqarish va konstruktorlik-texnologik ishlarni bajarishi uchun zarur uskunalar (verstak, stanok), asboblari va moslamalarning maqsadga muvofiq holda joylashtirilgan qismi tushuniladi. Ishlash vaqtida o'quvchining gaudasi eng qulay joylashsa va ortiqcha harakatlanmasa, bunday ish o'рни ratsional tashkil qilingan hisoblanadi. Texnik konstruksiyalash va modellashtirish uchun tegishli materiallar detallarning hamda yig'ish birliklariga tahsir etadigan kuchlarning xarakterini nazarda tutgan holda tanlanadi. Bunda materiallarning tegishli lug'atlardan topish mumkin bo'lgan xossalarini ham albatta hisobga olish kerak. Texnik loyihalash va modellashtirishda metallardan tashqari metalmas materiallar ishlatiladi. Modellar va texnik qurilmalarni yasashda ana shunday materiallardan yog'och, qog'oz, plastmassalar keng qo'llaniladi. Modellarning tozaligini, zanglash va chirishga chidamliligini oshirish, tashqi ko'rinishini yaxshilash uchun ularga diqqat bilan ishlov beriladi. Bunda loklar, bo'yoqlar va boshqa materiallar bilan pardozlash maqsadga muvofiq; chunki bular metall va yog'och yuzalaridan yoriqlarni, chuqurchalarni yaxshi berkitib, ularni chiroyli, rangdor va yaltiroq qiladi.

7.4. Texnik loyihalash va modellashtirishning tashkiliy shakllari.

Ta'lim jarayonining eng muhim komponentlari – uning tashkiliy shakllari.

Oliy maktabda konstruksiyalash - texnologik masalalarni hal qilish uchun ta'limning kuyidagi shakllari eng samaralidir: texnik konstruksiyalash va modellashtirish bo'yicha amaliy mashg'ulotlar; brigada, individual, zveno shakllari va ularning turlari birlashmalari; har xil yoshdagi talabalardan iborat brigada va xokazolar.

Texnik konstruksiyalash va modellashtirish bo'yicha amaliy mashg'ulotlar, deganda o'quv-mehnat faoliyatining izchil tashkil etilishi tushuniladi. Bu faoliyat ham jamoa, ham individual ish turlarini o'z ichiga oladi va bu ishlar pedagog tomonidan tashkil qilinib, bunda talabalarining o'quv materiallarini faol, ongli va mustahkam o'zlashtirishi ko'zda tutiladi.

Texnik konstruksiyalash va modellashtirishda bir xil tipdagi qurilmalar, modellar va maketlarni tayyorlash uchun ta'limning frontal shaklidan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunda pedagog talabalar uchun tegishli murakkablikdagi obyektlarni tanlaydi. U konstruksiyalash bo'yicha ta'limning frontal shaklidan foydalanishda butun guruhni modellashtirishning faqat bitta obyekt bilan shug'ullanishga tayyorlaydi va bu tadbir uni tayyorlashga sarflanadigan vaqtni, texnik - texnologik hujjatlar hajmini, bir xil tipdagi asbob va moslamalarni, o'xshash mehnat usullarini ko'rsatish va xokazolarni ancha kamaytiradi.

Talabalar bajarayotgan konstruktorlik-texnologik ishlar o'zining murakkabligi va sermehnatligi bilan jamoa bo'lib ishlashni taqozo qilsa ham, bir-biriga yaqin va xarakteri jihatdan har xil bo'lsa, mashg'ulotni tashkil etishning zveno shaklidan foydalaniladi. Ko'pincha bunday hollarda murakkabroq bitta obyekt bilan 2-3 nafar va bundan ko'proq talaba shug'ullanadi.

Tayyorlanadigan obyektlar o'z mazmuniga ko'ra bir xil va xarakteriga ko'ra har xil bo'lsa, texnik modellashtirish konstruksiyalash bo'yicha amaliy mashg'ulotni tashkil etishning individual shaklidan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunday hollarda deyarli har bir talaba individual topshiriqni

bajarishi pedagog uchun muayyan qiyinchilik tug'diradi. Chunki bunday mashg'ulotlarda ko'pincha ayrim talabalarga yozma instruksiyalar tayyorlashga va ular ana shu instruksiyalar bo'yicha yangi mavzu materialini o'rganishlariga to'g'ri keladi.

Mashg'ulotni tashkil etishning aralash shaklidan modellashtirishning har xil obyektlarini bajarishda foydalaniladi. Shularga ko'ra maktab o'quv ustaxonalaridagi texnik konstruksiyalash va modellashtirish mashg'ulotlarining tashkiliy shakllarini dasturdagi o'rganilayotgan mavzuning mazmuniga, obyektlarning xarakteriga, pedagogik va ishlab chiqarish talablariga qarab tanlanadi.

7.5. Texnik loyihalash va modellashtirishning metodlari. Bilimlarni to'g'ri idrok etishlari, anglashlari, eslab qolishlari va amalda ijodiy qo'llashlari, zarur ko'nikma va malakalarni egallashlari uchun didaktik printsiplar va o'rganiladigan materialning xarakteriga muvofiq mehnat ta'limining eng samarali metodlaridan foydalanishi kerak. Ma'lumki, ta'lim metodining turli klassifikatsiyasi mavjuddir. Mehnat ta'limi, unumli mehnat va talabalarning texnik ijodkorligi amaliyoti uchun eng mahquli o'zaro bog'liq ikkita jarayon-pedagogning rahbarlik faoliyati va talabalarning mustaqil ijodiy faoliyati yaqqol namoyon bo'ladigan - pedagog va talabalar ishining usullari bo'yicha beriladigan metodlar klassifikatsiyasidir. Bu klassifikatsiya studentlarning mehnatga tayyorlanishi va unumli mehnatida asosiy o'rinni egallaydi.

Ijodiy faoliyat metodlarining ana shunday klassifikatsiyasi sifatida quyidagilar qabul qilinishi mumkin:

1. Muammoli ta'lim metodlari - o'quv materialini muammoli bayon etish, izlanish suhbatlari, tadqiqot metodi;
2. Og'zaki metodlar - ijodiy suhbat;
3. Ko'rsatmalilik metodlari - ratsionalizatorlik faoliyatini kuzatish, turli ijodiy ishlarni namoyish qilish;

4. Amaliy ish metodlari - talabalarning mustaqil ijodiy ishlari, texnik adabiyotlar va spravochniklar bilan ishlash;

5. Nazorat qilish metodlari - ijodiy topshiriqlarni tekshirish, texnik masalalarni hal etish va ularni nazorat qilish.

Bunda pedagogning vazifasi har bir amaliy mashg'ulotda texnik ijodkorlikning turli metodlarini uyg'unlashtirib, talabalar o'quv materialini chuqur o'zlashtirishini ta'minlashdan iboratdir.

Texnik ijodkorlikning turli metodlari va didaktik usullari o'quv materialining mazmuniga va mashg'ulotda hal qilinadigan didaktik hamda tarbiyaviy vazifalarga qarab har xil yo'sinda qo'shib va o'zaro bog'lab qo'llanadi.

O'quvchilarni ijodiy faoliyatga jalb etish bo'yicha asosiy psixologik pedagogik talablarni bajarish bilan birga bunday faoliyatning mazmuniga qo'yilgan maqsadga va o'quvchilarning yoshiga muvofiq metodlarni tanlash ham katta ahamiyatga ega.

Hozir qator samarador metodlar aniqlangan, ularga quyidagilar kiradi: buyumlarni konstruksiyalash (modellastirish), manipulyativ konstruksiyalash, ma'lumotlari qisqartirilgan texnik xujjatlarni qo'llash, ijodiy masalalarni hal qilish, ijodiy topshiriqlarni bajarish, ilgari tayyorlangan konstruksiyalarni o'zlashtirib, ishlarni qayta bajarish hayoliy eksperiment, texnik vositalar (shu jumladan trenajerlar)dan foydalanib kam-ko'stlarini tuzatish kabilar. Ana shu metodlardan muayyan tartibda foydalanish o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini o'stirish ularda texnik sohadagi mehnatga qiziqish uyg'otish imkonini beradi.

7.6. Ijodkorlik masalalarini tadqiq qilish metodlari. Intuitiv fikrlashga asoslangan ijodkorlik masalalarini tadqiq qilish metodi evristik metodlar guruhi deb ataladi. Ixtirochilik masalalarini yechish metodlari G.S.Alg'tshuller, L.V.Aleksandrov va boshqalar tomonidan o'rganilgan bo'lib, ular o'z tadqiqotlarida evristik hamda tahliliy metodlar guruhini ajratib ko'rsatadilar. Evristik metod vositasida ijodkorlik masalalarini yechishga

anhanaviy yondashish quyidagi tartibda amalga oshiriladi: muammodan kelib chiquvchi masala shartlarini aniqlash; xususiy hol uchun muammoni tahlil qilish va maqsadni shakllantirish; masalani hal qilish rejasini tuzish; rejani amalga oshirish va masalani qisman hal qilish; topilgan yechimlarni maqsadga muvofiqligini tadqiq qilish va maqbulini tanlash. Ijodkorlik masalalarini yechishning tahliliy metodida muammo yechimini topish uchun uning matematik modelini qurish ko'zda tutiladi. Bu metodda yechim aniqligi obyekt yoki jarayon ko'rsatkichlarining o'rganish uchun ishlab chiqilgan model ko'rsatkichlariga mutanosiblik darajasi bilan belgilanadi, ijodkorlik masalalarini tadqiq qilishning keltirilgan metodlarini talabalar faoliyatiga moslash uchun ularni amalga oshirish qadamlarini birmuncha soddalashtirish hamda subyektiv ixtirolardan foydalanish uchun qo'llashda ikkala guruhga tegishli metodlardan iborat umumiy majmua ishlab chiqish talab etiladi.

7.7. Loyihalash ishlarining xususiyatlari. Har bir mashinasozlik zavodida bosh konstruktor bo'limi bo'ladi. Ishlab chiqariladigan buyumlarning turiga ko'ra asosiy va ixtisoslashtirilgan konstruktorlik buyumlardan tashkil topadi. Konstruktorlik tashkilotlari shug'ullanadigan loyihalash obyektiga loyiha topshirishda obyektни yasash uchun ishchi chizmalarni tayyorlashgacha bo'lgan ishlar majmuidan iborat bo'lib, juda murakkab va uzoq davom etadigan jarayon hisoblanadi. Konstruktorlik hujjatlarga grafika va tekst shaklidagi hujjatlar kiradi. Ular alohida holda yoki birgalikda buyumning tarkibi va tuzilishini belgilaydi. Uni ishlab chiqish yoki tayyorlash, nazorat, qabul ekspluatatsiya va remont qilish uchun zarur Ma'lumotlarga ega bo'ladi.

7.8. Model va modellash. Texnik modellash kirishishdan oldin «model» va «maket» tushunchalarini aniqlab olish zarur. Model haqiqatdan obyektning yoki undagi asosiy uzellarning nusxasidir. Shuningdek, u harakatlanadigan va o'z namunasi (haqiqiy obyekt)ning funksiyalarini ixcham holda bajaradigan ham bo'lishi kerak. Maket - obyektning konstruktiviyasini yaqqolroq tasavvur etish imkonini beradigan umumiy hajmi tasavvurdir. Ishlab

chiqarish sharoitlarida yangi mashinalarni yaratish jarayonini ham, o'quv ustaxonalarida texnik modellarni yasash jarayonini ham quyidagi jihatlariga e'tibor qaratiladi: texnik maqsadning (mashinalar) mexanizmlar konstruksiyasini, modellar yasash fikrining vujudga kelishi: o'ylangan texnik maqsadga, texnik talablar qo'yish: konstruksiya eskizlarini tuzish va uni muhokama qilish, texnologik jarayonni ishlab chiqarish hamda kerakli materiallar va asboblarni tanlash; mo'ljallangan buyum detallarini tayyorlash va ularni uzellarga, uzellarni buyumlarga yig'ish, buyumni ishlatib sinash va rostdlash.

7.9. Texnik modellar klassifikatsiyasi. Texnikada ishlatiladigan modellar 3 tipga bo'linadi.

1-tip - geometrik o'lchamlari o'xshashligi. Ko'rgazmali qurol maqsadida ishlatiladigan obyektning tashqi qiyofasini anglatadigan. Geometrik modellar ta'limda keng qo'llaniladi. Jumladan bunday modellar o'quvchilarni texnika obyektlarining ishlash mezonlari va umumiy tuzilishi bilan tanishtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Odatda, ishlab chiqarishning eng zamonaviy yo'nalishlari bilan faqatgina kitob va jurnallarda keltirilgan chizmalar va rasmlar orqali tanishadilar, ya'ni obrazli-belgili ideal modellardan foydalanadilar. Biroq ular obyekt to'g'risida to'la tushuncha hosil qilish imkonini bermaydi. SHu sababli keyingi yillarda model va maketlardan keng foydalanilmoqda.

2-tip - fizikaviy o'xshashligi. Bu faqat tashki qiyofasini anglatmasdan balki o'rganilayotgan obyektning harakat dinamikasi, o'zaro bog'liqligi qonuniyatlari, xususiyatlari va o'xshashliklarini ko'rsatadi. Bunday modellarni yaratishda nafaqat obyektlarning tuzilishini o'rganish, balki ulardagi jarayonlar dinamikasini o'rganish ham ko'zda tutiladi. Fizik modellashtirishda model va uning prototipi bir xil turdagi fizik tabiatga ega materialdan tuzilgan deb qaraladi, yahni, suyuqlik harakati suyuqlik harakati bilan, elektr toki elektr toki bilan, samolyot modelining uchishi uning modeli uchishi bilan almashtiriladi.

Biroq, bir fizik hodisani ikkinchi bir mos holat bilan ham almashtirishga ruxsat etiladi, misol uchun suyuqlikning oqishini elektr toki, suvning qumlardagi harakatini issiklik uzatilishi bilan va b.

3-tip – funksional o'xshashligi – tirik mavjudotlarning harakatlarini modellashtirish tushuniladi. Bu turdagi modellarning asliga yaqin bo'lishini ta'minlash maqsadida ko'p holatlarda ular tirik mavjudotlar, insonlarga o'xshash qilib yaratiladi. Ularga misol sifatida elektromexanik va elektron «toshbaqa», «chuvalchang», «ayiqcha» va boshqalarni keltirish mumkin. Bu qatorga insonga qiyosan ishlangan robotlarni ham kiritish mumkin. Bunday modellar ustida ishlash o'quvchilar uchun juda qiziqarli bo'lib, bunda modelni avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirish uchun cheksiz istiqbollar ochiladi.

Modellar dinamik va statik bo'lishi mumkin. Texnik modellash jarayonida konstruktsiyalash elementlarini o'rgatish tajribasi qator murakkab vazifalarni quyidagi tartibda bajarish ayni maqsadga muvofiqligi ko'rsatadi: chizmalar eskizlarini o'qish va tayyorlanadigan detallar konstruktsiyasini tushuntirish, hisoblash asosida ayrim detallarning konstruktsiyalarini o'zgartirish, ana shu o'zgartirishlarni chizmaga kiritish va kinematik sxemasini tuzish: detallarni birlashtirish va mustaxkamlash yo'llarini belgilash; detallarni yig'ish jarayonida ularni o'rnatish joylarga ko'ra konstruktsiyalash; konstruktsiyada yetishmaydigan detallar va uzellarni konstruktsiyalash; texnik talablar, shuningdek, topshiriq bo'yicha yoki ixtiyoriy ravishda detallar tayyorlash, detallarni uzellarga, uzellarni detallarga yig'ish va modelni ishda sinab ko'rish aniqlangan kamchiliklarni tuzatish, modelni takroran ishda sinab ko'rish va dizaynlash.

7.10. O'quvchilarning konstruktorlik qidiruv faoliyatining mantig'i va strukturasi. O'quvchilarning texnik ijodkorligi integral xarakterga ega, ya'ni u bilish - qayta qurish faoliyatini o'zaro bir-biriga bog'liq bo'lgan nazariy tekshirish, tajriba, texnik masalalarni yechish, model va qurilmalarni real holatda ishlatish, uni sinash kompleksi bilan belgilanadi. Shu faoliyat orqali

o'quvchilar obyektiv borliq haqida atroflicha bilimga ega bo'ladi, oldinga surilgan nazariy g'oyani to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligini amaliyotda tekshirib xulosa chiqarish bo'yicha ko'nikma va malaka hosil qiladilar. O'quvchilar har qanday yangi texnik obyektни yaratish jarayonida mustaqil organik jihatdan o'zaro bir-biriga bog'liq bo'lgan bosqichlardan iborat ekanligini anglab yetadilar. Bu texnik ijodkorligi quyidagi mantiqiy strukturali bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1-bosqich, maktab o'quvchilari faol ravishda mavjud bo'lgan texnik obyektning mohiyatini tushunishga harakat qiladi;

2-bosqich, bu o'quvchilarda ma'lum texnik obyekt tuzilishi haqidagi texnik g'oyasning sodir bo'lishi bilan boshlanadi;

3-bosqich, yangi bo'lajak texnik tuzilishning (ideal holatda) modeli ishlab chiqiladi;

4-bosqich, loyihalash, yosh texnik fikrida mavjud obyektning mazmuni va shaklini yaratadi;

5-bosqich, harakatdagi modelni qurish va sinash;

6-bosqich, qurilmaning real namunasini yaratish va aslini tajribadan o'tkazish;

7-bosqich, texnik hujjatlarni yaratish.

7.11. Modellashtirish va modeli – texnik tajriba. Har xil turdagi texnik obyektlarning modeli tajriba tekshiruvchi o'quvchilarning bilish faoliyatini rivojlantiradi.

Ma'lum bir texnik obyektни tajribadan o'tkazishda qonunlar asosida chiqarilgan xulosa va umumlashtirish natijasida boshqa sohada ishlatiladigan mashina va qurilmalarga qo'llay olish bo'yicha bilimlarni shakllantirishga vosita bo'lib xizmat qiladi.

Qishloq xo'jaligi yoki korxonada o'tkazilayotgan o'quvchilarning texnik ijodkorligi amaliy faoliyatning maxsus shakli hisoblanadi.

Xarakteri bo'yicha – bu tajriba, yo'nalishi bo'yicha ishlab chiqarish faoliyati, vazifasi bo'yicha ta'lim va tarbiya. Bunday turdagi texnik ijodkorligi faoliyatini

o'quv-ishlab chiqarish texnik tajribasi sinfiga ajratish mumkin. Bu masalaga ikki tomonlama qarash maqsadga muvofiq: Birinchi tomondan - bu metod ya'ni o'quvchilar ishlab chiqarishda qo'llaniladigan yangi texnik obyektni yaratish yoki tuzilishini o'zgartirish ishlarida ishtirok etadilar. Bunday tajriba o'quv xarakteriga ega bo'lishiga qaramay ishlab chiqarishning asosiy vazifalari tarkibiga kiradi. Asosiysi bunda o'quvchilar bilim tajriba o'tkazish ko'nikmasini hosil qiladilar.

Ikkinchi tomondan bunday turdagi tajribalar o'quvchilarning egallagan nazariy bilimlarini ishlab chiqarishga joriy qilish, ya'ni tabiiy bilish qonunlarini o'zining harakatlari orqali bilish faoliyatini haqiqiy ishlab chiqarish sharoitida texnikaga qo'llash yo'llarini ochib beradi.

O'quv-ishlab chiqarish texnik tajribalari o'quvchilar politexnik ta'limining nazariya va amaliyot birligi natijasi hisoblanadi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Texnik konstruksiyalash va modellash tirishda bir xil tipdagi qurilmalar, modellar va maketlarni tayyorlashda ta'limning qanday shaklidan foydalaniladi?
2. Mashg'ulotni tashkil etishning aralash shakli qanday holatlarda qo'llaniladi?
3. Texnikada ishlatiladigan modellar necha tipga bo'linadi?
4. Konstruktorlik hujjatlarga qanday shaklidagi hujjatlar kiradi?
5. Ishlab chiqarish sharoitlarida yangi mashinalarni yaratish jarayoni va o'quv ustaxonalarida texnik modellarni yasash jarayoni qanday jihatlarni qamrab oladi?

§ 8. O'QUVCHILAR TEXNIK IJODKORLIGINI RIVOJLANTIRISH YO'NALISHLARI

8.1. Yoshlar mustaqil-ijodiy fikrlashini faollashtirish yo'nalishlari.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tashabbusi bilan amalga oshirilayotgan «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» ning bosh maqsadi barkamol shaxsni shakllantirishdan iboratdir. «Barkamol inson» deganda ham aqliy, ham axloqiy, amaliy va jismoniy kamol topgan shaxs tushuniladi. Milliy o'zlikni anglashga e'tibor kuchaygan hozirgi sharoitda mustaqil fikrlash hamda ijodkorlik sifatleri barkamollikning asosiy belgilari sifatida qaror topmoqda. Insonning o'z-o'zini anglashida, hayotda tutgan o'rnini belgilashda hayotning mohiyatini tushunishga nisbatan munosabat o'zgarimoqda. Zero, "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da tahkidlanganidek: «Inson, uning har tomonlama uyg'un kamol topishi va farovonligi shaxs manfaatlarini ro'yobga chiqarishning sharoitlarini va tahsirchan mexanizmlarini yaratish, eskirgan tafakkur va ijtimoiy xulq-atvorning andozalarini o'zgartirish respublikada amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi va harakatlantiruvchi kuchidir».

Mustaqillik sharoitida shaxsni rivojlantirishning asosiy yo'nalishi mustaqil fikrlash va ijodkorlik sifatlarini shakllantirish, shaxsiy va ijtimoiy faolligini oshirish, tanqidiy fikrlash, shaxsiy g'urur va o'z intellektual imkoniyatlariga ishonch hissini tarbiyalashdan iborat bo'lmoqda. Ushbu jarayonlarning barchasi bugungi kunda rivoj topayotgan xalqaro globallashuv sharoitida alohida dolzarblik kasb etmoqda.

Respublikamizda shaxs sifatlarini shakllantirish muammosining yechimini topishga qaratilgan aksariyat tadqiqotlarda mustaqil fikr yuritish shaxsning mustaqil ta'lim olishi bilan bog'liq holda qaraladi, ijodkorlik faoliyati esa asosan moddiy buyumlar yaratishni va takomillashtirish bilan bog'liq yaratuvchilik jarayoni sifatida o'rganilgan. Ushbu tadqiqotlarda mustaqil-ijodiy fikrlash sifatlarining o'quvchilar xulqida, ularning boshqalar bilan muloqotida, amalga

oshiradigan kasbiy faoliyatida barqaror aks ettirilish masalalari yetarlicha hal etib berilmagan.

Bugun biz insoniyatning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini ko'z oldimizga keltiradigan bo'lsak, xalqaro globallashuv bu jarayonning eng yaqqol namoyon bo'luvchi xususiyati ekanligini ko'ramiz. Hozirda xalqaro globallashuv iqtisod, siyosat va shu kabi ijtimoiy hayotning barcha muhim sohalari qatorida ta'lim tizimini ham o'z ta'hsir doirasiga olgan. Shunday ekan, jahonda o'zining munosib o'rniga ega bo'lib borayotgan respublikamiz ta'lim tizimiga tatbiqan shaxs sifatlarining muhim qirralari bo'lgan mustaqil hamda ijodiy fikrlash sifatlarini faollashtirishning metodologik asoslarini tadqiq qilish muhim zamonaviy muammo hisoblanadi.

Barcha mamlakatlarda, shu jumladan O'zbekistonda ham shaxsni tarbiyalash unda axloqiy va intellektual sifatlarini rivojlantirish orqali amalga oshiriladi. Respublikamizda joriy etilayotgan va jahon miqyosida tan olingan kadrlar tayyorlash milliy modelining bosh subyekti va obyekti sifatida o'quvchi shaxsining olinganligi bu boradagi muammolarning muvaffaqiyatli hal etilishi uchun zamin yaratib bergan.

Respublikamizda yoshlar mustaqil – ijodiy fikrlashini faollashtirish masalalarining dolzarbligi quyidagi muammolarni hal etish zarurati bilan belgilanadi:

- shaxs sifatlarining bugungi kundagi shakllanganlik darajasi va uni tarbiyalashga qaratilgan mavjud metodlar zamonaviy talablarga javob bera olmasligi;

- ta'lim tizimida anhanaviy tarbiya va bilim «berish» metodlarining salmog'i hamon yuqori darajada saqlanib qolayotganligi;

- umumiy o'rta ta'lim, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi hamda oliy ta'lim o'quv rejalarida ko'zda tutilgan ta'lim predmetlarining yoshlarda mustaqil-ijodiy fikrlashni faollashtirish imkoniyatlaridan yetarli darajada foydalanilmayotganligi;

- yoshlarda mustaqil-ijodiy fikrlashni shakllantirishga oid ishlab chiqilgan nazariy ishlanmalarni amaliyotga keng ko'lamda joriy etish yo'llarining asoslab berilmaganligi.

Bu esa o'quvchi va talaba yoshlar shaxs sifatlarini faollashtirishning metodologik asoslarini yaratish, uni amalga oshirish yo'llarini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlarni amalga oshirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Qayd etilgan muammolar yechimini topishning ikki yo'nalishini taklif etish mumkin:

Muammoni hal etishning birinchi yo'nalishi quyidagicha mazmunga ega:

Mustaqil-ijodiy fikrlash sifatlarini faollashtirishda boshlang'ich ta'lim muhim o'rin tutadi, chunki xuddi shu davrda shaxs, uning qiziqishlari, moyilliklari shakllanishi uchun poydevor yaratila boshlaydi. Jamiyat uchun mustaqil, tanqidiy fikrlaydigan, harakat qila oladigan ijodkor shaxslar juda asqotayotgan hozirgi kunda o'quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish pedagogikaning dolzarb muammosi bo'lib turibdi.

O'quvchilarning ijodiy faoliyat tajribalarini o'zlashtirishlari uchun tag'lim jarayonida faol aqliy izlanishni talab qiladigan muammoli vaziyatlarni vujudga keltirish zarur. Ijodiy faoliyat tajribalarini o'qituvchini tayyor axboroti orqali hosil qilish mumkin emas, chunki o'qituvchi muammolarni o'zi hal qilsa, o'quvchilardagi qiziqish, muammolarni hal qilishga bo'lgan intilish, so'nadi, o'z bilimlarini yangi kutilmagan vaziyatlarda qo'llash imkoniyatidan mahrum bo'ladi.

Noan'anaviy ta'lim o'quvchilarni faqat bilim, ko'nikma, malakalar bilan qurollantirishni ko'zda tutmasdan, balki darsda vujudga keltiradigan muammoli vaziyatlarni o'quvchilar avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikma, malakalarni kutilmagan vaziyatlarda ijodiy qo'llashlari orqali ijodiy faoliyat tajribalari, o'quvchilarning mustaqilligi, o'quv-bilish motivlarini, mantiqiy fikrlashni rivojlantirishga, mustaqil izlanish yo'lini o'zlashtirishga imkon beradigan murakkab jarayondir.

O'quvchilar mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishi noan'anaviy ta'lim jarayonida muvaffaqiyat bilan qo'llanib kelayotgan ta'lim printsiplari: ilmiylik, tushunarlilik, sistemalilik, o'quvchilarning ongligi va faolligi, ko'rgazmalilik, o'quvchilarni puxta bilim, ko'nikma va malakalar bilan qurollantirish, uzviylik, ketma-ketlik, o'quvchilarning ijodiy mustaqil ishlari printsiipi, o'quvchilarga individual va tabaqalashtirilgan yondoshuv printsiipi, o'quv ishlarini insonparvarlashtirish printsiiplaridan foydalanishni taqozo etadi.

Umumiy o'rta ta'limda yuqori sinf o'quvchilarining ijtimoiy hodisalarini mustaqil va ijodiy tahlil qilishga tayyorlik darajasiga oid bilim va ko'nikmalarini o'rganishda anhanaviy metodlar bilan birgalikda interfaol metodlar ham katta yordam berishi mumkin. Bir tomonlama muloqotni ko'zda tutuvchi savol-javob usulidan farqli ravishda faol ta'lim metodlari yoshlarning o'zlashtiriladigan bilimlarga munosabati to'g'risida ham xulosa chiqarishiga imkon beradi. Natijada o'quvchilarning turli ijtimoiy-siyosiy hodisalarini qanday tushunayotganliklarini ham aniqlab olish mumkin bo'ladi. Shu bilan birga ularning yangi vaziyatlarni, vaqt va hodisalarini baholash uchun mazkur bilimlardan foydalanishga qay darajada tayyor ekanliklari to'g'risida ham ma'lumot olish imkoniyati yaratiladi.

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida qaralayotgan muammoni hal qilish uchun axborotning tarbiyaviy samarasini oshirish bilan birga izlanish, bahs-munozaralari, o'zaro bilim almashish kabi faol shakl va uslublardan ham foydalanish maqsadga muvofiqdir. Ular o'quvchilarni yangi bilim va tushunchalarni mustaqil topishga, o'z qarashlari va g'oyalarini himoya qilishga, dunyoqarashi va tasavurlarini o'rtoqlari bilan almashinishga o'rgatadi. Bunda ijodiy fikrlash, tasavvurlarni rivojlantirish, fikrlar tafovuti va xilma-xilligi, kuzatuvchanlik, xotirani mustahkamlash, topqirlik, idroklilik, zukkolik va zehnni tarbiyalash talab etiladi.

Talaba-yoshlarda mustaqil-ijodiy fikr yuritish, ma'lum masalalar bo'yicha muhokama yuritishning qoida va mezonlarini bilish, o'z fikrini to'g'ri, izchil,

asosli bayon eta olish, mushohada yuritish, o'zi bayon etgan fikridan xulosalar chiqara olishni tarkib toptirish mustaqil-ijodiy fikrlashni rivojlantirishning asosiy yo'nalishini tashkil etadi.

Muammoni hal etishning ikkinchi yo'nalishi mazmuni quyidagicha:

Ma'lumki, dars ta'lim muassasalaridagi o'quv-tarbiya jarayonini tashkil qilishning asosiy shakli hisoblanadi. Biroq, aksariyat o'qituvchilar o'zlari rahbarlik qiladigan dars mashg'ulotining asosiy va yagona maqsadi sifatida ish rejaga ko'ra qayd etilgan mavzuga doir bilimlarni «o'quvchilarga berish»ni tushunadilar. Bunda, hamma vaqt ham ta'lim-tarbiya birligi mezoniga amal qilinmaydi va yanayam ko'pchilik holatlarda darsda o'quvchilarning mustaqil-ijodiy fikrlashi uchun sharoit yaratilmaydi. Shu sababli dars mashg'ulotlarida mavzuga oid bilimlarni o'quvchi mustaqil-ijodiy fikrlashini faollashtirish bilan omuxtalashgan holda amalga oshirish metodlarini tadqiq qilish alohida dolzarblik kasb etadi.

Darsdan va ta'lim muassasasidan tashqari mashg'ulotlar asosan individual, guruh hamda ommaviy shakllarda amalga oshiriladi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, darsdan tashqari faoliyat o'quvchilarda dunyoqarashning nafaqat g'oyaviy asoslarini shakllantiradi, balki uni amaliy harakatiga aylanishini ta'minlaydi. Bunda sust tinglovchi va kuzatuvchi rolida qolib ketmaydi; u bilimlarni mustaqil va erkin egallashga kirishadi, ilmiy va ijtimoiy-siyosiy axborotlarni tushunishga harakat qiladi, tengdoshlari orasida o'zi o'zlashtirgan sifatlarning faol targ'ibotchisiga aylanadi.

O'quvchilarning mustaqil-ijodiy izlanishlariga yo'naltirilgan to'garaklarda, turli birlashmalarda, mazmun va shakl jihatidan turlicha bo'lgan faoliyat turlari ham estetik ijtimoiy fikrlash bilan birga o'zaro muvofiqlikni keltirib chiqaradi. Muammoli masalalarni qo'yish, ularni mustaqil ijodiy hal qilish yoshlarning qo'shimcha bilimlarga ega bo'lishiga, dunyoqarashga oid masalalarni rivojlanishiga, o'z fikrlarini isbotlash va himoya qilish ko'nikmalari va mahorati shakllanishga yordam beradi.

Muammo yechimining taklif etilgan yo'nalishlar asosida hal etib borilishi o'quvchi va talaba yoshlar tayyorgarligining davlat ta'lim standarti talablariga javob berish darajasining ortishi, yuksak darajada shakllangan, faol mustaqil-ijodkorlik sifatlariga ega shaxs sifatida yuqori akademik harakatchanlik darajasiga erishishi uchun nazariy-metodologik asoslarning yaratilishiga asos bo'ladi. Shuningdek, bu boradagi vazifalarni samarali hal etish uchun mustaqil fikrlovchi ijodkor shaxs to'g'risidagi tushunchalarni umumlashtirish hamda uning yagona strukturasini ishlab chiqish jarayonini boshqarishning axborot ta'minoti texnologiyasini ishlab chiqish talab etiladi.

8.2. O'quvchilarning texnik ijodkorligining tashkiliy tizimi. O'quvchilarning texnik ijodkorligini tashkiliy tizimi juda ko'p qirrali. Hozirgi kunda bolalar va yoshlar ijodiy faoliyati bilan har xil vazirliklar xalq ta'limi xodimlari, kasaba uyushmasi, "Kamolot" yoshlar ijtimoiy harakati, Vatanparvar tashkiloti va boshqalar shug'ullanadilar. Bolalar va yoshlarning ommaviy ravishda ijodiy faoliyat bilan shug'ullanishida umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey, kasb-hunar kollejlari, markazlar va maktabdan tashqari muassasalar (yosh texniklar stantsiyasi, uylari, o'quvchilar markazlari, yosh texniklar klubi, madaniyat markazi, madaniyat va texnika markazi) shug'ullanadi.

Texnik ijodkorligining mazmuni o'quvchilarning yoshlariga qarab tanlanadi. I-IV sinflarda elementar bilimlarga, V-IX sinflarda asosiy chuqur texnik tayyorgarlikka ega bo'lgan bilimlar shakllantiriladi. Egallangan bilimlar va asosiy ko'nikmalariga tayangan holda o'quvchilarning texnik ijodkorligi mazmuni kengayib boradi. Kasb-hunar kollejlarida o'quvchilar tanlagan kasbi bo'yicha ixtirochilik va ratsionalizatorlik faoliyatlarida ishtirok etadilar. Bunda ular texnik, texnologiya, ishlab chiqarishni tashkil qilish bo'yicha ilmiy tekshirish, konstruktorlik ishlarni amalga oshirishda bevosita qatnashadilar.

8.3. O'quvchilar texnik ijodkorligi mazmunini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari. Bizning asrimiz fan-texnika yutuqlarining mislsiz

darajada taraqqiy etishi, hamda bu taraqqiyot natijalarining oddiy insonlar hayotiga juda qisqa muddatlarda keng kirib kelayotganligi bilan tavsiflanadi. Mana shunday taraqqiyot omillaridan biri bu, shubhasiz, yangi axborot texnologiyalaridir. Bugungi kunda hayotimizning hech bir sohasini, jumladan ta'lim tizimini ham axborot texnologiyalari hamda uning asosi bo'lgan kompyuterlarsiz tasavvur etib bo'lmaydi.

Axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash va yangi axborotni yaratish bilan shug'ullanuvchi texnologiyalarni kompyuterlar asosida joriy etish, ya'ni belgilangan faoliyat turini amalga oshiruvchi kompyuter va unda joriy etilgan dasturiy ta'minotni yuritish majmuasi yangi axborot texnologiyasi deb yuritiladi. Axborotlar davri hisoblangan bugungi kunda tarixda birinchi marotaba insoniyat faoliyatining ko'plab sohalari moddiy buyumlar bilan emas, balki axborotlarni qayta ishlash bilan bog'liq bo'lmoqda. Shu sababli, bugungi kunda yoshlarni axborot davrida yashash va ishlashga o'rgatish, ularda axborotlarni yig'ish, tartib va tahlil qilish, uni uzatish ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bular o'z navbatida o'quvchilarning ko'plab qobiliyatlarini, shu jumladan, ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishda ham muhim asos vazifasini o'taydi, chunki har qanday yangi g'oyani taklif qilishdan ilgari qaralayotgan sohani batafsil o'rganib chiqish, yangi axborotlarni topish va uni tavsiya etilayotgan yechim bilan bog'lashni o'rganish lozim bo'ladi. Bu vazifalarni amalga oshirish uchun, albatta, oddiy inson xotirasida saqlab bo'lmaydigan darajada katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlash talab etiladi. Axborot texnologiyalari imkoniyatlari ushbu muammoni avtomatlashgan o'quv-axborot tizimlari, bilimlar banki va ma'lumotlar banklari vositasida oson va samarali hal qilish imkoniyatlarini yaratadi. Shu munosabat bilan keyingi paytda respublikamizda bu sohaga e'tibor kuchayib bormoqda, keyingi besh yil mobaynida mavjud kompyuterlar parki bo'yicha vatanimiz jahon ko'rsatkichlariga yaqinlashib qoldi. Biroq, ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnikalarini, jumladan shaxsiy kompyuterlarning qo'llanishi uchun

zarur nazariy va amaliy, ilmiy-metodiy asoslarning ishlab chiqilmaganligi ayniqsa ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirish bilan bog'liq qator muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Texnik ijodkorlikni amalga oshirishda kompyuterlarni qo'llashning shakl va usullarini belgilashda, avvalo ular yordamida o'quvchilarning ijod qilishni emas, balki yangi texnik yechimni yaratishdagi axborotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirishi va uni amalga oshirishning samarali yo'llarini ishlab chiqishda foydalanishini e'tiborga olish lozim.

8.4. Ijodkorlik darslarini tashkillashtirish tamoyillari. O'quvchilar jamiyat uchun ahamiyatga ega bo'lgan yoki uning uchun yangilik bo'lgan mahsulot yarata olmaydilar. Qolaversa, bu ularning, maktabning vazifasiga kirmaydi. Maktab o'quvchisining ijodi uning mahsulot tayyorlashi, buyum yasashida namoyon bo'ladi. Bunday ish jarayonida ular egallagan bilimlari, malaka va ko'nikmalarini qo'llaydilar. O'rgatuvchi ijodiy faoliyatiga, birinchi navbatda, ijodkor shaxsning sifatlarini rivojlantirishga yordam beruvchi faoliyat sifatida qaraymiz. Bu faoliyat davomida o'quvchilarning aqliy faolliklari, bilag'onliklari, tadbirkorliklari, aniq ish bajarish uchun zarur bo'lgan bilimlarni egallashga intilishlari, masala tanlash va uni yechishda mustaqilliklari, turli masalalar ichida eng asosiylarini tanlay bilish kabi sifatleri rivojlanadi.

Ijodkorlik darslarini loyihalashtirishda darsning maqsad va vazifalarini aniq belgilab olish muhim ahamiyat kasb etadi. Darsning yakuniy maqsadini maktab o'quvchilarining ijodiy sifatlarini rivojlantirish va shakllantirishdan iborat etib belgilash mumkin. Bu maqsadga o'quvchilar qobiliyatini aniqlash va rivojlantirish uchun zarur shart-sharoitlarni belgilash orqali erishish mumkin. SHuning uchun aniq vazifalar quyidagicha belgilandi:

1. Bolalarni turli faoliyatga jalb qilish. Bunga maxsus tanlangan amaliy ishlar turlari orqali erishish mumkin. Bu ishlarning muvaffaqiyatli bajarilishi mehnat, rasm, chizmachilik va boshqa fanlar bo'yicha bilimlardan foydalanishni

taqozo etadi. Aniq buyum yasash jarayonida bu asosiy bilimlarni o'zlashtirish, o'z navbatida ularni yuqori sinflarda chuqur nazariy asoslashga yordam beradi.

2. O'quvchilarda mehnat faoliyatining yangi turlarini tez o'zlashtirishga yordam beruvchi malaka hosil qilish.

3. Amaliy faoliyat bilan bog'liq turli yangi vazifalarni bajarishda topqirlikni rivojlantirish.

O'quvchilarning yosh va psixofiziologik xususiyatlari, ularni ijodkorlikka o'rgatishning maqsad va vazifalarini hisobga olgan holda texnik ijodkorlik darslarini quyidagi tamoyillar asosida loyihalashtirish tavsiya etiladi:

1. O'quvchining faoliyati undagi mavjud bilimlar doirasidan tashqariga chiqib keta olmaydi. SHuning uchun ularga avval bu asosiy bilimlarni ma'lum qilish, ularni loyihalashtirilgan, shu jumladan ijodiy mahsulotlarni yaratish uchun zarur bo'lgan amaliy ko'nikma va malakaga o'rgatish lozim. Bolani maqsadga yo'naltirilgan holda maqsadga intiluvchan qilib tarbiyalash, avval egallangan ko'nikmalarni muntazam ravishda, ko'p karra mustahkamlab borish kerak.

2. Mashg'ulotlarni tashkillashtirishda o'quvchi uchun kerakli axborotni tanlay bilish lozim. Zero, yakuniy maqsadga qaratilmagan har qanday axborot maqsadga erishishni qiyinlashtiradi, ta'lim samaradorligini keskin pasaytiradi.

3. Mehnatning ko'pgina turlarida o'quvchilar ilgari ishlaridan tanish bo'lgan ayrim ish elementlari, usul va qoidalari bilan uchrashadilar. Ular yangi materialni o'rganish chog'ida o'ziga ma'lum qoidalarni qo'llaydilar. Aytaylik, o'quvchi faqat kulolchilikka o'rgatilsa, u bu kasbni katta mehnat evaziga o'zlashtiradi. Lekin u bir vaqtning o'zida buyum yasasa, chizsa, model tayyorlasa, maqsadiga oson erishadi.

4. O'quvchi bir ishni 3-5 mashg'ulotda katta qiziqish bilan bajarishi mumkin. Demak, unda mehnatga qiziqishni ushlab turish uchun ish turlarini tez-tez o'zgartirib turish zarur: 3-5 mashg'ulotda kema nusxasini tayyorlash, 3-5 mashg'ulotda somondan buyum yasash va hokazolar bajarilsa, o'quvchilardagi

ishtiyonni uzoq muddat davomida ushlab turishga erishiladi. SHu tariqa o'quvchilar qiziqishidagi bu «salbiy holat»dan mashg'ulotlarga qiziqishni qo'llab-quvvatlash yo'lida foydalanish maqsadga muvofiq.

5. Maktab o'quvchisi aksariyat hollarda katta yoshdagilarga taqlid qilishga intiladi. Boladan kattalar rahbarligisiz ijodiy va savodli ishni kutish qiyin. Bolalarda xayolot dunyosi juda boy. U bir zunda stulni parovozga, hochkani raketaga aylantirib yuborishi mumkin. Lekin xayolot bilan ijodiyot bitta narsa emas. Agar bolada faqat xayolot rivojlantirilsayu, u ishni savodli bajarish bilan bog'lanmasa, bu oxir- oqibatda o'quvchini boshi berk ko'chaga olib kirib qo'yish demakdir. Shu tariqa biz qo'lidan bir ish kelmaydigan, hamma ishni og'zida bajaradigan xayolparastlarni tarbiyalagan, bu bilan yuqori malakaga erishish yo'lini kesib qo'ygan bo'lamiz.

O'quvchi mashqni ko'p karra takrorlar ekan, ko'nikmani mustahkamlaydi. Shuning uchun ishni to'g'ri, savodli bajarishga o'rgatgan mahqul. Savod – bu o'rinda, eng avvalo, masalani hal qilish qoidasi, printsiplari va usullaridir. Bolani to'g'ri faoliyat turi bilan qurollantirar ekanmiz, biz uni xato qilishdan chetlatgan, ko'nikmani takomillashtirishga imkon yaratgan, ijodiy faoliyat bilan shug'ullanish uchun vaqt ajratgan bo'lamiz.

O'qituvchining o'quvchi ishini doimiy nazorat qilishi. O'quvchi ish bajarayotganda uning butun hatti-harakati o'qituvchi nazorati ostida bo'lishi lozim. Nazorat susaygan joyda ko'nikma yo'q bo'lib ketishi yoki noto'g'ri shakllanishi mumkin.

8.5. Tanqidiy fikrlashni rivojlantirish texnologiyasi. Ma'lumki, har bir ta'limot o'zining nazariy hamda amaliy asoslariga ega bo'ladi. Pedagogik texnologiya borasidagi ilk g'oyalar ilgari surilgan davrlardayoq uning nazariy asoslari bilan birga uni amaliyotga tatbiq qilishning umumiy asoslari ham yaratila boshlangan. Pedagogik texnologiya nazariy va amaliy asoslarini uning maqsadi, mazmuni, vazifalari, tamoyillari, obyektiv hamda subyektiv omillari, obyekti, asosiy tushunchalari, mezonlari va boshqalar tashkil etadi.

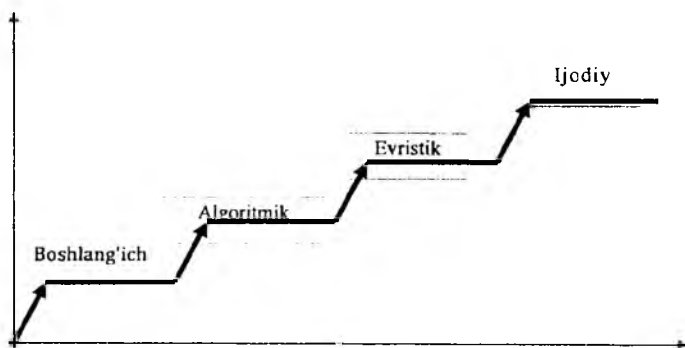
Pedagogik texnologiyaning umumiy mohiyati xususida soʻz yuritish uchun avvalo, ushbu tushunchaning tub mahnosini anglash talab etiladi. Bugungi kunda pedagogik texnologiya tushunchasining koʻplab tahriflari mavjud boʻlib, bu borada yagona fikrga kelinmagan. Shu sababli har bir oʻqituvchi oʻrgangan adabiyotlar va amaliy tajribasi asosida oʻzi uchun eng maqbul deb hisoblagan tahrifni qabul qilishi, yoki ulardan kelib chiqqan holda oʻz tahrifini shakllantirishi mumkin.

Bizning fikrimizga koʻra, pedagog olim V.P.Bespalgko tomonidan berilgan tahrif boshqalariga nisbatan maqbulroq hisoblanadi. Ushbu tahrifga koʻra «Pedagogik texnologiya amaliyotga tatbiq qilinadigan muayyan pedagogik tizim loyihasidir». Muallifning fikriga koʻra, pedagogik texnologiya tushunchasi taʼlimning har bir bosqichida joriy qilinishi lozim boʻlgan yuqori darajadagi aniqlikni koʻzda tutadi, shu sababli uni *«pedagogik texnologiya = taʼlimdagi aniqlik»* koʻrinishida ifodalash mumkin. Zero, pedagogik texnologiya taʼlim maqsadini belgilashdan, toki uning natijasini aniqlashgacha boʻlgan barcha jarayonlarni aniq belgilash hamda oʻlchash asosida tashkil qilishni talab qiladi va bu aniqliksiz pedagogik texnologiya ham oʻz mohiyatini yoʻqotadi.

Shu oʻrinda yuqorida pedagogik texnologiyaga berilgan tahrifda soʻz yutirilgan pedagogik tizim tushunchasini aniqlashtirib oʻtish lozim deb hisoblaymiz. V.P.Bespalgʻkoning fikriga koʻra, pedagogik tizim deganda maʼlum sifatlarga ega boʻlgan shaxsni shakllantirishga nisbatan aniq maqsadli, tashkillashtirilgan pedagogik tahsir koʻrsatish uchun talab etiladigan, bir-biri bilan oʻzaro bogʻlangan metod, vosita va jarayonlar majmuasi tushuniladi. Pedagogik tizimni pedagogik texnologiyaning asosi ekanligini ehtirol etgan holda uning quyidagi elementlardan iborat ekanligini qayd etish lozim: talaba, taʼlim-tarbiyaning maqsadi, mazmuni, oʻquv jarayoni, oʻqituvchi yoki taʼlim vositalari va taʼlim-tarbiyaning tashkiliy shakllari.

Yuqoridagi mulohazalar asosida, taʼlim maqsadini aniq belgilab olish muhim ahamiyatga ega ekanligi toʻgʻrisidagi fikrlarga tayangan holda ushbu

masalani ham aniqlashtirib o'tmoqchimiz. Pedagogik texnologiya - ta'lim maqsadiga erishish jarayonining umumiy mazmuni, ya'ni ilgari loyihalashtirilgan ta'lim jarayonini yaxlit tizim asosida, bosqichma-bosqich amalga oshirish, aniq maqsadga erishish yo'lida muayyan metod, usul va vositalar tizimini ishlab chiqish, ulardan samarali, unumli foydalanish hamda ta'lim jarayonini yuqori darajada boshqarishni ifodalaydi. Ta'lim maqsadini belgilashda 3-rasmda keltirilgan ta'lim oluvchilar o'zlashtirish darajalariga tayanib ish ko'rish lozim bo'ladi.



3-rasm. Pedagogik texnologiyada o'zlashtirish darajalarining belgilanishi

Muayyan pedagogik texnologiyaning tanlanishi rejalashtirilgan mashg'ulotda qaysi darajadagi bilim va ko'nikmalarni o'zlashtirish nazarda tutilganligiga bog'liqdir. 3-shaklda qayd qilinganidek, pedagogik texnologiya doirasida yangi o'quv materialini o'zlashtirishning boshlang'ich, algoritmik, evristik, ijodiy harakterdagi darajalari mavjud.

Boshlang'ich va algoritmik harakterdagi darajalar produktiv bilim va ko'nikmalarni aniqlash uchun mezon vazifasini o'taydi. O'zlashtirishning ushbu darajalarini aniqlashga yordam beruvchi texnologik jarayonni ijrochi texnologiya deb atash mumkin. O'quv materialini esda saqlab qolish hamda ko'nikmalarni hosil qilishga yo'naltirilgan faoliyat darajasi talabalarning

mahsuldor va produktiv faoliyatlarini uyg'unlashtirishni talab qiladi. Mazkur holat o'quv faoliyatini tashkil etishga muammoli rivojlantiruvchi texnologiyani tatbiq etilishi bilan amalga oshadi. Ushbu texnologiya asosida ta'lim jarayonini tashkil etish ta'lim oluvchilarni o'quv materialini referatlashtirish, ularning mashg'ulotlarda o'z mahruzalari bilan qatnashishga, munozara hamda ishchanlik o'yinlarida faol ishtirok etishga o'rgatishi lozim.

Ta'lim jarayoni evristik va undan keyingi ijodiy darajalarga erishganida, yuqori darajadagi muammoli, muammoli-rivojlantiruvchi ta'lim, vaziyatlarni tahlil qiluvchi topshiriqlar, ishchan o'yinlar kabi metodlar, shuningdek, mustaqil ishlar, muammoli harakterdagi topshiriqlardan foydalanish zarur.

Shunday qilib, talabalar o'zlashtirish darajalarini e'tiborga olgan holda ta'lim maqsadi belgilab olingach, uning mazmunini loyihalashga o'tiladi. Bugungi kunda interaktiv ta'lim metodlarini qo'llash pedagogik texnologiyalarni joriy qilishning asosiy elementlaridan biri sifatida qaralmoqda. Bunga ko'ra biz iqtisodiy ta'lim fanlaridan amaliy-seminar mashg'ulotlarini samarali tashkil qilish imkonini beruvchi trening mashg'ulotlari asosida tanqidiy fikrlashni rivojlantirish to'g'risida so'z yuritamiz.

Trening so'zi trenirovka – mashq qilish so'zidan olingan bo'lib, yangi ma'lumotlarni amalda qo'llashni o'rganish degan mahnoni anglatadi. Trening mashg'uloti bosqichlarining taxminiy ketma-ketligini quyidagicha tasavvur qilish mumkin: 1. Tanishuv. 2. Mashg'ulotdan nimalar kutilayotganligi aniqlash. 3. Mavzuga kirish. 4. Mavzu bo'yicha ishlash. 5. Natijalarni namoyish qilish. 6. Mashg'ulotni natijalash.

Quyida trening mashg'ulotlarini tashkil qilish bosqichlari mazmunini qarab chiqamiz.

1. Tanishuv

Ushbu bosqich trening qatnashchilarining guruh shaklida ish olib borishiga yordam beruvchi muhitni yuzaga keltirishga xizmat qiladi. Bunda quyidagi vazifalarning bajarilishiga erishiladi.

- guruh a'zolarining o'zaro yaqindan tanishib olishlari;
- ta'lim oluvchilar ishining guruh shaklini qaror toptirish;
- o'zgalar oldida o'z fikrini tortinmasdan, erkin, istiholasiz bayon qilishga sharoit yaratish.

2. Mashg'ulotdan nimalar kutilayotganligini aniqlash.

Bu bosqichda ta'lim oluvchilardagi umumiy qiziqish va ehtiyojlarni aniqlash maqsadi qo'yiladi va unga erishish uchun quyidagi vazifalar hal etiladi:

- ta'lim oluvchilardagi umumiy qiziqishlarni, orzu-o'ylarni, qadriyatlarini aniqlash yo'li bilan guruh a'zolarining o'zaro birdamlikda ishlashi;
- yangi a'zolarining guruh ishiga tezroq moslashib, o'z o'rnini topib olishiga ko'mak berish.

3. Mavzuga kirish.

Guruh a'zolarining yakdilligini, hamfikrliligini, umumiy qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirish bilan bog'liq mazkur bosqichda quyidagi vazifalar hal qilinadi:

- guruh a'zolarining boshqa fikrlardan ozod bo'lib, guruh ishiga sho'ng'ib ketishi;
- ta'lim oluvchilarning guruhdagi o'zaro muloqot qoidalarini ishlab chiqishi;
- guruh a'zolarida o'zgalar fikrini hurmat qilish va o'z fikrini bayon qilish madaniyatini tarbiyalash.

4. Mavzu bo'yicha ishlash.

Guruh a'zolarini ilhomlantirish, yangi bilim sohalarini o'zlashtirishga yo'naltirish maqsadida mazkur bosqichda quyidagi vazifalar hal qilinadi:

- guruh ishini rag'batlantiradi;
- turli murakkab, guruh a'zolari imkoniyatlari yoki vakolatlaridan "yuqorida" turadi deb hisoblaydigan masalalarni muhokama qilish;
- guruh a'zolarini yangi muammolar yechimiga ilhomlantirish uchun sharoit yaratish.

5. Natijalarni namoyish qilish.

Guruh a'zolarini o'zgalar fikrini hurmat qilgan holda yagona qaror qabul qilishga o'rgatish bilan bog'liq mazkur bosqichda quyidagi vazifalar hal etiladi:

- yagona qaror qabul qilishda guruhning har bir a'zosining fikri ahamiyatli ekanligini Ta'kidlash;

- o'zgalar fikrini hurmat qilgan holda bahs-munozaraga kirishish, muqobil va tanqidiy fikr bildirib olish;

- konstruktiv fikrlash – o'z fikrini bildirilgan fikr-mulohazalar asosida to'g'riroq ifodalashga erishish.

6. Mashg'ulotni natijalash.

Mashg'ulotlarni, o'rganilgan mavzuni yoki dars bo'lagini xulosalash quyidagi vazifalarning hal etilishi mavzu yoki mashg'ulot bo'limini yakunlash, "qissadan hissa chiqarish", qo'llanilgan metod va vositalar samaradorligini baholash va galdagi vazifalarni belgilab olishga xizmat qiladi.

Trening mashg'ulotlarini tashkil qilishda quyidagi malakalarning rivojlantirilishiga alohida e'tibor qaratish talab etiladi: loyihalash; eshitish; harakatlanish; tasavvur qilish; nutq; his qilish.

SHu kabi trening mashg'ulotlarida quyidagi qoidalarga amal qilish lozim:

- mashg'ulotning qatnashchilar uchun yoqimli bo'lishi;
- guruh barcha a'zolarining jalb qilinishi;
- suhbatlashish (mahuza qilish emas), muhokama qilish (uqtirish emas)
- o'zaro teng munosabatda bo'lish («Sizlar» emas, «bizlar»)
- har bir ishtirokchining fikri qadrlil va muhim;
- kamchiliklardagi yutuqni ko'ra olish;
- auditoriya uchun eng qulay mashg'ulot maromini tanlash;
- ko'rgazmalilik;
- qatnashchilar ayta oladigan yoki biladigan Ma'lumotlarni takrorlamalik;
- ta'limning pragmatik asosga qurilishi.

Pedagogik texnologiyalar asosida trening darslarini o'tkazishda talabalarda tanqidiy fikrlashni rag'batlantirish uchun quyidagi masalalarning yechimiga erishish lozim bo'ladi:

- talabalarga fikr yuritish uchun imkoniyat berish;
- turli-tuman g'oya va fikrlarni qabul qilish;
- talabalarning o'quv jarayonidagi faolligini ta'minlash;
- har bir talabaning tanqidiy fikr yuritishga qodir ekanligiga ishonitirish;
- tanqidiy fikrlashning yuzaga kelishini qadrlash.

Qayd etilgan masalalarning muvaffaqiyatli hal etilishi tanqidiy fikrlash bilan bog'liq ravishda quyidagilarga erishish imkonini beradi:

- talabalarga maqsadni anglab olishga yordam beradi;
- mashg'ulotlarda faollikni ta'minlaydi;
- samarali munozaraga chorlaydi;
- har qanday fikrlarga bo'lgan hurmat kayfiyatini yaratadi;
- mustaqil bilim olishni rag'batlantiradi.

Bizning fikrimizga ko'ra, talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishda darsda turli qiziqarli masalalarning o'rinli qo'llanilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Quyida biz shu kabi masalalardan namunalar keltirmoqchimiz.

Trassiniya planetasida ikki tur gumanoidlar – lyagoidlar va jaboidlar yashaydi. Ularning tashqi ko'rinishi bir xil, lyagoidlar lekin doim yolg'on gapiradi, jaboidlar esa doim haqiqatni gapiradi.

Planetaga undagi hayot tarzini biladigan kosmonavt kelib tushdi va uchta gumanoidga duch keldi. U gumanoidlar bilan yaqindan tanishish maqsadida ularning qaysi turga kirishlarini so'radi.

Birinchi gumanoid nimadir deb g'o'ldiradi.

Ikkinchi gumanoid «Ulyagoidman» deyapti deb tushuntirdi.

Uchinchichi esa «Sen har doimgiday yog'lon gapiryapsan» debdi.

Sizning fikringizcha, uchinchi gumanoid qaysi turga kiradi.

Bu kabi masalalar talabalarning mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi va

ularning darsdagi faolligini oshirishga xizmat qiladi. Masalaning javobiga keladigan bo'lsak, uchinchi gumanoid jaboid bo'lib chiqadi. Zero, birinchi gumanoid jaboid bo'lsa, u faqat haqiqatni gapiradi va «men jaboidman» deb javob beradi. Agar u lyagoid bo'lganida u baribir «men jaboidman» deb javob bergan bo'lar edi, chunki lyagoid hech qachon to'g'ri javob bermaydi. Demak, ikkinchi gumanoid yolg'on gapirgan. Uchinchi gumanoid haqli ravishda ikkinchisini yolg'onchilikda ayblayapti, demak u jaboid bo'lib hisoblanadi.

Tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladigan ikkinchi bir masalani qarab chiqaylik:

Samolyotning bir qanotidan ikkinchi qanoti uchlarigacha bo'lgan uzunlik 40 metrni tashkil qiladi.

Katta alg'batros qushining qanotlari yoyilganda esa 4 metrga yetadi.

Samolyot va alg'batrosning yerga tushadigan soyalari o'zaro teng bo'lishi uchun ular qanday balandlikda parvoz qilishlari kerak?

Bu masalaning javobiga keladigan bo'lsak, qush va samolyotning soyasi bir xil bo'lishi mumkin emas. Zero, quyosh yerdan shu darajada uzoq masofada joylashganki, qush va samolyotning masala shartiga ko'ra talab qilinadigan balandlikda uchishi amalda mumkin emas. Ushbu masala o'quvchilarni har bir masala yechimi ustida jiddiy va tanqidiy mulohaza yuritishga o'rgatadi.

Ishning umumiy xulosasi o'rnida turli allomalar tomonidan, turli davrlarda bildirilgan quyidagi fikrlarni keltirmoqchimiz:

- nimanidir boshqacha bajara olish uchun avvalo uni boshqacha tasavvur qila olish lozim;
- raqobatda eng kuchli yoki eng aqllilar emas, balki yuz berayotgan o'zgarishlarga to'laroq javob bera oladiganlar g'olib chiqadi;
- agar siz to'g'ri yo'lda bo'lgan chog'ingizda ham bir daqiqaga to'xtab qolsangiz, undan tushib qolishingiz mumkin;
- kashfiyotlar davri nihoyalab, mahorat davri boshlanmoqda.

Yana shuni qayd etish joizki, agar siz nimanidir bajara olaman deb hisoblasangiz Siz haqsiz. Agarda, uni bajara olmayman deb hisoblasangiz, bu holatda ham Siz haqsiz. Demak, har birimiz davr va ta'lim islohotlari asosida zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida yetuk kasb egalarini tarbiyalashga intilishimiz lozim, chunki biz buni bajara olamiz.

8.6. O'quvchilar ijodkorlik faoliyatini tashkil qilishga tabaqalashtirilgan yondashuv. respublikamizda tabaqalashtirilgan ta'limni joriy qilish rivojlangan demokratik davlatlar darajasida, yuksak mahnaviy va axloqiy talablarga javob beruvchi yuqori malakali kadrlar tayyorlashga xizmat qiluvchi milliy ta'lim tizimini yaratishning muhim tadbirlardan biri sifatida ehtirol etildi hamda «kadrlar tayyorlash milliy dasturi»ni joriy etishning ikkinchi bosqichida muhim vazifa etib belgilandi.

O'z navbatida, kadrlar tayyorlash tizimining bosh subyekti va obyekti bo'lgan shaxsga nisbatan qo'yilgan talablarda uni intellektual va mahnaviy-axloqiy barkamol, ijodiy qobiliyatlarini to'la namoyon eta oladigan darajada tarbiyalash zarurati alohida qayd etilgan. Biz milliy ta'lim tizimini shakllantirishning ushbu talablarini asos sifatida qabul qilib, shaxs ijodkorlik faoliyatini tabaqalashtirilgan metodlar vositasida amalga oshirish yo'llarini tadqiq qildik.

Tanlangan tadqiqot sohasida bugungi kundagi asosiy vazifalar tabaqalashtirilgan ta'limning darajalari, mazmuni, shakli, vositalari, amalga oshirish metodlari, pedagogik hamda psixologik asoslarini aniqlash, o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini individual yondashuv asosida rivojlantirishga doir ilmiy-metodik tavsiyalarini ishlab chiqishdan iborat.

Inson jamiyatda oliy qadriyat hisoblanadi. Ammo, turli kishilar turli qiziqish, turli iqtidor, turli o'sish surhatga ega, u turli sohalar bo'yicha turli darajada muvaffaqiyatga erishadi. Ushbu omillarni shaxs qobiliyatlarini rivojlantirish jarayonida hisobga olish kerak. Pedagogika nazariyasida ta'limni o'quvchilar qiziqishlariga ko'ra tabaqalashtirishning maqsadga muvofiqligi asoslab berilgan.

Biroq amaliyotda turli darajadagi iqtidor va qobiliyatga ega bo'lgan o'quvchilar ijodiy sifatlarini rivojlantirish muammosi o'zining to'laqonli yechimini topmagan.

Tabaqalashtirilgan ta'limni tashkil etishning eng qulay metodi bu o'quvchilarning qiziqishiga ko'ra tabaqalashtirishdir. Mazkur metodning demokratik harakterda ekanligi, ushbu asosda o'quvchilar xohishiga ko'ra ixtiyoriy fanlarni chuqurlashtirib o'qitishga oid ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqilganligini e'tiborga olib, biz uni o'z izlanishlarimizda asos sifatida qabul qildik.

O'quvchilarni qiziqishlariga ko'ra tabaqalashtirishga oid tavsiyalarda o'qituvchining individual yondashuvi, sinfning o'ziga xos xususiyatiga, o'quvchilar yoshining e'tiborga olinishi asosiy omillar sifatida qaraladi. Ta'limda tabaqalashtirishni amalga oshirishning asosiy yo'llari sifatida doimiy guruhlarni shakllantirish taklif qilinadi. Guruhlarni taqsimlash avvalo majburiy tayyorgarlik darajasi muvaffaqiyatining mezoni asosida amalga oshiriladi.

O'quvchilarni ijodkorlik faoliyatini tabaqalashtirish asosida tashkil qilishda bunday yondashuvning ikkita kamchiligi mavjud, ya'ni:

- o'quvchilarni ijodkorlik qobiliyatlariga ko'ra tabaqalashtirishda majburiy tayyorgarlik darajasi muvaffaqiyatining mezoni asosiy va hal qiluvchi omil vazifasini bajara olmaydi;

- o'quvchilar ijodkorlik faoliyatini samarali tashkil etishda guruh o'quvchilari soni va tarkibi ham muhim ahamiyat kasb etadganligi sababli guruhga yaxlit obyekt sifatida yondashish kutilgan natijaga erishish imkonini bermaydi.

Qayd etilgan kamchiliklarni tuzatish maqsadida biz o'quvchilarni ijodiy qobiliyatlariga ko'ra tabaqalashtirish mezonlarini quyidagi xislat hamda sifatlar asosida amalga oshirni tavsiya qilamiz:

Shaxs xislatlari	Shaxs sifatleri
I. Ijtimoiy	Dunyoqarashi, mahnaviy, estetik, mehnat
II. Tajriba	Anglanganligi, ilmiyligi, mahorati, ko'lam
III. Aqliy	Tasavvuri, diqqati, fikrlash kengligi, xotirasi
IV. Irsiy	Zehnllilik, topqirlik, ziyraklik, ixtirochilik, ishchanlik, hozirjavoblik, mantiqiylik, og'lom fikrlilik

Ijodkorlik faoliyatini samarali tashkil qilish nuqtai nazaridan o'quvchilarni tabaqalashtirishda keltirilgan shaxs xislat hamda sifatlarini uning barcha sohalaridagi faoliyat ko'rsatkichlarining umumiy majmuasi sifatida qarab, talab etilayotgan xususiyatlar salmog'ini oshirishga asosiy e'tiborni qaratish lozim. Buning uchun yuqorida qayd etilgan shaxs sifatlarini tahlil qilib, ulardan quyidagilarini ijodiy guruhni shakllantirish uchun asos sifatida taklif etish mumkin:

- muammolarni ilg'ashdagi ziyrakligi. Bu qobiliyat bir qarashda oddiy bo'lgan holatlardagi muammolarni ilg'ay olish, atrofdagi hodisalarni nafaqat kuzata olish, balki ularning sodir bo'lish sabablarini ham anglay bilishda namoyon bo'ladi;

- ijodiy fikrlash saviyasining yuqoriligi;

- ijodiy bilim va ko'nikmani qo'llay olishi. Kuzatilayotgan hodisalarni o'zlashtirilgan bilimlar bilan umumlashtira olish va shu asosda xulosa yasash hamda yangi bilimlarni keltirib chiqara olishda namoyon bo'ladi;

- ijodiy fikrlash jarayonlarini boshqara olishi, ya'ni oraliq fikrlarni bartaraf qila olish, bir nechta tushunchalarni bitta umumiysi bilan almashtira olish, ko'plab hodisalardan asosiysini ajrata olish;

- o'z fikrini to'g'ri va batafsil ifodalashi, ya'ni so'z, raqam, fazoviy-vizual shakldagi axborotlarni qabul qilish va uzata olish imkoniyatiga ega bo'lish;

- ijodiy mushohada ko'lamini, ya'ni hal qilinayotgan muammoni e'tibordan qochirmagan holda, diqqatni kengroq taqsimlay olish;

- hozirjavoblik, ya'ni masala yechimi uchun talab qilinadigan Ma'lumotlarni tez xotirlay olish;

- muammoni tahlil qila olish qobiliyati, ya'ni tadqiq qilinayotgan obyektga nisbatan muqobil baholardan mosini tanlay olish;

- muammo yechimini tez va oson topa bilishi, topqirlik;

- nutqining ravonligi, ya'ni muammo, g'oya yechimlarini to'g'ri va tushunarli ifodalay olish;

- ishni oxiriga yetkaza olishi, ya'ni ko'zlangan g'oyasini to'siq va qiyinchiliklarga qaramasdan oxirigacha amalga oshirish;

- tafakkur moslashuvchanligiga ega bo'lish, ya'ni vaziyatga mos ravishda fikrlash yo'nalishini o'zgartira olish.

Shaxs faoliyatining ushbu ko'rsatkichlari asosida o'quvchilarni ijodkor guruhlariga tanlab olishda maxsus testlar, anketa-so'rovnomalari, intervg'yu hamda suhbat metodlaridan samarali foydalanish mumkin.

Yuqorida qayd etib o'tganimizdek, tabaqalashtirish metodi yordamida o'quvchilar ijodkorlik faoliyatini tashkillashtirishda guruh o'quvchilari soni va uning tarkibi muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot sohasida amalga oshirilgan ishlarning tahliliga asosan sohasi bo'yicha biz guruh a'zolari sonini 10-12 o'quvchidan iborat bo'lishini tavsiya qilamiz. Bunda guruh a'zolarining vazifalariga ko'ra tarkibi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

- **yetakchi** (lider) – guruh faoliyatini tashkil etuvchi va boshqaruvchi;

- **g'oya beruvchi** – guruh oldiga qo'yilgan ijodkorlik masalalarini hal qilish uchun g'oyalar ishlab chiqadi;

- **tatbiq qiluvchi** – taklif etilgan g'oyalarni aniqlashtirish hamda amalga oshirish yo'llarini taklif qilishda faollik ko'rsatadi;

- **bilimdon** - taklif etilgan g'oyalarni amalga oshirish uchun guruh a'zolarining bilimlarini umumlashtirib, muammo yechimini taklif qiladi;

- **hissiy barqarorlashtiruvchi** - guruhdagi shaxslararo munosabatlarni muvofiqlashtiradi va ijodkorlik uchun qulay psixologik muhit yaratadi;

- **tanqidchi** – ishlab chiqiladigan ijodkorlik g'oyalariiga o'zining tanqidiy munosabatini bildirib, ularning mukammallik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Taklif etilgan ko'rsatkichlar asosida tashkil qilingan ijodkor guruh ishini dars va darsdan tashqari mashg'ulotlar jarayonida tabaqalashtirilgan holda samarali tashkil etish yo'llarini belgilab olish o'ziga xos xususiyatlarga ega. Namuna tariqasida shakllantirilgan guruh faoliyatini mehnat ta'limi darslarida

tabaqalashtirish holida tashkil qilishning quyidagi ketma-ketligini taklif qilish mumkin:

№	Darsning bosqichlari	Vahti
1	Tashkiliy qism	2 min.
2	Aqliy hujum. O'quvchilar motivatsiyasini o'yg'otish	5 min.
3	O'quvchilarni tabaqalashtirish asosida guruhlariga taqsimlash	10 min.
4	Amaliy mashg'ulot	20 min.
5	Darsning yakuni va uyga topshiriq	5 min.
6	Ish o'rnini yig'ishtirish	3 min.

Ijodkorlik faoliyatini tashkil qilishda mashg'ulotlarning aniq maqsadli tashkil qilinmasligi, o'quvchilarning turli tadbirlarga jalb etilishi ulardagi qiziqishning so'nishiga va guruh ishining barbod bo'lishiga olib kelishi mumkin. Buning oldini olish uchun darsdan tashqari mashg'ulotlarning muhim shakllari bo'lgan to'garaklar ishi, ekskursiyalar, ko'rik-tanlovlar, turli mavzulardagi uchrashuv va suhbatlarni tashkil qilishda o'quvchilar ijodkorlik faoliyatini rivojlantirib borish uchun maxsus ishlab chiqilgan tadbirlar rejasida ish olib borish talab etiladi.

Taklif qilingan yondashuv anhanaviy yondashuvga ko'ra bir qancha afzallikka ega. U o'qituvchiga tabaqalashtirish ishi mazmunini aniq mo'ljallab tanlashga va uni maqsadga muvofiq ishlab chiqishga yordam beradi. Guruhlarga ajratishda o'quvchi ijodkorlik faoliyatining barcha jabhalari qamrab olinishi tabaqalashtirishni amalga oshirishdagi obyektivlikni ta'minlaydi va guruh ishining yuqori samaradorlik darajasiga erishishi uchun tashkiliy-metodik asos yaratadi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. O'quvchi va yoshlar texnik ijodkorlik faoliyatini qanday bosqichlarga ajratish mumkin?
2. Texnik ijodkorligining mazmuni qanday omillarga ko'ra tanlanadi?
3. Texnik ijodkorlik muammolarini hal etishda yangi axborot texnologiyalarining qanday imkoniyatlaridan foydalanish mumkin?

§ 9. O'QUVCHILAR IQTIDORINI ANIQLASHDA METODLAR HAMDA PSIXODIAGNOSTIK TESTLARDAN FOYDALANISH METODIKASI

Kadrlar tayyorlash milliy dasturi ijodiy va ijtimoiy faollikka, siyosiy hamda ijtimoiy hayotda to'g'ri yo'l topa bilish mahoratiga ega bo'lgan, istiqbol vazifalarini ilgari surish va hal etishga qodir kadrlarning yangi avlodni shakllantirish, har tomonlama kamol topgan, jamiyat, davlat va oila oldida o'z javobgarligini his etadigan fuqarolarni tarbiyalashni nazarda tutgan pedagogik g'oyani ilgari suradi. Insonning ijtimoiylashganlik darajasini uning shaxsiy sifatleri ifodalaydi. Insonning shaxsiy sifatidagi xususiyatlari individuallik tarkibining ajralmas qismi bo'lib, individuallikning o'zi insonning alohida shaxs sifatida kamol topishi ijtimoiy taraqqiyot jarayonida namoyon bo'ladi.

O'quvchilarning iqtidorini rivojlantirishda ta'lim metodlari va pedagogik texnologiyalarni qo'llashning nazariy asoslarini tadqiqot maqsadiga muvofiq holda ishlab chiqish uchun biz "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun hamda "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"da belgilab berilgan o'quvchilarning saviyasini jahon talablari darajasiga ko'tarish, ularni faol ijodiy mehnatga tayyorlash hamda ularning iqtidorini aniqlab, ta'lim jarayonida ularni rivojlantirib borish mezonlariga amal qildik.

Ilmiy ishlarni olib borishda quyidagi tadqiqot metodlar foydalanish asosida shaxs haqida to'liq tasavvur hosil qilishimiz mumkin bo'ladi.

9.1. Kuzatish metodi. Imperik metodlar turkumidan muhim o'rin egallagan diagnostik xususiyatli metodlardan biri – kuzatish metodidir. Kuzatish metodining texnologiyasi quyidagilardan tashkil topadi:

- voqe'lik (atrof-muhit, inson shaxsi)ni kuzatish oqimini muayyan qismlarga, yo'nalishlarga ajratish (nemischa < lotincha "kvantifikatsiyalash", ya'ni eng zarur, birinchi darajali jihatlarini saralash);
- kuzatishning ko'lami (hajmi), xususiyati va o'ziga mosligini aniqlash, ya'ni uning nimalarga qaratilganini belgilab olish;

- kuzatish jarayonida barcha holat, hodisa, alomat va tashqi qiyofa, ko'rinishning o'ziga xosligini qayd qilish (ularni yozma nutqda ifodalash, ya'ni frantsuzcha - lotincha "fiksatsiyalash");

- kuzatish davomida to'plangan omillar, Ma'lumotlar, natijalarni matematik statistik metodlar yordami bilan hisoblab chiqish va miqdoriy tahlil yakunlari bo'yicha psixologik sifat talqinini amalga oshirish.

Psixologik kuzatish olib borishdan ko'zlangan maqsad quyidagilardan iborat:

- kuzatiluvchi vaziyat, holat va obyektning maqsadga muvofiq tanlash, uning oqilona ekanligiga ishonch hosil qilish;

- kuzatishning dasturini ishlab chiqish, uni amaliyotga tatbiq qilish, sxematik ifodalashni yaratish, yig'ilgan natijalarni chizma asosida aks ettirish.

Kuzatishning bosqichma-bosqichligi tadrijiyligi (ierarxiyasi) tarkiblari quyidagilardan tashkil topadi:

- kuzatishning maqsadi, vazifalari, dasturi, qaydnomasi: bunda umumiy talablarga rioya qilish, yaxlit qayd qilish, kundalik, texnika vositalari (faktik holatlar), natijalarning tahlili, talqini va g'oyalarini ilgari surish.

Psixologiya fanida kuzatishning quyidagi turlaridan foydalanish mumkin: izchil, epizodli, dala sharoitli, laboratoriya-sunhiy, tabiiy, xronologiyali, davriy, bir martali kabilar.

Insonning mehnat faoliyatini kuzatishda quyidagi vositalarni qo'llash maqsadga muvofiq:

Kuzatish metodining bir necha xil shakllari mavjud bo'lib, vazifalariga qarab ularning har biridan foydalanish mumkin: aralashib yashirin kuzatish, kuzatiluvchining psixologik portretini yaratish, aralashib oshkora kuzatish (o'smirlarda yuqori natija beradi), xulq - atvor portretini tahlil qilish va hakoza.

Kuzatish yakunlari bo'yicha umumpsixologik xulosalar chiqarish, milliy, etnopsixologik, hududiy xususiyatlarni qathiy ravishda sharhlash, yosh davrlari,

jinsiy xususiyatlariga taalluqli mulohazalar bildirish – psixologik bilimlarning boyishiga olib keladi.

9.2. Biografiya (tarjimai hol) metodi. Inson psixikasini – tadqiq qilish uchun uning hayoti, faoliyati, ijodiyoti to'g'risidagi og'zaki va yozma ma'lumotlar odamlarning tarjimai holi, kundaliklari, xatlari, esdaliklari muhim ahamiyatga ega.

Shu bilan birga o'zgalar tomonidan to'plangan tarjimai holga aloqador materiallar: esdaliklar, xatlar, rasmlar, tavsiflar, magnitofon ovozlari, fotolavhalar, hujjatli filg'mlar, videokamera tasviri, taqrizlar, tanbehlar ham o'rganilayotgan shaxsni to'laroq tasavvur etishga xizmat qiladi.

Tarjimai hol metodi inson psixikasining suhbat va tajriba metodlari vositasida o'rganib bo'lmaydigan jihatlarini ochishda yordam beradi. Mazkur metod orqali, masalan, ijodiy xayol bilan bog'liq jarayonlar: shehriyat, musiqa, nafosat, tasviriy sanhat, texnik ijodiyotning nozik turlari va shaxsning mahnaviyat, qadriyat, qobiliyat, iqtidor, istehdod, salohiyat kabi fazilatlarini kuzatiladi. Inson ongining namoyon bo'lishi, rivojlanishi, o'ziga xos individual va ijtimoiy xususiyatlari taniqli shaxslar bildirgan mulohazalarda, asarlarda o'z ifodasini topadi.

9.3. Anketa metodi. Anketa odatda 3 xil bo'lib, birinchi xilida anglashilgan motivlarni aniqlashga mo'ljallangan savollardan iborat bo'ladi, ikkinchi xilida esa faqat bittagina javob tanlash sharti bilan har bir savolga bir nechtdan tayyor javoblar ham beriladi. Uchinchi xil anketaga sinaluvchiga havola qilinganda kamida to'rt-besh to'g'ri javoblar ballar yordamida baholanadi. Anketa metodidan odamlarning layoqatlarini, muayyan sohaga qiziqishlari, qobiliyatlarini, o'ziga, tengdoshlariga katta-kichiklarga munosabatlarini aniqlash maqsadida foydalaniladi. Anketa orqali shaxslarning xarakter xislatlari, xulq-atvorlarini tekshirish, sirtidan turib baholash mumkin.

Tarqatilgan anketalar yig'ib olinib, elektron hisoblash mashinalari dasturiga muvofiqlashtirib atroflicha amaliy xulosalar chiqariladi. Anketa metodi inson

psixikasining ayrim tomonlarini o'rganish uchun boy material to'plash imkonini beradi, lekin unda olinadigan muammolar doimo holisona xususiyatga ega bo'lavermaydi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun anketa ichidagi nazorat vazifasini bajaruvchi to'g'ri va qarshi savollarni puxta ishlab chiqish kerak.

9.4. Sotsiometriya metodi. Bu tadqiqot metodiga AQSHlik Djon Moreno asos solgan bo'lib, kichik (birlamchi) guruh a'zolari o'rtasida emotsional, hissiy munosabatlarni bevosita o'rganish va darajasini o'lchashda qo'llaniladi. Mazkur metod yordamida muayyan guruhdagi har bir a'zoning o'zaro munosabatlarini aniqlash uchun uning faoliyatida kim bilan ishtirok etishi so'raladi. Olingan ma'lumotlar matritsa, grafik, sxema, jadval, diagramma shaklida ifodalanadi. Ulardagi miqdor ko'rsatkichlari guruhdagi odamlarning shaxslararo munosabatlari mazmuni yuzasidan ma'lum bir xulosaga kelinadi. Biroq ma'lumotlar guruhiy munosabatlarning tashqi ko'rinishini aks ettiradi xolos. Natijalarga qarab guruhdagi munosabatlar va ularning o'ziga xosligi, psixologik mexanizmlari, barqarorligi, puxtaligi, o'zaro bir-birini taqozo etuvchanligi haqida xulosalar chiqariladi. SHu bilan birga nazariy va metodologik ahamiyatga molik g'oyalar, qonuniyatlar ilgari suriladi, amaliy ko'rsatmalar beriladi, aniq tavsiyalar bildiriladi, mavzuning tadqiqot istiqboli to'g'risida mulohazalar yuritiladi.

9.5. Faoliyat mahsulini tahlil qilish metodi. Bu metod psixologiyada inson xotira tafakkuri, qobiliyati va hayolining xususiyatlarini aniqlash maqsadida keng qo'llaniladi. Odam chizgan rasmlar, yasagan o'yinchoqlar, modellar, to'qigan narsalar, tikkan qo'g'irchoqlar, to'qib, so'zlab berilgan hikoyalar, texnik konstruktsiyalar sxemasini tushunish kabilarni tahlil qilish orqali ularning mantiqiy xotirasi, tafakkuri, badiiy va adabiy qobiliyati, ijodiy hayoli, texnik ijodi yuzasidan materiallar to'plash mumkin. Mazkur metodda ijod mahsulini yaratgan jismoniy shaxs bevosita ishtirok etmaydi. Tekshiriluvchi bilan tekshiruvchi o'rtasida muloqot o'rnatish uchun shaxsning psixikasi to'g'risida sirtidan muayyan hukm va xulosa chiqariladi. Tekshiruvchi

(o'qituvchi, murabbiy, psixolog) ekspert tariqasida shaxslar ijodiyotiga baho beradi, bunda mehnat mahsulining shakli, mazmuni, sifati, originalligi, hajmi, xususiyati bilan keskin tafovut qilishi nazarda tutiladi. Ijodiy faoliyat mahsullarini tahlil qilish orqali har xil yoshdagi va kasbdagi odamlarning psixik xususiyatlari to'g'risida Ma'lumotlar to'plash mumkin.

Faoliyat mahsulotlarini o'rganish inson ruhiyatini o'rganish metodlari ichida o'ziga xos o'rinni tashkil etadi. Shuni tahkidlab o'tish joizki, inson ruhiyatini o'rganishda yuqorida bayon qilingan metodlardan tashqari yana ayrim qo'shimcha metodlardan ham foydalaniladi. Ehtirol etish joizki, qo'llanilayotgan har bir metodning o'ziga xos ijobiy, afzal tomonlari bilan birgalikda qiyin va salbiy tomonlari ham mavjud. SHu bois konkret shaxs ruhiyatini o'rganish vaqtida yakka metodlar natijalari bilan kifoyalanib qolish mumkin emas. Ruhiyatni tekshirishda atroflilik, dinamiklik, obyektivlik. tekshiruvchining yosh xususiyatlarini inobatga olish va boshqa tomonlarga suyanish darkor.

9.6. Test metodi. Ilmiy psixologik manbalarda qayd qilinishiga ko'ra, intellekt – lotincha so'zdan olingan bo'lib, u odatda aql-idrok, anglash, tushunish, fahmlash degan mahnoni anglatadi.

Inson intellektual taraqqiyotidagi tezkor kutilmaganlik hodisalari nafaqat moddiy negiz xossalari bilan izohlanadi, balki idrok maydonining paydo bo'lishi, "sunhiy" tizimning vujudga kelishi, fazoviy aloqalar, biologik va psixologik imkoniyatlardan to'laroq foydalanish evaziga moddiy asosning ikkilanuvchi "tabiiy" va "sunhiy" manbalar bosh omil ekanligini tahkidlab o'tish maqsadga muvofiq.

Intellektual testlar mohiyatiga milliy va umumbashariy fazilatlar to'g'risidagi g'oyalarni singdirish yuqori natijalarni beradi.

Qobiliyatlarni o'lchash muammosi XIX asrning oxiri - XX asrning boshlariga kelib izchil hal qilina boshlandi. Xorijda bunday ishlar Spirmen, Bine, Ayzenk va boshqalar tomonidan o'rganildi. Ular qobiliyatlar va iqtidorini o'rganish uchun

maxsus testlardan foydalandilar va ular intellektni diagnostika qilishda asosan, test usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqligini ko'rsatdilar. "Test" inglizcha so'z bo'lib, sinash tekshirish demakdir. Odatda shaxsning aqliy taraqqiyoti, qobiliyati, irodaviy sifatlari, shuningdek, uning boshqa psixik xususiyatlarini tekshirishda qo'llaniladigan qisqa standart topshiriq, misol, masala, jumboq, syujetli rasmlar test deb ataladi. Ijtimoiy amaliyotda test odamning qanday kasb-hunar egallashi mumkinligi, uning kasbga nisbatan yaroqliligi yoki layoqatsizligi, istehdodli shaxslar va aqli zaiflarni aniqlashda, muayyan hamkorlik faoliyatga insonlarni saralashda keng ko'lamda qo'llaniladi. Mazkur metodning qiymati shuki, uning yordamida tajribaning ilmiylik darajasi, tekshiruvchining mahorati, qiziqishi, to'plagan empirik psixologik ma'lumotlarning obyektivligi, statistik ishonchlilik ko'rsatkichi bir necha mezonlarga asoslanib tahlil qilinadi.

Shaxsning psixologik xususiyatlari serqirra bo'lganligi munosabati bilan ularning har qaysisini alohida-alohida aniqlash maqsadida turlicha testlardan foydalaniladi. Shaxsning eng muhim xususiyatlaridan biri intellektual darajasidir, ayniqsa, ularning standart va nostandart, umuminsoniy, maxsus ko'rinishlari izlanish maqsadidan kelib chiqqan holda amaliyotga tatbiq qilinadi.

Shaxsning intellektual darajasini o'rganishdagi dastlabki urinishlar XX asrning 2-yarmida chet ellarda, ayniqsa, AQSH, Angliya, Fransiya kabi bir qator mamlakatlarda keng tarqalgan.

Test yaratilish tarixini tahlil qilsak, u holda unga ilmiy yondashishning timsoli sifatida angliyalik antropolog va psixolog Freensis Galg'ton (1822–1911) tadqiqotlarini ko'rsatib o'tish mumkin. Galg'ton o'zining laboratoriya sharoitida o'tkazgan tajribalarini birinchilardan bo'lib, "aqliy testlar" deb atagan. Muallif o'zining bir qator intellektual testlari yordamida yuksak elitaga mansub insonlar oilasi muhitidan kelib chiqib, aqliy taraqqiyot darajalarini aniqlashga harakat qildi.

Asrimizning boshlarida psixologiya fanining taraqqiy etishida laboratoriya sharoitida, maxsus moslamalar yordamida o'tkazilgan test mashg'ulotlari, sinovlari muhim ahamiyat kasb qildi. Mashhur psixolog Djeys Kettel (1864-1944) tomonidan ishlab chiqilgan intellektual testlar mutaxassislarning tadqiqot ishlarida ommaviy ravishda qo'llanila boshlandi. Kettel 50 yildan ortiq intellekt va istehdodga oid testlar majmuasini ishlab chiqdi. Dj. Kettel ishlab chiqqan testlarning ahamiyati shundaki, ularning yordamida tanaga tahsir etuvchi qo'zg'atuvchilarning idrok qilinishi vaqtini refleks tezligi, reaksiya muddatini, teriga tahsir o'tkazishda hosil bo'luvchi og'riq chegarasi, harflar qatorini esda saqlab qolish darajalarini aniqlash mumkin.

1895-1896- yillarda insonning aqliy qobiliyati darajasini o'lchash uchun turli tiplarga nisbatan ehtiyoj yanada ortib bordi. Frantsuz psixologi A. Bine va uning shogirdi T. Simon 1905 yilda insonning aqliy o'sishi va istehdodi darajalarini o'lchash imkoniyati borligi g'oyasini olg'a surganlar, shu tariqa psixologiyada intellektual testlar nazariyasi keng yoyildi.

Ana shundan so'ng, bu metod AQSHda keng ko'lamda qo'llanila boshlandi, ayniqsa, bu test yordamida abiturentlarni o'rta va oliy o'quv yurtlariga qabul qilishda, maktab o'quvchilarini saralashda, xarbiy xizmatga va havo flotiga kadrlarni, rahbarlik lavozimiga kishilarning loyiqqligini aniqlashda foydalandilar.

A.Bine va T.Simon shkalasi o'z davrining mashhur metodikalaridan biri edi. Ushbu metod 1908-1911- yillar davomida qayta ishlab chiqildi. 1908- yilda qayta ishlab chiqilgan ikkinchi shkala esa hamma yosh darajalari bo'yicha turkumga ajratib chiqildi. 1916- yilda Stenford universitetida L.M.Termen va uning hamkasabalari tomonidan tayyorlangan shkalaga ko'p o'zgarish va qo'shimchalar kiritildiki, oqibatda ularning o'zining yangi bir shkalasi vujudga keldi. Aynan shu variantda ular intellekt koeffitsenti tushunchasini kiritdilar. Stenford shkalasining so'nggi uchinchi tahriri esa bizda hozirgacha qo'llanib kelinmoqda. Bu testda yosh davr xususiyatiga binoan guruhlariga ajratilgan.

Stenford-Bine shkalasi qator testlardan iborat bo'lib, 2 yoshli boladan tortib to katta yoshdagi shaxslarning aqliy qobiliyatlarini o'lchashga mo'ljallangandir. Ushbu shkalaning ilmiy qiymati shundaki, unda sinaluvchilarning aqliy yoshini hamda intellektual ko'effitsentini aniqlash uchun keng imkoniyati mavjud. Mazkur shkalaga binoan, intellekt ko'effitsenti 124 va undan ortiq ballga ega bo'lgan bolalar istehdod egalari deb hisoblanadilar. Stenford-Bine shkalasi ko'p yillar mobaynida intellektual qobiliyatlarni aniqlashning yagona usuli bo'lib xizmat qilib keldi, shuningdek, yangi intellektual testlarning validlik mezoni sifatida undan foydalanildi. Shu o'rinda L.M.Termenning ham o'ziga xos o'rni bor, u asosan, bolalarning intellektual qobiliyatlarini o'rganish bilan shug'ullangan. Termen tomonidan tanlab olingan sinaluvchi bolalar ko'p hollarda juda erta paydo bo'lgan jismoniy va aqliy rivojlanishlari bilan o'z tengqurlaridan ajralib turadilar.

Jahon psixologiyasi fanida ijodiy istehdodni o'rganuvchi qator psixologlarning testlari mavjuddir. Ijodiy istehdodni o'rganuvchi testlar orasida P.Torrensning testi (1966) alohida ahamiyatga ega bo'lib, uning yordamida insonning intellektual taraqqiyoti tadqiq qilinishi mumkin. Testning yana bir o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, uning yordamida bolalardagi yashirib yotgan ijodiy potensial va rezervlar aniqlanadi.

Yuqorida sanab o'tilgan bir qancha olimlar aql so'zidan ko'ra intellekt so'zini ko'proq ishlatib, bu so'zning o'ziga xos talqini borligiga e'tiborni qaratganlar. Chunki ularning fikricha, intellektual potentsialga ega bo'lgan shaxsnigina qobiliyatli deb atash mumkin. Intellektual potentsial esa bir tomondan hayotdagi barcha jarayonlarga, boshqa tomondan – shaxsga bevosita aloqador tushuncha sifatida qaralgan va uning ahamiyati shundaki, u borliqni va bo'ladigan hodisalarni oldindan bashorat qilish imkonini beradi. Shu o'rinda "intellekt" so'zining lug'aviy mahnosini tushunib olaylik. Intellekt lotincha so'z intellectus – tushunish, bilish va intellectum – aql so'zlari negizidan paydo bo'lgan tushuncha bo'lib, u aql-idrokning shunday bo'lagiki, uni o'lchash,

o'zgartirish, rivojlantirish mumkin. Bu – intellekt va u bilan bog'liq qobiliyatlar ijtimoiy harakterga ega ekanligidan darak beradi.

Psixodiagnostik testlarning hammasi ham bizning ta'lim tizimimizga to'g'ri kelavermaydi. Shuning uchun ham ularni yaxshi o'rganib chiqib bizga mos keladigan qilib ishlab chiqish maqsadga muvofiq. Hozirda beriladigan metodlar kundalik faoliyatlarda foydalanish mumkin bo'lgan, milliy muhitga moslashtirilgan va bir necha marta amaliy sinovlardan o'tkazilgan metodikalar majmuasi tavsiya etilmoqda. Bunda psixologiya fanlari doktori, professori B.R.Qodirovning xizmatlari katta.

Bugungi kunda aqliy qobiliyatlarning har xil yo'nalishlarini turli yoshlardagi shaxslarda aniqlashga qaratilgan ko'plab metodikalar ishlab chiqilganligi ma'lum. Biroq shaxslarni saralash juda katta javobgarlik talab etadigan voqelik bo'lib, bu ishga yengil-elpi qarash yoshlarning taqdiriga, ruhiy holatlariga salbiy tahsir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli tanlash, saralash ishlari, rivojlangan mamlakatlar tajribasidan ma'lumki, juda katta ilmiylikni talab etadi va maxsus tayyorgarlikdan o'tgan vrachlar, psixologlar tomonidan amalga oshiriladi. Ta'kidlash joizki, saralash metodikalari va testlar mukammal ishlangan bo'lishi va qator ilmiy talablarga javob berishi kerak. Azaldan ma'lumki, o'lchov asbobi qanchalik nozik va aniq bo'lsa, o'lchov natijasi ham shunchalik aqin, hayotga yaqin bo'ladi. Aqldek nodir xislatni o'lchash metodikalari tobora murakkablashib, chamalab bilishdan aniqlikka yaqinlashib bormoqda. Shu bilan birga aqliy zakovatni aniqlash bir zumda emas, uzoq vaqt davom etadigan va bir necha hayotiy va tadqiqiy bosqichlardan iborat o'ziga xos tanlov jarayoni bo'lib, uni o'ylangan, mukammal talablarga javob bera oladigan metodika va testlar yordamidagina amalga oshirish mumkin.

Yuqorida qayd etilgan metodlarni birgalikda qo'llab ish ko'rsak, shundagina shaxs haqida batafsil ma'lumotlarga ega bo'lib, ularning iqtidorini aniqlashga ilmiy jihatdan to'g'ri yondashgan bo'lamiz.

Iqtidorlilikka xos bo'lgan xususiyatlarni bilgan holda bir necha metodlarni o'rganib, tahlil qilib chiqib, "Q-saralash" metodini eng maqbul metodlardan biri sifatida ehtirol etdik. Bu metod psixologiya fanlari nomzodi A.I.Rasulov tomonidan qayta ishlangan bo'lib, unda shaxsning individual, psixologik-emotsional, aqliy rivojlanishi, ijtimoiy pozitsiyasi va boshqa xususiyatlari o'rganiladi.

Metodikaga ko'ra, tekshirilayotgan shaxsga raqamlangan bir qancha kartochkalar va javob varaqasi taqdim etiladi. Har bir kartochkada shaxs haqida aniq fikr mavjud bo'lib, sinaluvchi kartochkada keltirilgan tasdiqlarning o'z tabiatiga xos yoki xos emasligiga qarab, ularda bayon etilgan tasdiqlarni mahqullaydi yoki inkor etadi, ya'ni javob varaqasida keltirilgan tasdiqlar raqam yoniga "ha" yoki "yo'q" so'zini yozib qo'yadi.

Ushbu metodika asosida shaxs xususiyatlarini o'rganish natijalari +1 va -1 oralig'idagi qiymatlar orqali tahlil etiladi.

"Q-saralash" metodikasining maqsadi faqat shaxs xususiyatlarini aniqlashdan iborat bo'lmay, balki ta'lim-tarbiya jarayonida iqtidorlilikka xos bo'lgan xususiyatlarni rivojlantirish bilan uzviy bog'liq. Pedagog chora-tadbirlarni ko'rish uchun ta'lim-tarbiya jarayonining kechishi, shaxs sifatlarining rivojlanishi haqida o'z vaqtida atroflicha ma'lumotlarga ega bo'lishi kerak.

Bizning maqsadimiz iqtidorlilikka xos bo'lgan xususiyatlarni o'rganish va shakllantirishdan iborat. Keyingi metod aqliy zakovat tashxisining sotsiometrik usullaridan biri "Iqtidorli o'quvchilarni aniqlash metodikasi".

Metodikaning asosiy g'oyasi psixologiya o'quv qo'llanmalarda keltirilgan Dj.Morening "sotsiometriya" metodikasidan olingan bo'lib, o'zbek milliy muhitida, guruh o'quvchilari orasidan eng zukkolarini, ayrim fanlarga moyilliklarini so'rab bilish maqsadida, to'la qayta ishlangan. Umumiy aqliy rivojlanganlikni, intellektual salohiyati bilan ajralib turgan yoshlarni aniqlashga qaratilgan ushbu sotsiometrik metodika o'rta maxsus ta'lim muassasalari

o'quvchilari guruhida o'tkazishga mo'ljallangan. Metodikaning yutuqli tomonlaridan biri shundaki, uni o'quvchilarda o'tkazishdan oldin maxsus javob varaqalarini ko'paytirish talab etilmaydi va oddiy bir varaq qog'ozda anonim tarzda o'tkaziladi.

Metodikani o'tkazish ketma-ketligi.

Maqsad: Iqtidorli o'quvchilarni aniqlash.

Ishning bosqichlari:

1-bosqich. Ishning maqsadi tushuntiriladi.

2-bosqich. Olingan natijalar tahlil qilinadi.

Tahlil natijalari bir necha bosqichda amalga oshiriladi.

Dastlab, birinchi savolga berilgan javoblar alohida ishlanadi, ya'ni birinchi savolga guruh bo'yicha qayd qilingan barcha familiyalar alohida jadvalga (matritsaga) ko'chiriladi. Agar bir familiya har xil o'quvchilar tomonidan qayta-qayta ro'yxatga olingan bo'lsa, ikkinchi martadan boshlab, o'sha familiya qarshisida navbatdagi javob varaqasidagi uning tartib raqami qo'yiladi. Buni quyidagi jadvalda ko'rishimiz mumkin.

1-jadval

Iqtidorli o'quvchilar					
T/r	Ismi va familiyasi	Ko'rsatkichlar	"N"	"M"	"K"
1.	Po'latova Barno	1,1,2,1,1,1,1,1,1	10	11	1,1
2.	Kasimova Dilnoza	2,1,2,3,1,1,1	7	11	1,4
3.	Yunusova Nargiza	1,1,2,3,1,2,1	7	11	1,4
4.	Tadjieva Sayyora	2,1,1,3,1,1	6	9	1,6

Xuddi shu tartibda boshqa savollarga berilgan javoblar maxsus varaqalarga, matritsalariga ko'chiriladi. Shunday qilib, yetti savolga berilgan javoblardan yettita birlamchi matritsalar tuziladi. Shu bilan birinchi bosqich tugaydi.

2-bosqich ma'lumki, matritsalarida guruhdan ko'pchilikning nazari tushgan faol o'quvchilar ro'yxati va ular olgan ovozlarning miqdori ko'rinib turibdi. Endi bu ovozlarga tartib bilan ishlov bersak, biz istagan ma'lumotlarni olamiz. Yuqorida, 1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida, uning davomida quyidagi amallar bajariladi: jadvalda keltirilgan har bir o'quvchilarning olgan

Endi bu jadvalda faqat uch va undan ortiq matritsada 50 va undan ortiq foiz ovoz olgan o'quvchilar belgilanadi, xolos. Agar bunday o'quvchi bor bo'lsa, iqtidorli deb atalishi mumkin. O'quvchini quyidagi mezonlar asosida sinf yulduzi sifatida tan olish mumkin: 1) uch va undan ortiq matritsada guruh zukkosi sifatida qayd etilgan bo'lishi kerak; 2) sakkizinchi matritsaning oxirgi ustunida umumlashtirilgan N ko'rsatkichi yuqoriligi bilan oddiy zukkolanikidan, albatta, ajralib turishi kerak. O'quvchilarga beriladigan savollar: 1 - savolda aniq fanlarga; 2 - savolda tabiiy fanlarga; 3 - savolda gumanitar fanlarga; 4 - savolda badiiy did sohasiga; 5 - savolda ijtimoiy sohaga; 6 - savolda tillarga; 7 - savolda boshqaruv sohasi, pedagogikaga bo'lgan layoqati so'raladi.

Iqtidorli o'quvchilarni aniqlash metodikasi bo'yicha juda ko'plab, psixodiagnostika vositalari mavjud. Ulardan yana birini ko'rishimiz mumkin.

Guruh a'zolari o'rtasida har tomonlama yetuk, aqlli, o'tkir zehnli, faol va ko'pchilikning hurmatini qozongan 10 nafar o'quvchining ism-familiyalarini yozishlari so'raladi.

So'ngra o'quvchilar orasidan eng mehnatsevar, tirishqoq, intiluvchan, o'z ustida tinmay ishlaydigan, faol 3 nafar o'quvchini tanlaydilar va A ustuniga tegishli ism-shariflarning qarshisiga "+" belgisini qo'yadilar. Ya'ni A ustuniga jami bo'lib 3 ta "+" belgisi qo'yilishi kerak.

So'ng B ustunida ham ro'yhatdagi 10 nafar o'quvchilar orasidan 3 nafarini ajratish kerak bo'ladi. Bunda o'quvchilardan ijodkor, har qanday sohadagi muammoni qiynalmasdan, yengil hal eta oladigan, hozirjavob, o'tkir zehnli bo'lgan 3 o'quvchini belgilashlari so'raladi. Shu o'rinda o'quvchilarning diqqatiga havola etilishi zarur bo'lgan holat shundan iboratki, ular A ustunida belgilagan o'quvchilarni keyingi ustunlarda takroran belgilashlari yoki istagan boshqa o'quvchilarni tanlashlari mumkin. Biroq har bir ustunda tanlab belgilanayotgan 3 nafar o'quvchining fazilatlarini shu ustunda so'ralayotgan mazmunga javob berishi kerak, xolos.

Uchinchi, V ustunida yana o'sha ro'yhatdagi o'quvchilar orasidan, qiziquvchanligi, tashkilotchiligi, o'z aql-farosati bilan boshqalarni o'ziga ergashtira oladigan, ularga o'z tahsirini o'tkaza oladigan, faolligi bilan ajralib turadigan 3 kishining ism-shariflari qarshisiga "+" belgisini qo'yish so'raladi.

Shunday qilib, A,B,V ustunlarining har biriga 3 martadan jami 9 ta "+" belgisi qo'yiladi va shu bilan guruh o'z vazifasini bajarib bo'lgan hisoblanadi. Shundan so'ng javob varaqalari tezda terib olinadi.

Olingan ma'lumotlarning tahlili va ularni qayta ishlash.

Ma'lumotlarni olish jarayonini mazmunan tahlil etgan holda Ta'kidlash mumkinki, "A" ustunidagi ma'lumotlar o'quvchining irodaviy xislatlarini, qiyinchiliklardan qo'rqqanligini, sabr-bardoshligini aniqlashga qaratilgan. Har qanday istehdodning zahirida yotuvchi bu muhim ko'rsatkichni mehnatsevarlik omili deb atashimiz mumkin.

"B" ustuni o'quvchilarning aqliy imkoniyat saviyalarini aniqlashga qaratilgan. Shubhasiz, fikrlashda, fahm-farosatda, hozirjavoblikda sezilarli darajadagi afzalliklarga ega bo'lmagan kishida aqliy istehdod to'g'risida so'z yuritish mumkin emas. Shu sababli, shartli ravishda B ustunini zakkolik omili deb nomlash mumkin.

"V" ustuni esa o'quvchilarning ijtimoiy yetukligi, har qanday guruhga, jamiyatga bosh bo'lish qobiliyatini aniqlashga qaratilgan. Shu sababli, "ilg'orlik" tushunchasini to'liq aks ettirish maqsadida tashkilotchilik, qiziquvchanlik omili kiritilgan bo'lib, V ustunida o'z ifodasini topgan.

Ko'rinib turganidek, har uchala ko'rsatkich ham iqtidorilikning muhim hayotiy qirralarini o'zida mujassam etadi va ularning bir insonda jamlanishi juda katta salohiyat, aqliy va ijtimoiy yetuklikdan darak beradi.

Yuqoridagi mulohazalarga tayangan holda olingan ma'lumotlarni qayta ishlashning quyidagi usuli tavsiya etiladi.

Dastlab, har bir o'quvchining javob varaqasidagi ma'lumotlari alohida ishlanib, keyin olingan natijalarni umumlashtiruvchi jadvalga ko'chirib chiqish

maqsadga muvofiqdir. Bu quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Javob varaqasidagi "+" belgilari soni satrlar bo'ylab gorizontaal yo'nalishda sanab chiqiladi. Ravshanki, javob varaqasida keltirilgan 10 nafar o'quvchining qarshisidagi "+" belgilari soni 0 dan 3 gacha bo'lishi mumkin. Agar biror o'quvchi uchala ustunda ham tanlagan bo'lsa, unga 3 ball qiymat beriladi. Agar o'quvchi ism-sharifining qarshisigi 2 ta "+" belgisi qo'yilgan bo'lsa, bu talabaga 2 ball beriladi va agar uchta ustundan faqat bittasida "+" belgisi mavjud bo'lsa, bu o'quvchi 1 balga ega bo'ladi. A,B,V ustunlarining birortasida ham belgilanmagan o'quvchilarga ball qo'yilmaydi va umumlashtiruvchi jadvalga ularning ism-shariflari ko'chirilmaydi.

Demak, har bir o'quvchi topshirgan javob varaqalarida faqat 1,2 yoki 3 ballga ega bo'lgan shariflarga maxsus umumlashtiruvchi jadvalga ko'chiriladi. Bunda matritsa tuziladi, unga javob varaqalaridagi ball olgan o'quvchilarning shariflari tegishli ballari bilan navbatma-navbat ko'chirilaveradi. Agar biron bir o'quvchining sharifi jadvalda avval qayd qilingan bo'lsa, sharifi yana qaytadan yozilmay, avval yozilgan sharifi qarshisida uning javob varaqasidagi balli qo'yiladi. Shunday qilib, barcha javoblar matritsaga ko'chirilgach, matritsada eng ko'p ovoz olgan o'quvchilarni bevosita ballarining ko'p-kamligidan bilsa bo'ladi. Bu yerda N ko'rsatkichi – ovozlar soni, M esa – ularning yig'indisi. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, tadqiqot natijalarini qayta ishlashning quyidagi (3 - jadval) usulini bajarish mumkin.

Tadqiqotda, masalan 15 kishi ($n=15$) ishtirok etayotgan bo'lsa, bir o'quvchiga ko'pi bilan 15 kishi ovoz bergan bo'lishi mumkin. Ravshanki, agar 3 baldan baholanganda, u yoki bu o'quvchining ballar yig'indisi (M) ko'pi bilan 45 ga teng bo'lishi mumkin ($3 \cdot 15 = 45$). Biroq real holda M 45 dan ($3 \cdot n$ dan) kichikdir. Yig'indi M ning foizi kamaygan sari tilga olingan o'quvchining "reytingi" tushib boradi. Xullas, miqdorning foizlardagi qiymati – K ko'rsatkichi

juda muhim o'lchov birligi bo'lib, uni $K = \frac{M}{3n} \cdot 100\%$ formula orqali tasavvur qilish va hisoblab topish mumkin.

Bu yerda M – o'quvchilarga berilgan barcha ballarning (+) jamlanmasi, n – tadqiqot o'tkazilayotgan paytda unda ishtirok etayotgan guruh a'zolarining jami soni. Olinadigan natijalarning ishonchligini ta'minlash maqsadida n jami guruh a'zolarining 75–80 foizidan kam bo'lmasligi kerak. n ning 3 ga ko'paytmasi esa har bir o'quvchi olishi mumkin bo'lgan maksimal ovozlari sonini aks ettiradi.

K ko'rsatkichi kamida 50 foizga teng bo'lgan o'quvchilar alohida diqqatga sazavordirlar.

3 – jadval

Guruhning eng ilg'or o'quvchilari

t/r	Guruhning eng ilg'or o'quvchilari	Mehnatsevarlik	Zukkolik	Tashkilotchilik
1	Po'latova Barno	+	+	
2	Qosimova Dilnoza		+	+
3	Yunusova Nargiza			+
4	Tojjeva Sayyora	+	+	

4 – jadval

Olingan natijani qayta ishlash

T/r	Ismi va familiyasi	Ballar	N	M	$K = \frac{M}{3n} \cdot 100\%$
1.	Po'latova B.	3, 2, 3, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 2, 2, 2, 1, 2, 3, 2, 3, 3, 2, 2, 1, 2, 2, 2	26	54	69,23 %
2.	Qosimova D.	3,2,1,2,3,2,2,3,2,2,1,2,1,3,2,2,1,2,2,2	20	40	51,28 %
3.	Yunusova N.	3,2,2,1,1,3,2,2,3,2,2,3,2,2,3,2,3,3,2,2	20	45	57,69 %
4.	Tojjeva S.	2,2,3,3,1,2,2,3,1,2,2,2,1,2,3,2,3,3,3,2,1	21	45	57,69 %

Umuman olganda, yuqoridagi barcha metodikalar iqtidorli va ijodkor yoshlarni aniqlashga qaratilgandir.

§ 10. MEHNAT VA TEXNIKA TURLARI BO'YICHA SINFDAN VA MAKTABDAN TASHQARI OLIB BORILADIGAN TASHKILIY ISHLAR

10.1. Mehnat ta'limiga asoslangan darsdan tashqari mashg'ulotlar.
Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida darsdan tashqari mashg'ulotlarning barcha shakllarini shartli ravishda uch guruhga ajratish mumkin.

Birinchi guruhga to'garaklar kiradi. To'garak darsdan tashqari mashg'ulotlarni tashkil qilishning keng tarqalgan va chuqur tadqiq etilgan shakli hisoblanib, ixtisoslashuvdan qathiy nazar ularning ko'plab umumiy tomonlari mavjud. Shuning uchun turli tipdagi to'garaklarning rahbarlari boshqa ixtisosdagi to'garaklar ishidagi kasbga yo'naltirishga oid ilg'or tajribalarni chuqur o'rganib, eng yaxshi tomonlarini o'z ishida qo'llashlari yuqori natijalarga erishish imkonini beradi. Albatta, to'garak ishini kasb tanlashga yo'llash asosida olib borish o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, uning metod va shakllarini belgilashga ma'lum darajada tahsir ko'rsatadi.

Maktablarning ish tajribasida turli-tuman to'garaklar uchraydi. O'quv predmetlari bilan bog'liqlik to'garaklarni uch guruhga: predmetga doir, predmetlararo va predmetdan tashqari to'garaklarga ajratish mumkin.

Predmetga doir to'garaklar deb, bevosita mehnat tarbiyasi bilan bog'liq bo'lgan to'garaklarga aytiladi. O'z mazmuniga ko'ra bu to'garaklar mehnat darsida o'quvchilar bajargan ishning davomi bo'lib, bunda o'quvchilarning faoliyati yanada murakkabroq, kengroq yo'lga qo'yiladi. Predmetga doir to'garaklar jumlasiga duradgorlik, chilangarlik, tokarlik to'garaklari, aralash to'garaklar (yog'ochga va metallga ishlov berish to'garaklari, qo'lda va dastgohlarda amalga oshiriladigan operatsiyalarni bajarishga oid to'garaklar) kiradi.

Predmetga doir to'garaklar, darsdan tashqari mashg'ulotlar hozircha kasbga yo'naltirish ishida tegishli o'rinni egallaganicha yo'q. Amalga oshirilgan kuzatishlar hamda tajriba-sinov ishlarimiz natijasida aniq bo'ldiki, bu turdagi

to'garak rahbarlari odatda fanlararo aloqadorlik hamda egallangan nazariy bilimlarning amaldagi tatbig'i doirasi bilan o'quvchilarni tanishtirishga yetarlicha e'tibor bermaydilar. Natijada, predmetga doir to'garaklar tashkil qilingandan so'ng bir ikki oy o'tgach o'z ishini to'xtatadi, chunki o'quvchilarning mashg'ulotlarga bo'lgan qiziqishi yo'qoladi. Bu muammoni hal qilishning eng maqbul yechimi, bizning fikrimizga ko'ra, fanlarga oid har bir tushunchaning amaliy tatbig'iga ko'proq e'tibor qaratish, ularni amalda namoyish qilish, mashg'ulotlarda amaliy yo'naltirilganlikka e'tibor qaratish orqali erishiladi. Bu vazifalar hal etilganida ijodiy izlanishga chanqoq, o'z kuchlarini sinab ko'rishni istagan o'quvchilar o'z imkoniyatlarini ishga solishi uchun sharoit yaratiladi.

Predmetlararo to'garaklar ichida fizik-texnik to'garaklar eng keng tarqalgan mashg'ulot turi hisoblanadi. Bu turdagi to'garaklarda o'quvchilarni kasbga yo'naltirish ishlarining mazmuni to'garakning nomidan kelib chiqadi. Bunda o'quvchilar fizika kursida o'rganiladigan muayyan qonuniyatlarning amaldagi tatbig'i bilan tanishadilar, bu esa ularning turli kasblarda qo'llanilish asoslarini ham bilib olishga imkon yaratadi. Shuningdek, o'quvchilar modelg' konstruksiyasi, uning detallarini tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqar ekanlar, texnologik bilim va uquvlarni o'zlashtiradilar, modelg' detallarini yasaganda esa ularning amaliy ko'nikmalari takomillashadi.

Predmetdan tashqari to'garaklar hozirgi vaqtda darsdan tashqari mashg'ulot sifatida keng tarqalgan. O'quvchilar faoliyatining mazmuniga ko'ra bu to'garaklar turli tuman bo'lishi mumkin. Mazkur holda gap shunday predmetdan tashqari to'garaklar haqidagina boradiki, ularning ishlari uchun maktab ustaxonalaridan moddiy baza sifatida foydalaniladi yoki o'quvchilar faoliyati mehnat darslarida olingan bilim va malakalarga tayanadi.

Hozirgi kunda maktablar va maktabdan tashqari muassasalar faoliyatida o'quvchilar texnik ijodkorligi to'garaklarining quyidagi tiplari vujudga kelgan:

Tayyorlov texnika to'garaklari (kichik maktab yoshidagi o'quvchilar uchun). Ularda o'quvchilar jonli va oson shaklda texnika elementlari hamda eng

oddiy texnologik jarayonlar bilan tanishadilar, qog'oz, plastmassa, metall va boshqa materiallarga ishlov berish bo'yicha olgan boshlang'ich ko'nikmalarini rivojlantiradilar. O'quvchilar texnik o'yinchoqlar, mashina va mexanizmlarning sodda modellarini, eng oddiy avtomatik qurilmalar, o'quv ko'rsatmali qo'llanmalar, maktab hamda uy-ro'zg'or buyumlari va hokazolarni tayyorlaydilar. Bu tipdagi to'garaklar faoliyatida yasalgan o'yinchoqlar va modellar bilan o'yinlar hamda musobaqalar o'tkazish muhim o'rin tutadi. Tajriba-sinov ishlari natijalariga ko'ra aytish mumkinki, tayyorlov texnika to'garaklaridagi mashg'ulotlar keyinchalik maktab yoshidagi o'quvchilarni kasbga yo'naltirish ishida barcha shakldagi mashg'ulotlar uchun propedevtik vazifani o'taydi.

Fan-texnika (fizika, fizika-texnika, ximiya, ximiya-texnologiya, agroxiimiya, astronomiya va boshqa) to'garaklar o'quvchilarning maktab o'quv rejasidagi turli fanlar bo'yicha olgan bilimlarini chuqurlashtirish va amaliy ko'nikmalarini mustahkamlash, ta'lim kabinetlarini jihozlash uchun asbob-uskunalar yaratish va shu asosda o'quvchilarni kasbga yo'naltirish maqsadlarida tashkil qilinadi.

Sport-texnika to'garaklari maktablar va maktabdan tashqari muassasalarda faoliyat yuritadi. Bular aviamodelg', raketa-kosmik modelashtirish, avtomobilg' modelchilari, kema modelchilari, kartingchilar, temir yo'l modelchiligi, radioboshqarish, suv-motor va boshqa to'garaklardan iboratdir.

Mazkur to'garaklarda o'quvchilar modellarni va ishlaydigan texnikani konstruksiyalash va tayyorlash bilan shug'ullanadilar, keyin esa ana shu modellar bilan sportning texnik turlari bo'yicha modelchi-sportchilarning musobaqalarida qatnashadilar.

O'quvchilar sport-texnika to'garaklarida tegishli texnika tarmog'ining tarixi, uning xalq xo'jaligida va mamlakatimiz mudofaasida qo'llanishi bilan, samolyotlar, avtomobillar, kemalar, radio apparatlari va boshqa texnikalar bo'yicha konstruktorlar texnik tafakkurining xususiyatlari bilan tanishadilar.

O'quvchilar bu to'garaklarda ishlar ekanlar, materiallarga ishlov berishga va ularning xossalariga bevosita aloqador bo'lmagan, lekin buyumlarni tayyorlash jarayoni o'quvchilar texnik mehnat darslarida egallagan mehnat operatsiyalariga ko'p jihatdan tayanadigan ko'plab yangi bilim hamda uquvlarni o'zlashtirib olishadi. To'garaklarning bu guruhiga o'quvchilar ular uchun yangi bo'lgan mehnat faoliyati turlari bilan tanishtiradigan, ijtimoiy jihatdan foydali, ular uchun qiziqarli to'garaklarni ham kiritish mumkin. Masalan, keyingi yillarda zarb qilish, muqovachilik, zargarlik to'garaklari va boshqa to'garaklar keng tarqaldi.

Ishlab chiqarish-texnika to'garaklari maktablardagi va maktablararo ustaxonalar bazasida, o'quv-ishlab chiqarish va sanoat korxonalar bazasidagi yosh texniklar markazlarida va boshqa maktabdan tashqari muassasalarda tashkil qilinadi. Odatda bunday to'garaklar ro'yxati mahalliy sharoitlarga ko'ra, avvalo o'quvchi to'garakda olgan bilimlarini, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida o'zlashtirgan amaliy malakalarini keyinchalik qay darajada takomillashtira olishga ko'ra belgilanadi. Bunday to'garaklar mahalliy korxonalarda, qishloq xo'jaligi tarmoqlarida keng tarqalgan biror kasbga qiziqadigan maktab yoshidagi o'quvchilarni birlashtiradi.

Badiiy amaliy to'garaklar respublikamiz mustaqillikka erishgan yillarda keng e'tibor berib kelinayotgan milliy qadriyatlarimiz bilan bog'liq halq hunarmandchiligi bilan uzviy bog'liq holatda tashkil etiladi. Bu turdagi mashg'ulotlarda amalda qo'llanadigan asbob-uskuna, jihoz va moslamalar, mexanizatsiyalashtirilgan va elektrlashtirilgan texnika vositalari bilan ishlashning amaliy bilim, ko'nikma va malakalarini egallash asosiy maqsad sifatida belgilanadi. Mashg'ulotlar mazmuni quyidagi vazifalarning yechimini topishga qaratiladi:

- xalq hunarmandchiligi sohalaridagi ishlab chiqarish mazmuniga ega vazifalarni yechish, tajribalar o'tkazishi, o'lchov-tekshiruv, asbob-uskunalaridan to'g'ri foydalanishi;

- bozor iqtisodiyoti qonuniyatlari, talablari asosida sifatli, xaridorgir, istehmol mollari va mehnat mahsulotlarini tayyorlashga odatlanishi;
- o'zlari tayyorlangan mahsulotlarni o'zlari istehmolchiga yetkazishni o'rganishi.

Darsdan tashqari mashg'ulotlarning ikkinchi guruhiga ekskursiyalar, fan olimpiadalari, ko'rgazmalar, o'quvchilar konferentsiyalari, kasbning eng yaxshi ishchisini aniqlash uchun o'tkaziladigan tanlovlar, ishlab chiqarish ilg'orlari bilan bo'ladigan uchrashuvlar kabi tadbirlar kiradi. Bu turdagi mashg'ulotlar mohiyati va afzalligini belgilab beruvchi jihati ko'plab o'quvchilarni jalb qilish imkoniyatining mavjudligi bo'lib, shu sababli ular tadbirlarning ommaviy shakllari deb yuritiladi. Amalga oshirilgan tajriba-sinov ishlarimiz sanab o'tilgan barcha shakldagi mashg'ulotlarning yuksak darajada samarali ekanligi tasdiqladi. Ular o'quvchilarning hozirgi zamon ishlab chiqarishi asoslari to'g'risidagi tasavvurini kengaytirish, ularni turli kasblar bilan tanishtirish imkonini beradi.

Bu mashg'ulotlarning kamchiligi o'quvchilarni foydali mehnatga, bevosita ijodiy faoliyatga jalb qila olmasligi bilan belgilanadi. SHuning uchun o'quvchilar, darsdan tashqari mashg'ulotning mazkur shakli bilan birga boshqa to'garak ishida ham qatnashsalar, maqsadga muvofiq bo'ladi. Ko'pchilik vaziyatlarda bu tavsiyamiz o'z tasdig'ini topmoqda, jumladan, tashkil etiladigan ko'rgazmalarda to'garak a'zolari o'z ishlarini namoyish qiladilar, ya'ni ikki tipdagi mashg'ulotlarni uyg'unlashtiradilar.

Ko'rgazmaga ko'plab ta'lim muassasalarida katta ahamiyat bilan qaraladi, o'quvchilar bunday tadbirlarga yil davomida tayyorgarlik ko'rib boradilar. Biz tajriba-sinov etib belgilangan umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarning o'zi haqida biror esdalik qoldirishi hatto anhanaga aylangan. Bunday esdalik faqat texnik mehnatgagina emas, balki qishloq xo'jaligiga va maishiy xizmatga oid bo'lishi ham mumkin. Ko'pincha, yaxshi ko'rgazmalar butun maktabning iftixori bo'ladi.

Ishlab chiqarish ilg'orlari bilan uchrashuvlar yaxshi samara beradi. Lekin buning uchun tegishli tashkiliy-tayyorgarlik ishlarini olib borish talab etiladi. Bu ish tashabbuskorlar, ya'ni ana shu uchrashuvlarni uyushtiruvchilar guruhini tashkil etishdan boshlanadi. Tashabbuskorlar guruhi uchrashuvda muhokama etiladigan savollar va masalalar doirasini belgilab beradi. Shundan keyin ana shu savollarga javob bera oladigan mutaxassislar tanlanadi. Uchrashuvning o'quvchilarni kasbga yo'naltirish ishiga to'laroq javob bera olishi uchun ko'riladigan masalalarning tegishli qirralariga ko'proq e'tibor qaratiladi.

Darsdan tashqari mashg'ulotlarning uchinchi guruhiga o'quvchilarning mehnat birlashmalari kiradi. Mehnat birlashmalari nisbatan ancha ilgari paydo bo'lganiga qaramasdan, keyingi yillarda ayniqsa keng qo'llanila boshlandi. O'quvchilarning mehnat birlashmalari ta'limni unumli mehnat bilan qo'shib olib borishning samarali shakli sifatida mehnatda tarbiyalash, kasb tanlashga yo'llash, ishlab chiqarish asoslari bilan tanishtirish va mehnatga ijodiy munosabatni shakllantirish vositasi sifatida namoyon bo'ladi.

Mehnat birlashmalarini tashkil etish, faqatgina, o'quvchilarning moddiy, xom ashyo ta'minotini mustahkamlabgina qolmasdan, balki, milliy qadriyatlarimizni tiklash, kasbiy ta'lim-tarbiya berish, kasbga yo'naltirish, tayyorlash, tanlash, moslashtirish kabi dolzarb muammolarni ijobiy hal etishda ham muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Shunday ekan, har bir maktabda bugungi bozor iqtisodiyoti sharoitini hisobga olgan holda, o'quvchilarning talab, ehtiyoj va qiziqishlarini qondirish uchun mehnat birlashmalarining tashkil etilishi bozor munosabatlari sharoitining zaruriy ehtiyojidir.

Birlashmaga jalb etilgan o'quvchilar o'z mehnatlari natijalarini ko'rib, chuqur ruhiy qoniqish hosil qiladilar. Mehnat faoliyati ularda mustaqillik, mehnatsevarlik, erkinlik, ijodkorlik, tadbirkorlik, ishbilarmonlik, tashkilotchilik kabi sifatlarni shakllantiradi. Mehnat birlashmalari o'quvchilarni intizomlilik, do'stlik, birdamlik, tejamkorlik, mehnat kishilariga hurmat ruhida tarbiyalab, ularni kelgusidagi kasbiy faoliyatga tayyorlaydi.

Mehnat birlashmalarida qatnashuvchi o'quvchilar shu jamoaning qiziqish va intilishlari ruhida tarbiyalanib, aniq bir maqsadni amalga oshirish uchun harakat qiladi, uning yutuq va kamchiliklarini dildan his qiladilar. Mehnat topshiriqlarini o'z vaqtida sifatli bajarishga, ijodiy yondashgan holda hamda xom ashyo materiallaridan imkon qadar unumli foydalanishga javobgarlik hissini sezish ruhida tarbiyalanib boriladi. Birlashmada tashkil etiladigan mehnat jamoa a'zolarining ehtiyojlarini to'laroq qondirishga, jamiyat va tabiat boyliklarini asrash va ko'paytirishga hamda o'quvchilarni barkamol shaxs sifatida tarbiyalashga qaratilgan bo'lishi talab etiladi. Birlashmada kasbga yo'naltirish mehnati o'quv, xizmat ko'rsatish, xom ashyo va mahsulotlarini tayyorlash mehnati asosida amalga oshiriladi.

10.2. O'quvchilar bilan individual ishlar olib borish. O'quvchilarni maktabdan va sinfdan tashqari ishlarini har xil formalarda tashkil qilishning asosiy vazifasi, ularni ijtimoiy foydali faoliyatda faol ishtirok etishini, shaxsiy qiziqishlarini, moyilligi va imkoniyatlarini to'liq ishga solishdan iboratdir. Maktabdan va sinfdan tashqari ishlarga pedagogik rahbarlik qilishdan maqsad o'quvchilarni mustaqil hayotga tayyorlash faqat maktabdagina emas balki ijtimoiy tashkilotlar orqali texnik ijodkorlik sifatlarini tarbiyalashdan iboratdir. Maktabdan va sinfdan tashqari ishlarni tashkil qilishning asosiy maqsadi umumiy o'rta maktablarida fanlardan olgan bilimlarni texnik masalalarni yechishga to'liq safarbar etishdir. Sinfdan va maktabdan tashqari ishlarni tashkil qilish va olib borish ta'lim va tarbiyaning umumiy printsiplari asosida amalga oshiriladi. O'quvchilarning mehnat va texnika turlari bo'yicha sinfdan va maktabdan tashqari ishlarini quyidagi 3 ta guruhga birlashtirish mumkin:

1. O'quvchilarning individual ishlari.
2. O'quvchilarning qiziqishiga qarab to'garaklar, klublar, ijodiy birlashmalaridagi guruh mashg'ulotlari.
3. Juda ko'p sonli o'quvchilar ishtirokidagi ommaviy tadbirlar

O'quvchilarning individual ishlar bilan shug'ullanishi bu ijodiy jamoada ishlashga zamin yaratadigan ijodga qiziqishning boshlang'ich bosqichi hisoblanadi. Bunda o'quvchilar o'zidan katta yoshdagi o'quvchilar, o'qituvchi yoki boshqa mutaxassisning rahbarligida har xil texnika va texnologiyalarni modellashtirish va loyihalashtirish bilan shug'ullanishida texnikaning biror turiga qiziqadigan o'quvchilar bir-biri bilan xabarlashib guruhlarini tashkil qiladi, natijada texnik to'garaklar paydo bo'ladi. To'garaklardan yetishib chiqqan o'quvchilarning ta'lim yo'nalishi bo'yicha chuqur shug'ullanishiga rahbarlik qilish ham individual ish turiga kiradi.

10.3. O'quvchilarni maktabdan tashqari ishlarga jalb qilishning gruppaviy formasi. Guruh shaklida texnik yechimlarni ishlab chiqish yuzasidan uyushtiriladigan baxslar quyidagi vazifalarni hal qilish imkonini beradi:

1. Bahs qatnashchilari muammoning haqiqiy holatini to'g'ri baholash, muhim holatlarni ikkinchi darajali masalalardan ajratish hamda muammoni hal etishdan ko'zlangan maqsad va vazifalarni to'g'ri belgilab oladilar.

2. Guruh a'zosi bo'lgan boshqa o'quvchilar fikrini eshitish, o'z fikr-mulohazalarini ular bilan umumlashtirish va uyg'unlashtirish.

3. Hech bir sohadagi alohida mutaxassis qaralayotgan muammoni atroflicha qamrab ololmasligi va aynan muammolarni hal qilishning jamoa shakli samaradorligining amaliy tasdig'ini topishi.

4. Ko'plab muammolarning yechimlari bir nechta yo'nalishda hal etilishi mumkin bo'lgan yechimlarga ega ekanligini aniqlash.

O'quvchilarning darsdan bo'sh paytlarida texnikaning birorta yo'nalishi bo'yicha texnik ijodkorligi bilan shug'ullanishning asosiy formalaridan biri texnik to'garaklar hisobalanadi. Bunda o'quvchilar o'zlarining qiziqishlariga qarab ixtiyoriy ravishda amaliy faoliyat bilan shug'ullanadilar. Bunday birlashmalarda o'quvchilar texnikani o'rganishi, texnik obyektlarni va texnologiyani takomillashtirish, modellashtirish loyihalashtirish ratsionalizatorlik faoliyati, tajriba o'tkazish ilmiy-texnik qidiruvlar olib borish

bilan shug'ullanadilar. Texnik to'garaklar-bu o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirish yoki birorta faoliyatda faqat o'zini sinab ko'rish bilan chegaralanmay balki, jamoada ishlashga, ratsionalizatorlik va ixtirochilik faoliyatida ishtirok etishga tayyorlanadi. Har bir texnik to'garaklarning muddati va vaqti ko'rsatilishi zarur. To'garaklar quyidagicha tiplarga ajraladi:

- tayyorlov texnik to'garagi;
- fan (ilmiy-texnik) to'garagi;
- sport-texnik to'garagi;
- ishlab-chiqarish texnik to'garagi;
- badiiy-amaliy to'garaklar.

10.4. Maktabdan tashqari ishlarning ommaviy formasi. Har xil turdagi ijodiy birlashmalar, to'garaklar o'quvchilarning ma'lum qisminigina o'z ichiga oladi. Hamma o'quvchilarning ijodiy faoliyatga bo'lgan ijobiy munosabatlarini rivojlantirish maqsadida turli ommaviy ishlar olib boriladi. Bunday formadagi ishlarni tashkil qilishdan asosiy maqsad ijodiy texnik birlashmalarga ko'p o'quvchilarni jalb etishga zamin yaratadi. Ular quyidagi tartibdagi tadbirlardan iborat:

- ilmiy texnik kechalar, ratsionalizatorlar, ixtirochilar va ishlab chiqarish xodimlari bilan uchrashuv, musobaqalar (texnik, sport) olimpiadalar o'tkazish. Ishchi kasbi mehnat mahorati bo'yicha tanlovlar o'tkazish, yosh ratsionalizatorlar faoliyati va texnik konferentsiyalar o'tkazish. O'quvchilar texnik ijodkorligi ko'rgazmasini tashkil qilish, mehnat bayrami va boshqalar.

10.5. O'quvchilarning texnik ijodkorligi uyushmalarida ishlarni tashkil kilish mazmuni va metodi. Hozirgi kunda Respublikamizda juda ko'p ixtisosliklar mavjud. Bu ixtisosliklarda har xil turdagi texnik obyektlar va moslamalar ishlatiladi. Shuning uchun texnika bo'yicha maktabdan tashqari tadbirlarni tashkil qilishda o'quvchilarning o'z xohishi moyilligiga va qiziqishiga qarab tanlash printsipiga asosan sharoit tug'dirib berish zarur. Kichkina maktablarda bitta mehnat ta'limi o'qituvchisi o'quvchilardagi texnikaning

barcha yo'nalishlari bo'yicha qiziqishlari qondira olmaydi. Agarda katta maktab bo'lsa, unda 2-3 mehnat ta'limi o'qituvchilari ishlasa, unda o'quvchilarning texnik to'garaklar bo'yicha ixtisos va qiziqishlarini qondira olishlari mumkin. To'garak ishlarining yo'nalishlarini maktab mahmuriyati ehtiyojidan kelib chiqib o'zi belgilaydi. Bunda maktab atrofida joylashgan ishlab chiqarish korxonasi xarakteri, pedagogik kadrlarning salohiyati, maktab moddiy texnik bazasi va uni rivojlantirish imkoniyatlari inobatga olinishi zarur.

Agarda maktab miqyosida tashkil etilayotgan to'garaklar o'quvchilarning ehtiyojiga mos kelmasa, u holda rayon va shahar miqyosidagi to'garaklarda ishtirok etishlari mumkin. Har bir yo'nalish bo'yicha ochilgan to'garak faoliyatida o'quvchilar umumiy va xususiy vazifalarni amalga oshiradilar. Xususiy masalalarni hal etish uchun texnik to'garaklar dasturi, mehyoriy hujjatlari bo'yicha to'garak tashkilotlari va rahbarlari o'quvchilar bilan olib boriladigan ishlar mazmuni, formasi va metodlarini ishlab chiqadilar.

Texnik to'garaklar Respublika ta'lim markazi tomonidan tasdiqlangan dastur asosida olib boriladi. Maktabdan tashqari mashg'ulotlarning dasturiga asosan to'garak ishlari mavzulari har xil bo'lish mumkin. Ular shug'ullanish yiliga qarab boshlang'ich, asosiy va yuqori darajadagi guruhlariga bo'linadi. To'garaklarni tashkil qilish jarayonida rahbar o'zining tayyorgarlik darajasi, maktabning moddiy-texnik bazasining imkoniyati va o'quvchilarning qiziqishiga qarab dasturga ma'lum o'zgartirishlar kiritish mumkin. Har tomonlama fikrlab tuzilmagan rejasiz quyilgan maqsadga erishish qiyin. Shuning uchun to'garak ishlari rejasi, strukturasida quyidagi bo'limlar bo'lishi tavsiya etiladi:

1. Umumiy qism; 2. Ta'lim-tarbiya ishlari; 3. Metodik ishlanmalar; 4. Ommaviy tadbirlar; 5. Xo'jalik ishlari.

To'garaklarning tuzilgan yillik rejasi maktab direktori yoki maktabdan tashqari o'quv muassasining direktori tomonidan tasdiqlanadi.

To'garak ishlari boshlangunga qadar uning rejasi tasdiqdan o'tadi. To'garak rahbari to'garak ishtirokchilarining bilim va ommaviy ko'nikma darajasi

bo'lmaganligi uchun uning rejasini amalga oshirishda rahbarga qiyinchilik tug'diradi. Birinchi darsdan keyin o'quvchilar o'zlarini qiziqish va moyilligiga qarab texnik obyektlarni tanlaydilar, reja loyhasini muhokama qilishda uning a'zolari fikr va mulohazalarini e'tiborga olish zarur. Har bir mashg'ulotga to'g'arak rahbarlari zarur bo'lgan asbob - uskuna, material va zaruriy adabiyotlarni tayyorlab qo'yadi.

O'quvchilarni texnik to'garaklarga qabul qilish ma'lum bir mezonlar asosida amalga oshiriladi. Texnik ijodkorlik faoliyatini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun o'quvchilar maktab ustaxonasida mehnat darslarida ma'lum darajadagi tayyorgarlikdan o'tgan bo'lishi lozim. Agar o'quvchi mustahkam bilim va amaliy ko'nikmaga ega bo'lsagina texnik ijodkorligi faoliyatida ulkan muvaffaqiyatlariga erishish mumkin. O'quvchilarning yoshi va individual xususiyatlari ma'lum texnik to'garaklar qabul qilish bo'yicha mezon hisoblanadi. Imkon darajasida to'g'arak a'zolarining yoshlari bir xil bo'lsa, 1-2 yosh farqi bilan to'garakni komplektlash mumkin. Undan tashqari, to'garak guruhlarini komplektlashda asosiy mezonlardan biri maktab o'quvchilarining qaysi texnika turiga qiziqishlaridadir. Har doim to'garaklarga o'quvchilar rejasidagidan ko'proq qabul qilinadi, sababi bilib - bilmay to'garakka kirib qolgan o'quvchilar ma'lum muddatdan keyin to'garaklarni tashlab ketishadi.

10.6. Talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlari. Oliy ta'lim muassasalarining asosiy vazifasi ta'lim tizimi uchun yuqori malakali pedagoglar tayyorlashdir. O'qituvchi inson yaratgan barcha ilm-qadriyatlarini egallagan, ijodkor shaxs hisoblanadi. O'qituvchilik qilish uchun nafaqat mutaxassislikka oid pedagogik va psixologik bilimlarni chuqur egallashi, balki u ilmiy-tadqiqot ishlariga ham layoqatli, o'quvchilar ta'lim-tarbiyasi jarayoniga ijodiy yondashish ko'nikma va malakalarini ham egallagan kishi bo'lmog'i lozim. Bunday o'qituvchini shakllantirish uchun pedagogik o'quv yurtlari talabalar faoliyatida ilmiy-tadqiqot elementlarini ham qo'llash lozim.

Talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlari o'z navbatida ulardan chuqur mustahkam bilim egallashni talab qiladi. Mustaqil bilimlarsiz amaliy, o'quv-tarbiyaviy ishlarga ijodiy yondashish mumkin emas.

Oliy ta'lim muassasalarida talabalarining ilmiy-tadqiqot ishlari asosan, professional pedagogik, o'quv-tarbiyaviy yo'nalishda amalga oshiriladi. Uning asosiy vazifasi quyidagilardan iborat:

- talabalarining izlanishga, tadqiqotchilik faoliyatiga, o'quv-tarbiyaviy ishlarga ijodiy yondashishni rivojlantirish;
- mutaxassislikka oid pedagogik-psixologik fanlarga oid o'quv-tadqiqot ko'nikma va malakalarni shakllantirish;
- adabiyotlar va boshqa ilmiy manbalarni o'rganish va tahlil qilish qobiliyatlarini o'stirish;
- o'quvchilar bilan olib boriladigan ta'lim-tarbiyaviy ishlari, shuningdek, mutaxassislik fanlari sohasidagi muammolarni ko'ra olish va shu sohada ilmiy-tadqiqot ishlari olib borish ko'nikma va malakalarini egallash;
- o'z faoliyatini muvaffaqiyatli tashkil qilishda ilmiy-tadqiqot metodlaridan foydalanishni o'rganish.

Pedagogik oliy ta'lim muassasalarida talabalar bajaradigan ilmiy-tadqiqot ishlari ikki yo'nalishda tashkil qilinadi: birinchisi, o'quv mashg'ulotlari bilan bog'liq bo'lgan tadqiqot ishlari, ya'ni o'quv-tadqiqot ishlari; ikkinchisi, auditoriyadan tashqaridagi ilmiy-tadqiqot ishlari.

O'quv mashg'ulotlari bilan bog'liq bo'lgan tadqiqot ishlariga quyidagilar kiradi:

- laboratoriya mashg'ulotlarini o'tishda tadqiqot ishlariga o'rgatish;
- o'quv predmetlaridan amaliy mashg'ulotlar uchun tajriba-sinov materiallarini to'plash;
- qo'shimcha adabiyotlarni, ayniqsa ilmiy-tadqiqot metodlari va metodologiyasi masalalari bilan bog'liq bo'lgan adabiyotlarni (vatan va chet el adabiyotlarini) o'rganish va tanqidiy tahlil qilish;

- to'plangan tadqiqot materiallari asosida referat va mahruzalar yozish;

- pedagogik, ishlab chiqarish va dala amaliyotlari davomida o'quv ekspeditsiyalari vaqtida o'quv topshiriqlari bo'yicha individual yoki jamoaviy tadqiqoti ishlarini olib borish; o'quvchilarning qiziqishlari individual xususiyatlarini o'rganish, jamoada shaxslararo munosabatlar bir maqsadga qaratilgan ijtimoiy psixologik va sotsiologik tadqiqotlar, yoshlar tadqiqodi va ideali maktabda o'quv-tarbiyaviy ishlari metodlarini qiyosiy-psixologik, pedagogik, arxeologik tadqiqotlar, gerbariylar to'plash, fenologik va materialogik hodisalarni o'rganish, o'quv ustaxonalarida mehnat ta'limi metodlarining samaradorligini tadqiq etish, o'simliklar, daraxtlar o'stirishning samarali vositalarini tadqiq qilish va boshqalar;

- kurs, bitiruv va diplom ishlarini tajriba-tadqiqot yo'nalishida bajarish.

Auditoriyadan tashqaridagi ilmiy-tadqiqot ishlariga quyidagilar kiradi:

- talabalarining ilmiy to'garaklardagi ishlari. Bunday to'garaklarda talabalar ilmiy bilish metodlarini, tadqiqot usullarini o'rganadilar, adabiyotlar va boshqa ilm manbalari asosida hisobotlar yozadilar, o'zlarining tadqiqot ishlari haqida chiqishlar qiladilar, turli masalalarni muhokama qilishda, munozaralarda qatnashadilar;

- kafedra o'qituvchilari, aspirantlar, shuningdek, maktablar, xalq ta'limi tizimidagi ilmiy-metodik muassasalari tomonidan olib boriladigan tadqiqot ishlarida qatnashish;

- ilmiy-tadqiqot muassasalari tomonidan o'tkaziladigan arxeologik, etnografik va boshqa ekspeditsiyalarda qatnashish;

- o'z tadqiqot materiallari asosida mahruzalar va chiqishlar qilish;

- konstruktorlik byurolaridagi ishlarda, shartnoma yoki otaliq asosida olib boriladigan tadqiqot ishlarida qatnashish; asboblarni konstruktsiya qilish, ta'limning texnik vositalari va ko'rgazmali vositalarni yasash, jamoa xo'jaliklarida mehnatni ilmiy tashkil qilishni o'rganish va boshqalar.

1-2 kurslarda talabalar kafedra o'qituvchilari rahbarligida psixologik-pedagogik va o'z mutaxassisligi yuzasidan dastur topshiriqlariga muvofiq o'quv harakteridagi tadqiqot ishlarini bajaradilar. O'qigan, bilganlarini yozma bayon qilishga o'rganadi, ilmiy tushunchalarni, qoidalarni o'z tushunchasi bilan solishtiradi, maktablar orasidagi aloqalarni tushunadi va mustaqil fikrlaydi. Referat yozish davomida talabalar adabiyotlar bilan ishlash malakasini egallaydi, muhim nazariy masalalarni mustaqil hal qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Ilmiy ishlarni rasmiylashtirish kabi qoidalar bilan ham tanishadi. Ayrim kurslarining oxirida o'tkaziladigan o'quv konferentsiyalari ham talabalarni ilmiy tadqiqot ishlariga o'rgatishda muhim ahamiyatga kasb etadi. Ishning bu shakli referativ ishga bog'lanadi va unga suyanadi. Mahruzachilar muammo yuzasidan eng yaxshi referat yozgan talabalardan tanlanadi. Ularning chiqishlarini boshqalar to'ldiradilar. Har bir mahruza to'ldiriladi, muhokama qilinadi, bunday konferensiyalar o'quv yili oxirida o'tkaziladi.

Shuningdek, 1-2-kurslarda o'quv amaliyoti jarayonida talabalar maktab o'quvchilarining yosh va individual xususiyatlarini o'rganishga jalb etiladi. Bunda ular kuzatish, suhbat va anketalar yordamida o'quvchilarning xususiyatlari, qiziqishlari va intilishlarini o'rganadilar va dastlabki tadqiqotchilik malakalarni egallaydilar.

Talabalarda tadqiqotchilik sifatleri shakllanishining ikkinchi bosqichi yuqori kurslarda o'qish davomida amalga oshadi. Bu bosqichda talabalar laboratoriya, o'quv va ilmiy ekspeditsiyalarda turli darajadagi tadqiqot ishlarini mustaqil bajaradilar, ilmiy-to'garak va kafedra o'qituvchilar va aspirantlar tadqiqotlarida, talabalarning jamoaviy tadqiqot ishlarida qatnashadilar; kurs, bitiruv va diplom ishlari yozish bilan bog'liq bo'lgan tadqiqot ishlarini bajaradilar; ilmiy nazariy konferentsiyalarda mahruza qiladilar, ilmiy ishlar konkurslarida ishtirok etadilar. Bu bosqichda talabalar olib borgan tadqiqot ishlari natijasida mavzu tanlay olish, tadqiqot metodikasini belgilash, tadqiqotni

tashkil etish va o'tkazish, tadqiqot natijalarini sifat va son jihatidan tahlil qilish, o'z xulosalarini ayta olish, o'z ishini talabalar ilmiy ishlari konkursdagi uchun tayyorlay olish qobiliyatini ko'rsata olishi kerak.

10.7. Talabalar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish uchun eng qulay imkoniyatlarni yaratish maqsadida o'quv dasturidagi boshqa fanlar bilan birgalikda talabalar konstruktorlik byurosi, texnik ijodkorlik, rassomchilik, modelchilik, tasviriy san'at to'garaklari imkoniyatlaridan to'laroq foydalanish lozim bo'ladi. Bu qatorda talabalar konstruktorlik byurolarida olib boriladigan ijodiy ishlarning afzalligi yangi texnik ishlanmalar yaratish bilan birgalikda ulardagi texnik yechimlarni amalga oshirishning iqtisodiy, texnik-texnologik ko'rsatkichlarini asoslash, g'oyani xalq xo'jaligida qo'llashning amaliy imkoniyatlarini o'rganish kabi yaxlit majmuaviy faoliyat bilan belgilanadi. Talabalarga konstruktorlik byurolarida ijodiy mehnat asoslarini o'rgatishdan maqsad ratsionalizatorlik va ixtirochilik faoliyatida namoyon bo'luvchi kasbiy faoliyatga qiziqishni tarbiyalash, egallanayotgan faoliyat sohasiga ijodiy munosabatni shakllantirish va mustahkamlashdan iborat bo'lib, bunday ta'lim o'z kasbiga bo'lgan qiziqishni orttirishi, ta'lim va ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtira oladigan mutaxassisni tarbiyalashi bilan ahamiyatlidir. Talabalar konstruktorlik byurolarida o'z ilmiy-ijodiy ishlari yakunini ixtiro, ratsionalizatorlik taklifi, referat, kurs va diplom ishlari shaklida amalga oshirish yo'llarini o'zlashtiradilar. Albatta, talabalarning bunday yuqori ko'rsatkichlarga erishishlari, ixtirochilik va ratsionalizatorlik faoliyatida ishtirok etishi bevosita ularning bilim saviyasi bilan bog'liq bo'ladi. Bilim saviyasi yuqori bo'lgan talabalarning malaka tavsifi ortib boradi, kasbni egallashi tezlashadi, ilmiy texnika ijodkorligida ishtirok etish davri ertaroq boshlanadi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. To'garak ishlarining yo'nalishlari kim tomonidan va qanday qilib belgilanadi?
2. To'garak ishlari rejasi, strukturasida qanday bo'limlar bo'lishi tavsiya etiladi?
3. O'quvchilarni texnik to'garaklarga qabul qilishda qanday mezonlarga amal qilinadi?
4. O'quvchilarning mehnat va texnika turlari bo'yicha sinfdan va maktabdan tashqari ishlarini qanday guruhlariga birlashtirish mumkin.
5. Guruh shaklida texnik yechimlarni ishlab chiqish yuzasidan uyushtiriladigan baxslar qanday vazifalarni hal qilish imkonini beradi?
6. Maktabdan tashqari ishlarning qanday shakllari kengroq tarqalgan?
7. O'quvchilarning texnik ijodkorligi qanday harakterga ega, uning kompleksi qanday elementlarni qamrab oladi?
8. Ma'lum bir texnik obyektning tajribadan o'tkazishda qonunlar asosida chiqarilgan xulosa va umumlashtirish natijalaridan qanday foydalaniladi?
9. "Maqsad - maqsadga erishish uchun mavjud imkoniyatlar" ko'rinishidagi mantiqiy ketma-ketlikni aniq misol asosida tavsiflab bering.

Adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – Toshkent: O'zbekiston. 1992. – 46 b.
2. Karimov I.A. Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. -- T.: Sharq nashriyot-matbaa kontsemi, 1997. – 48 b.
3. "Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari" to'g'risidagi qonun // O'zbekiston ixtirochilar va ratsionalizatorlar jamiyatining Respublika Kengashi. Rasmiy hujjatlar to'plami. № 2.-T., 1994 . 4-28 b.
4. Александров Л.В., Карпова Н.Н. Методы инженерного творчества. Справочник. - М.:ВНИИПИ, 1993. - 393 с.
5. Алексеев В.Е. Педагогические проблемы развития технического творчества молодежи. -Т.: "ФАН", 1980. - 152 с.
6. Andrianov P.N. Maktab o'quvchilari texnik ijodkorligini rivojlantirish // O'quvchilarning texnik ijodkorligi. Tuzuvchi P.N.Andrianov. – T.: "O'qituvchi", 1989. 128 b.
7. Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori: O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. // -T.: "Sharq", 1997. - 63 b.
8. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. Monografiya. – Toshkent: Fan, 2007. – 160 b.
9. Воробьев А.И., Лиманский С.А. Техническое конструирование и моделирование. Учебное пособие для студентов ИПФ пединститутов и учащихся педучилищ. -Т.: Ўқитувчи, 1990. -110 с.
10. Davlatov K., Vorobev A.I., Karimov I. Mehnat va kasb ta'limi nazariyasi hamda metodikasi. – T.: O'qituvchi, 1992. - 320 b.
11. Дмитриева М.А. и др. Психология труда и инженерная психология. ЛГУ. 1979.
12. Курбанов Ш., Сейтхалилов Э. Национальная программа по подготовке кадров. – Ташкент: Университет, 2000. – 103 с.
13. Курбанов Ш., Сейтхалилов Э. Национальная программа по подготовке кадров. – Т.: Университет, 2000. - 103 с.
14. Muslimov N.A. Bo'lajak kasb ta'limi o'qituvchilarini kasbiy shakllantirish. Monografiya. – Toshkent: Fan, 2004. – 128 b.

15. Muslimov N.A., Boltaboev S. Kasb ta'limi metodikasi fanidan kurs ishlari. Metodik qo'llanma. –Toshkent: Nizomiy nomidagi TDPU, 2002. 18 b.
16. Muslimov N.A., Qo'ysinov O.A. Kasb ta'limi o'qituvchilarini tayyorlashda mustaqil ta'limni tashkil etish. Metodik qo'llanma. –T.:TDPU, 2006. - 46 b.
17. Oliy ta'lim. Me'yoriy-huquqiy va uslubiy hujjatlar to'plami. – Toshkent: Istiqlof, 2004. – 511 b.
18. Педагогика: Большая современная энциклопедия / Сост. Е.С.Рапацевич. – Мн.: Современное слово, 2005. - 720 с.
19. Peregudov L.V., Saidov M.X., D.E.Aliqulov. Ilmiy ijod metodologiyasi – T.: Moliya. 2002. 123 b.
20. Politehnika lug'ati. Maxsus muharrir akad.T.R.Rashidov, -T.: O'zSE бош редакцияси. 1989, -704 б.
21. Психологический словарь / Под ред. В.П.Зинченко. – Москва: Астрель, 2006. – 479 с.
22. Razumovskiy V.G. O'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini o'stirish. - T.: "O'qituvchi", 1978. 285 b.
23. Резерв успеха - творчество/ под. ред. Г. Нойнера, В. Калвейта, Х.Клейна: Пер. с нем. - М.: Педагогика, 1989.-120 с.
24. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2006. – 713 с.
25. Tog'ayev X., Sharipov Sh. Ixtiro millatning ravnaqi. «Jizzax ovozi» gazetasi, 1997 yil 5 iyul soni. № 25.
26. Тагаев Х., Толипов У. Педагогические основы совершенствования творческой личности. - М.: Институт средств обучения, 1993. 63 с.
27. Tolipov O'.Q. Oliy pedagogik ta'lim tizimida umummehnat va kasbiy ko'nikma hamda malakalarni rivojlantirishning pedagogik texnologiyalari. Monografiya. – Toshkent: Fan, 2004. – 168 b.
28. Tolipov O'.Q., Sharipov Sh.S., Islamov I. O'quvchilar dizaynerlik ijodkorligi. Monografiya. –Toshkent: «FAN», 2006. 98 b.
29. To'raqulov X.A., Sharipov Sh.S. Talabalar ixtirochilik ijodkorligini rivojlantirish. Uslubiy tavsiyanoma. - Jizzax, 1998. 36 b.
30. Umronxo'jaev A. Maktabda chizmachilik o'qitishni takomillashtirish. - T.: "O'qituvchi", 1993. -152 b.

31. Sharipov Sh.S. Kasb-hunar ta'limi tizimida o'quvchilar ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishning uzluksizligi. Monografuya. –Toshkent: «Fan», 2005. -130 b.
32. Sharipov Sh.S. Ijodiy guruhlarini tanlash uslubi. // "Xalq ta'limi" jurnali, 1998 № 2 . 116-119 b.
33. Sharipov Sh.S. Ixtirochilik masalalarining qo'yilishi va ularni yechish uslubi. // "Xalq ta'limi" jurnali, 1998 yil №5 .117-119 b.
34. Qodirov B.R. Sinf zukkolarini tanlash metodikasi. Yosh iste'dodlarni izlaymiz. Metodik qo'llanma. Respublika iste'dod markazi.-T., 1998.26 b.
35. G'oziev E. Psixologiya. – Toshkent: O'qituvchi, 1994. – 224 b.
36. G'ulomov S.S., Alimov R.X., Lutfullaev X.S. Axborot tizimlari va texnologiyalari. Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. – Toshkent: Sharq, 2000. – 592 b.
37. <http://www.ziyonet.uz/>
38. <http://www.pedagog.uz/>

Talabalar konstruktorlik byurosining

N I Z O M I

I. Maqsadi

Zamonaviy ta'lim, ishlab chiqarish, fan va texnika talablariga javob bera oladigan yuqori malakali kadrlar tayyorlashga ko'maklashish. Talabalar konstruktorlik byurosi faoliyati o'quv jarayoni hamda talaba egallayotgan mutaxassislik tavsifiga mos ravishda tashkil etiladi.

II. Vazifalari

Talabalar konstruktorlik byurosi faoliyati quyidagi vazifalarni hal qilishga qaratilgan:

- talabalar ilmiy-texnika ijodkorligining yangi shakl va metodlarini rivojlantirishga;
- talabalarda jamoa bilan ishlash, o'zaro hamkorlik hamda mas'uliyat hissini tarbiyalashga;
- ta'lim jarayonida o'zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlash;
- jamoa bilan ishlashning amaliy va tashkiliy malakalarini egallash, aniq texnik yechimlarni ishlab chiqish;
- konstruktorlik va ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish;
- talabalarning ishlab chiqarish bilan doimiy aloqasini kuchaytirish;
- o'rta umumiy ta'lim maktablari, maxsus va kasb-hunar o'quv yurtlari hamda korxonalarga o'quv ko'rgazmali qurollarni loyihalash va tayyorlashda ko'mak berish.

III. Umumiy xolatlar

Talabalar konstruktorlik byurosida talabalar faoliyatining asosiy xususiyati, ularning ilmiy masalalarni hal qilishi bilan birgalikda, u bilan bog'liq bo'lgan tashkiliy, rejalashtirish, moddiy-texnika ta'minoti va boshqa masalalarni hal qilishda ham bevosita ishtirok etishidir.

Talabalar konstruktorlik byurosi a'zolari o'zlari va otaliq maktablari uchun o'quv hamda metodik jihozlar ishlab chiqish bilan shug'ullanadilar.

O'quv dasturi mazmuni bilan bog'liq ravishda pedagogika oliy o'quv yurti Talabalar konstruktorlik byurosi o'z faoliyatini uchta yo'nalishda olib boradi:

1.O'quv dasturidan kelib chiqib ma'lum bo'limlarini amalga oshirish maqsadida talabalarning real kurs va diplom ishlarini bajarish;

2. Talabalar konstruktorlik byurosi qoshida maxsus qisqa o'qishni tashkillashtirish;

3.Talabalar o'quv konstruktorlik byurosini tashkil qilish.

Talabalar konstruktorlik byurosi faoliyati talabalar mutaxassisliklariga mos keluvchi muhim ilmiy-metodik, ilmiy-texnik va amaliy masalalarni hal qilishga yo'naltiriladi.

IV. Bo'limlar bo'yicha faoliyat taqsimoti

Talabalar konstruktorlik byurosi bo'limlari ishidagi umumiylik ular faoliyatining oliy o'quv yurtini ta'lim tizimining quyi bo'g'inlari bilan bog'lovchi tuzilma ekanligi bilan belgilanadi. Bu faoliyat mos ravishda kafedralar, maktablar, ishlab chiqarish sohalari oldiga qo'ygan umumta'lim maktablari o'quvchilari bilan ishlovchi mutaxassislarni amaliy tayyorlash, o'quvchilar tomonidan birinchi ishchi kasbini ongli ravishda tanlashi va egallashi kabi masalalarni hal qilishga qaratilgandir.

Talabalar konstruktorlik byurosi bo'limlari faoliyati quyidagicha taqsimlanadi:

Ilmiy ishlanmalar bo'limi - o'qituvchilar rahbarligi ostida ish olib boruvchi alohida ishchi guruhlarga ixtiyoriy ravishda jamoatchilik asosida ilmiy mavzular ustida ish olib boruvchi talabalarni birlashtiradi. Bo'lim amalga oshirilishi lozim bo'lgan vazifalar ilmiy kengash tomonidan belgilab beriladi.

Ishlab chiqarish shartnomalarini bajarish bo'limida ishlar o'quv rejasida o'quv ustaxonasi amaliyoti uchun belgilangan soat hisobidan o'quv ustaxonalarida o'rta maxsus o'quv yurtlarida ta'lim olgan talabalar bilan olib boriladi. Bajariladigan ishlar murakkablik darajasi talabalarga ular egallagan malaka razryadidan keyingi razryadni olish imkonini beradi. Mazkur bo'lim a'zolari o'quv-ishlab chiqarish ustaxonalarida korxonalar bilan tuzilgan shartnomalar asosida avtomobillarni, qishloq xo'jalik texnikalarini ta'mirlash hamda institut ichki shartnomalarini bajarish bilan shug'ullanadilar.

Texnikaviy modellashtirish bo'limi II-IV bosqich talabalarining darsdan keyingi faoliyati asosida tashkil qilinib, uning faoliyati talabalar xohishi asosida tashkil etiladigan to'garaklar asosida amalga oshiriladi.

Metodik ishlar bo'limi maxsus kafedralar o'qituvchilari rahbarligida ish olib boradi hamda ilmiy-pedagogik mavzular ishlab chiqish, mehnat ta'limi va kasb ta'limi bo'yicha o'quv dasturlarini takomillashtirish, ma'ruza va amaliy ishlarni takomillashtirishga xizmat qiluvchi tajriba ishlari bilan shug'ullanadi.

Ilmiy-texnikaviy ijodkorlikni takomillashtirish sektori maktab o'quvchilariga Talabalar konstruktorlik byurosi tarkibidagi to'garak, seminar va boshqa bo'linmalarda birgalikda o'tkaziladigan olimpiadalarda, texnik ijodkorlik ko'riklari va boshqa tadbirlarda qatnashish imkonini yaratib beradi.

Ommaviy-tashkiliy tadbirlarni tashkillashtirish bo'limi olimpiada, konkurs, konferensiya va talabalar ilmiy-amaliy ishlari ko'rgazmalarini tashkil qiladi va o'tkazadi, bo'lajak mutaxassislarning fan va texnikaga, tanlagan mutaxassisligiga bo'lgan qiziqishini oshiruvchi yangi ish shakllarini ishlab chiqish, ilmiy-texnikaviy bilimlar va ilg'or tajribalarni targ'ib qilish bilan shug'ullanadi.

V. Tashkiliy tuzilmasi

5.1. Talabalar konstruktorlik byurosi institut tashkiliy-tuzilmasi hisoblanadi va ilmiy ishlar prorektoriga bo'ysunadi.

5.2. Talabalar konstruktorlik ishlari quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

- korxonalar bilan jamoatchilik shartnomalari asosida;

- kafedralar bilan tuziladigan shartnomalar asosida;

- Talabalar konstruktorlik byurosining maktab, XTBYu va korxonalar bilan tuziladigan xo'jalik hisobidagi shartnomalari asosida.

5.3. Ta'lim jarayonida o'zlashtirilgan bilimlarni mustahkamlash maqsadida Talabalar konstruktorlik byurosida talabalarning kurs va diplom loyihalarini amaliy bajarishi ko'zda tutiladi.

5.4. Ijrochilik ishlarini rejali tashkil qilish uchun talabalar texnik malakasini oshirish maqsadida Talabalar konstruktorlik byurosida turli ilmiy konferensiyalar, seminarlar, ma'ruzalar va uchrashuvlar tashkil etilishi mumkin.

5.5. Talabalar konstruktorlik byurosi ishiga rahbarlik rektor tomonidan institut jamoat tashkilotlari bilan kelishgan holda tayinlanadigan boshliq tomonidan amalga oshiriladi. Talabalar konstruktorlik byurosi boshlig'i ilmiy ishlar prorektoriga bo'ysunadi.

5.6. Byurodagi bajariladigan ishlarni rejalashtirish, sifatini nazorat qilish hamda ilmiy-metodik rahbarlikni amalga oshirish uchun Talabalar konstruktorlik byurosi Texnik Kengashi tuziladi. Texnik Kengash tarkibi Talabalar konstruktorlik byurosi boshlig'idan, Kengash a'zolari, uchta sektor rahbari va Talabalar konstruktorlik byurosi a'zosi bo'lgan uchta talabadan iborat bo'ladi.

5.7. Texnik Kengash Talabalar konstruktorlik byurosi ish tartibini, kafedralar o'qituvchilari tarkibidan maslahatchilarni belgilaydi, yetakchi konstruktor, bosh muxandis va talabalar guruhlar tarkibini tasdiqlaydi, tadqiqot mavzularni ko'rib chiqadi va tasdiqlaydi, kafedralar bilan kelishgan holda mavzular ro'yxatiga diplom va kurs loyihalari kiritish masalasini belgilaydi, yuqori natijalarga erishgan talabalar ishlarini nashrga tavsiya etadi. Talabalar konstruktorlik byurosi a'zosi bo'lgan talabalarning ta'lim jarayonini nazorat qiladi va ularning keyingi faoliyati to'g'risida qaror qabul qiladi.

5.8. Texnik Kengash tomonidan ishlab chiqilib, institut o'quv bo'limi bilan muvofiqlashtirilgan Talabalar konstruktorlik byurosining yillik ish rejasi ilmiy ishlar prorektori tomonidan tasdiqlanadi.

5.9. Talabalar konstruktorlik byurosiga talabalar tanlov asosida qabul qilinadilar, guruhga Texnik Kengash a'zosi bo'lgan o'qituvchi rahbarlik qiladi. U guruhdagi ishlarning bajarilish sifati va muddatlari uchun javobgar hisoblanadi. Guruh rahbariga eng ilg'or va faol talabalardan biri o'rinbosar etib tayinlanadi.

5.10. Talabalar konstruktorlik byurosi tarkibida loyiha konstruktorlik ishlarini bajaruvchi talabalardan iborat guruhlar tashkil qilinadi. Guruh

talabalari maslahatchilar - kafedra mutaxassisleri rahbarligida ish olib boradilar. Guruhlarda davriy ravishda yig'ilishlar o'tkazilib, ularda tashkiliy va ilmiy ishlar muhokama qilib boriladi.

5.11. Talabalar konstruktorlik byurosiga o'quv rejasini muvaffaqiyatli o'zlashtirayotgan barcha talabalar tanlov asosida qabul qilinadi. Talabalar konstruktorlik byurosiga qabulni Texnik Kengash talabani anketasi, guruh rahbari, fakultet dekani hamda jamoat tashkilotlarining tavsiyanomasiga ko'ra qabul qiladi. Talabalar konstruktorlik byurosida faoliyat ko'rsatadigan talabalar bir vaqtning o'zida TIJ a'zosi hisoblanadilar.

5.12. Institut kafedralari Talabalar konstruktorlik byurosi yillik ish rejasini bajarishda har taraflama ishtirok etadilar, mavzularni ilmiy asoslash va to'g'ri hal qilishga yordam beradilar, Talabalar konstruktorlik byurosida bajarilgan ishlar himoyasida ishtirok etadilar.

5.13. Institut rektorati, dekanati, jamoat tashkilotlari Talabalar konstruktorlik byurosi tashkiliy va metodik masalalarini hal qilishda izchil yordam ko'rsatadilar.

5.14. Talabalar konstruktorlik byurosida amalga oshirilayotgan ishlar mahalliy va respublika miqyosidagi nashrlarda tarqib qilib boriladi.

VI. Moliyaviy faoliyat

6.1. Talabalar konstruktorlik byurosi faoliyatini mablaq bilan taominlash tasdiqlangan maxsus jamg'armalar smetasi bo'yicha va shtatlar jadvaliga binoan belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

6.2. Talabalar konstruktorlik byurosining moddiy-texnik ta'minotini institut mahmuriy xo'jalik bo'limi amalga oshiradi, tashqi moliyaviy munosabatlari institut buxgalteriyasi orqali bajariladi.

6.3. Belgilangan vazifalarni bajarishga birlashtirilgan talabalar ish mazmuniga ko'ra texnik yoki muxandislar tarkibiga kiritilishi mumkin. Talabalarga xo'jalik qisobidagi shartnomalar bo'yicha haq to'lash belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

6.4. Talabalar konstruktorlik byurosi xo'jalik hisobidagi ishlariga institut o'qituvchilari institut ichki shtatlari o'rindoshligi asosida rahbarlik qiladilar.

6.5. Talabalar konstruktorlik byurosi a'zolarini mukofotlash oliy o'quv yurti xodimlarini ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarganliklari uchun mukofotlash nizomi asosida amalga oshiriladi.

6.6. Talabalar konstruktorlik byurosi ishlarida alohida jonbozlik ko'rsatgan talabalar Talabalar konstruktorlik byurosi tavsiyanomasiga asosan institut rektori maqto'v yorlig'i va pul mukofotiga taqdim etilishi mumkin.

VII. Talabalar konstruktorlik byurosi xodimlari hamda talabalarning huquqlari

7.1. Ta'limda yuqori ko'rsatkichlarga erishayotgan va Talabalar konstruktorlik byurosida faol ish ko'rsatayotgan talabalar fakultet dekani tomonidan tasdiqlangan shaxsiy mavzular bo'yicha ishlashlari mumkin. Talabalar konstruktorlik byurosi boshliqi tavsiyasiga talabalar o'qituvchilar kutubxona jamg'armasidan foydalanishlari mumkin.

7.2. Talabalar Talabalar konstruktorlik byurosi rahbari tavsiyasiga ko'ra mos ravishdagi kafedralar roziligi bilan o'z mavzulari bo'yicha laboratoriya ishlarini, kurs va diplom loyihalarini, ishlab chiqarish amaliyotlarini bajarishlari mumkin.

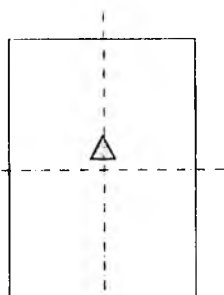
7.3. Talabalar konstruktorlik byurosida ishlab yuqori ko'rsatkichlarga erishayotgan hamda ta'limda yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lgan talabalar idoralararo taqsimotga ko'ra talabalar loyiha-konstruktorlik byuolariga taqsimlanishlari mumkin.

7.4. Talabalar konstruktorlik byurosida faol ishlab ilmiy ishga layoqatini namoyish qilgan, ta'limda yuqori ko'rsatkichlariga erishgan talabalarga belgilangan tartibda aspiranturaga yo'llanma berilishi mumkin.

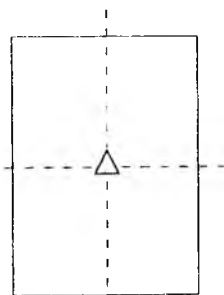
7.5. Talaba institutni tugallayotganida, agar u Talabalar konstruktorlik byurosida bir yildan kam bo'lmagan muddat ishlagan bo'lsa, diplomiga ilova sifatida Talabalar konstruktorlik byurosidagi faoliyati tavsiflangan guvohnoma beriladi. Talabalar konstruktorlik byurosidagi faoliyat talabalarni ishga taqsimlashda hisobga olinadi.

7.6. Guruh rahbari va maslahatchi bo'lgan o'qituvchilar ishlari hajmi va tavsifiga bog'liq ravishda ularning shaxsiy rejalari o'quv-metodik yoki ilmiy-tadqiqotchilik ishlari bo'limida qayd qilib boriladi.

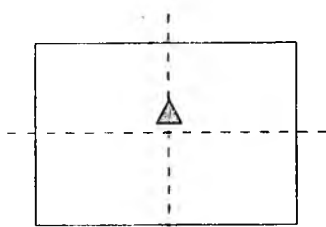
Shakllarni joylashtirish bo'yicha bajarilgan ishlar



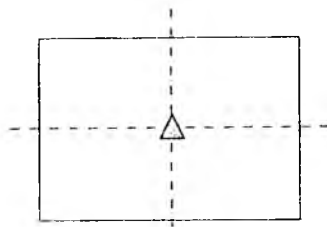
a) to'g'ri



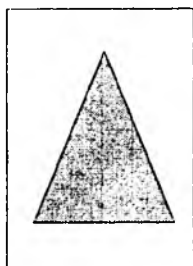
b) noto'g'ri



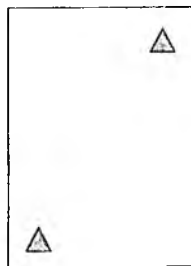
c) to'g'ri



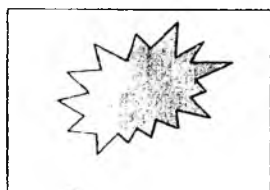
d) noto'g'ri



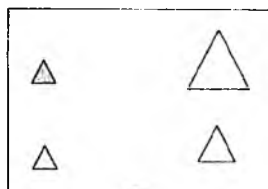
e) shakl



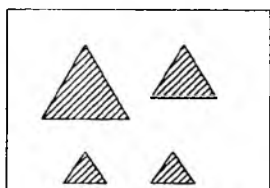
f) maydon



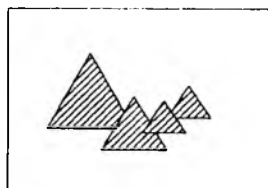
g) siluet



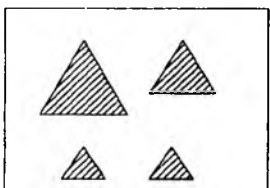
h) maydon



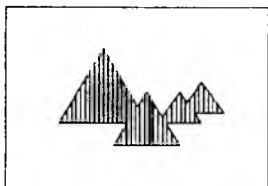
i) elementlar tuplami



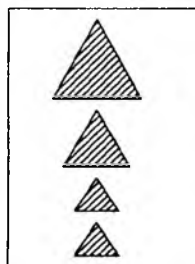
j) shakl yasash



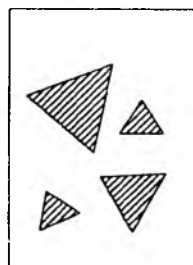
k) elementlar tuplami



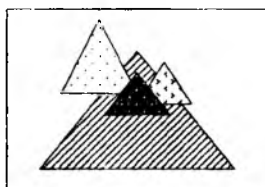
l) siluet



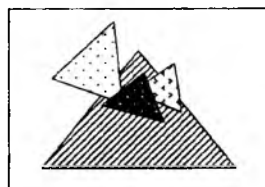
m) tartibli



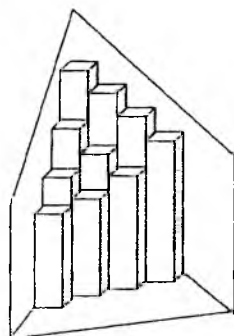
n) tartibsiz (aralash)



o) tinch holat

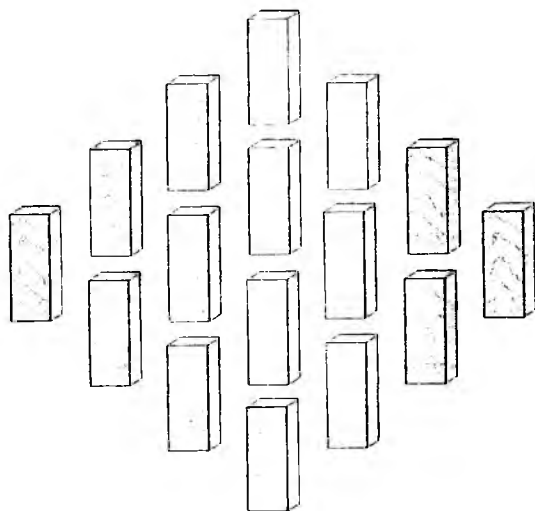


p) harakat holat

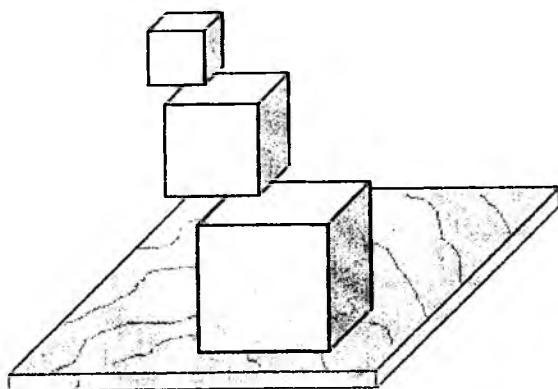


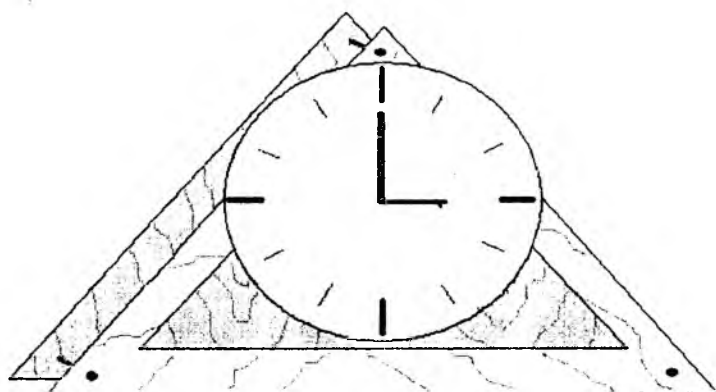
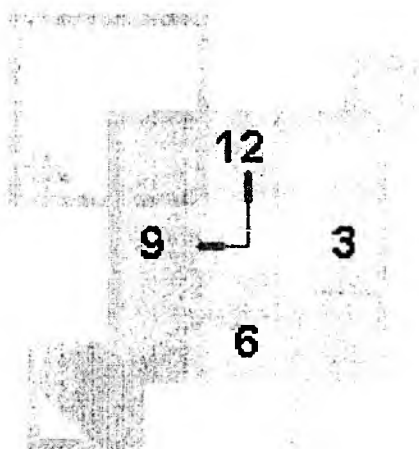
q) hajmli shakl

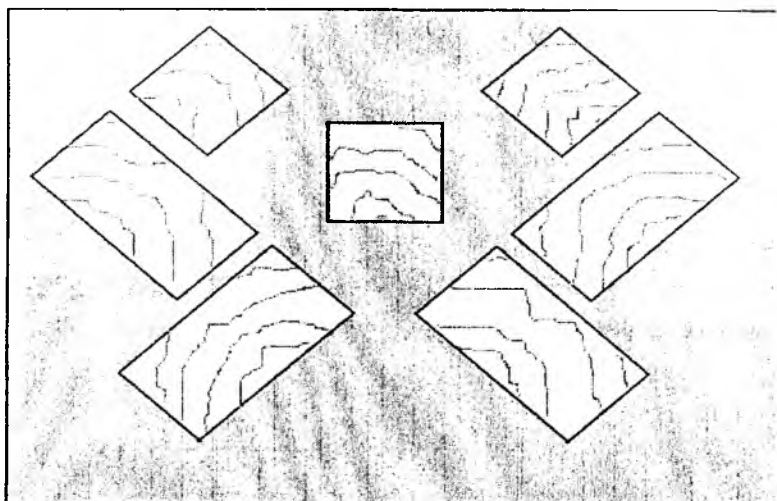
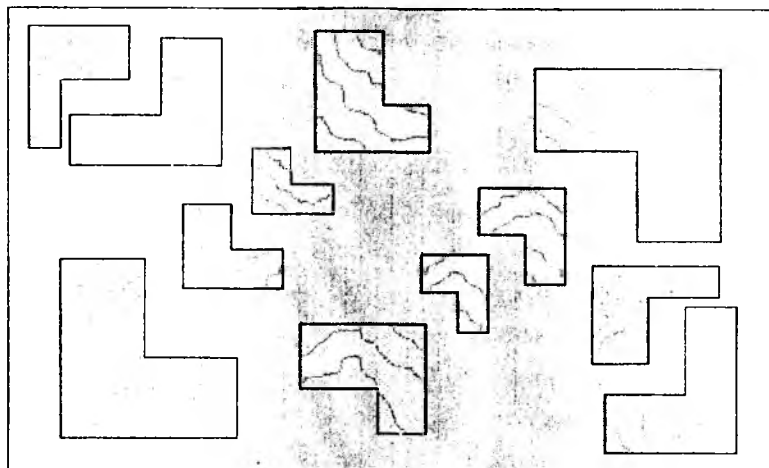
**Yog'ochdan foydalanib simmetrik shakllar yasash topshirig'i bo'yicha
bajarilgan ishlar**



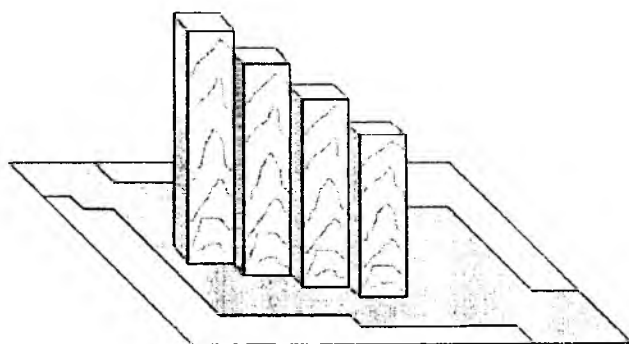
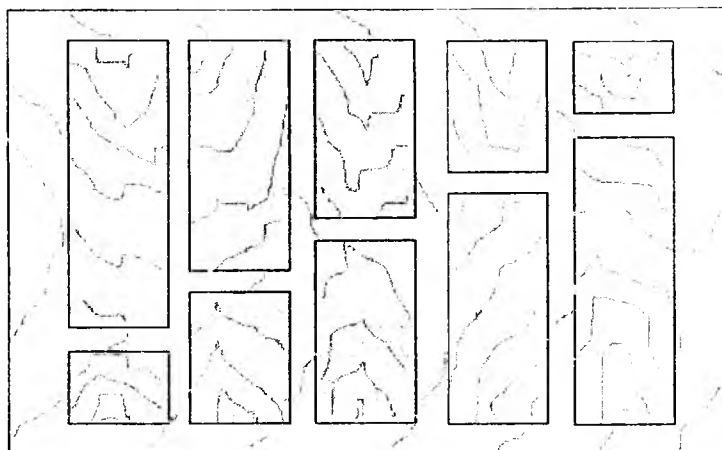
Kubikdan shakllar yasash



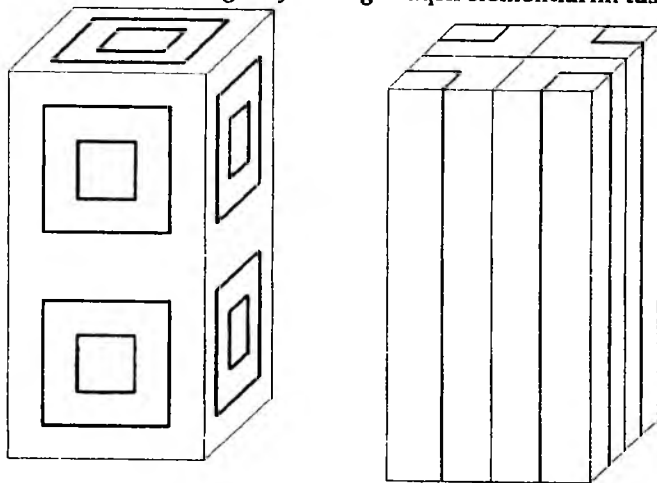
Soatni buyumlar muhitida joylashtirish

Shaklarni buyumlar muhitida aks ettirish

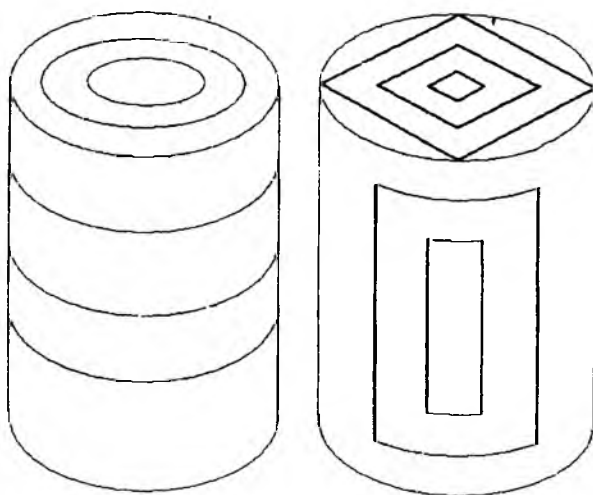
Yog'ochdan ritmik holatlarga mos shakllarni joylashtirish



To'rtburchak shaklidagi buyumlarga naqsh elementlarini tushirish



Silindrga naqsh elementlarini tushirish



Talabalar ixtirochilik ijodkorligi ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish bo'yicha topshiriqlar

1-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
- 2 "Texnik yechim" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflar asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Ekinlarni sug'orishda tejamkor texnologiyalarni joriy qilishga oid qurilma texnik yechimini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Arximed qonunini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
5. Ichki yonuv dvigatellari uchun umumiy bo'lgan prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering.
6. Berilgan shartlar asosida egilish deformatsiyasini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni induvidual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutqichlari balka va konsol balkalar egilishlarini o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna egilishini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

2-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Reproduktiv" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflar asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Shamol bilan ishlovchi elektr stantsiyasi yangi texnik yechimi uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.

4. O'tkazgichdan elektr toki o'tishida uning qizdirishidan foydalanish imkoniyatlarini sanab bering.
 5. Deformatsiyalarni o'rganishda eng qulay o'qitishning texnik vositasi nomini ko'rsating.
 6. Berilgan shartlar asosida siljish deformatsiyasini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif qiling.
 - 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
 - 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
 - 6.3. Yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirishi mumkin bo'lsin.
 - 6.4. Namuna tutqichlari balka va konsol balkalar egilishlarini o'rganish imkonini bersin.
 - 6.5. Namuna siljish qiymatini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida xisoblash imkoni yaratilsin.
- Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

3-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Ixtiro" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Ichki yonuv dvigateli yonilg'i sarfini tejashning yangi texnik yechimini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Jismlarning sovuqdan torayish qonuniyatini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
5. Qishloq xo'jalik mashinalarining yerga beradigan bosimini kamaytirish uchun shartlarni shakllantiring.
6. Berilgan shartlar asosida qirqilish deformatsiyasini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif kiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.

- 6.4. Namuna tutqichlari balka va konsol balkalar egilishlarini o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna qirqilishidagi kuch qiymatini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

4-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Axborot" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Paxta terish mashinasi terish apparatini takomillashtirishga yangi texnik yechim ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Jismlarning issiqdin kengayish qonuniyatini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
5. Maishiy gaz gorelkasi ish prinsipidagi umumiy bo'lgan kamchilikni ko'rsatib bering.
6. Berilgan shartlar asosida siqilish deformatsiyasini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihagini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni induvidual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna egilishini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

5-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Qobiliyat" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.

3. Mevalarni qadoqlash qurilmasiga yangi texnik ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Havo bosimining yuza bo'ylab taqsimlanish qonuniyatini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
5. Avtomobil oyna tozalash mexanizmi ishidagi umumiy kamchilikni ko'rsatib bering.
6. Berilgan shartlar asosida cho'zilish deformatsiyasini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyahasini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna cho'zilishini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida xisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

6-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
 2. "Metod" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
 3. O'qituvchining kasbiy faoliyatida ijodkorlik va ilmiy-tadqiqot ishlari mazmuni.
 4. Richag qonunini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
 5. Paxta terish mashinasi ish prinsipidagi kamchilikni ko'rsatib bering.
 6. Berilgan shartlar asosida buralish deformatsiyasini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyahasini taklif qiling.
- Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
 - 6.3. Yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.

- 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna burilishini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

7-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Sintez" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Kasb ta'limi o'qituvchisi faoliyatida ilmiy-tadqiqot ishlarining o'rni.
4. Kapillyarlik hodisasining amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
5. Matnlarni namoyish qiluvchi o'qitishning texnik vositasini takomillashtirish uchun masala shartini shakllantiring.
6. Berilgan shartlar asosida metallar qattiqligini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasi taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Yuklash mexanizmining holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna qattiqligini o'lchashni soddalashtiring.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

8-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Patent" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Mevalarni quritish uskunasi yangi texnik yechimini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Olov xosil qilish yo'llarini sanab bering.

5. Namunalarni uzishga sinash qurilmasini takomillashtirishga doir masala shartini shakllantiring.
6. Berilgan shartlar asosida zarbiy qovushqoqlikni o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni induvidual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna zarbiy qovushqoqligini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

9-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Innovatsiya" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Xonalarni isitishda energiyani tejovchi yangi metod ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Siljish deformatsiyasini aniqlashning qanday usullarini bilasiz?
5. Metallar qattiqligini o'lchash qurilmalaridagi umumiy kamchilikni ko'rsatib bering.
6. Berilgan shartlar asosida yupqa devorning issiklik o'tkazuvchanlik koeffitsienti tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Sinash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va haroratni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.

- 6.5. Namuna haroratini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

10-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Texnologiya" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Xonalarni shamollatishning yangi usulini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Elektroliz xodisasini amalda qo'llash imkoniyatlarini sanab bering.
5. Ichki yonuv dvigatellari yonish maxsulotini neytrallashtirishdagi umumiy bulgan prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering?
6. Berilgan shartlar asosida suyuqlikning idish tubiga beradigan bosimini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna va uning ko'rsatkichlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va bosimni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namunadagi bosimni ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

11-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Mashina" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Po'lat listdan buyum tayyorlashda material sarfini tejovchi yangi texnik yechim ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.

4. Metall kesish stanogida ishlov berilayotgan metallni sovitish usullarini sanab bering.
5. Metallarni elektr yordamida payvandlashda prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering.
6. Berilgan shartlar asosida prujina bikrligini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutkichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna bikrligini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

12-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
 2. "Samaradorlik" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
 3. Laboratoriya-sinov qurilmasi yangi texnik yechimini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
 4. Konveksiya xodisasini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
 5. Metallarni gaz yordamida payvandlash qurilmasining prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering?
 6. Berilgan shartlar asosida ishqalanish koeffitsientini aniqlash tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif qiling.
- Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
 - 6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
 - 6.4. Namuna tutkichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.

- 6.5. Namuna ishqalanish koeffitsientini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

13-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Intuitsiya" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Bosimni o'lchash asboblari yangi texnik yechimini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Prujinaning potentsial energiyasini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering?
5. Konstruktsiya uchun ruxsat etilgan kuchlanishni aniqlash qurilmasini ishlab chiqish uchun masala shartini shakllantiring.
6. Berilgan shartlar asosida jism og'irlik markazini aniqlash tajriba-sinov qurilmasining loyahasini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni induvidual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutkichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna og'irlik markazini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

14-topshiriq varaqasi

h

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. Ixtirolarning dunyo miqyosidagi tasnifi qanday hujjatga asosan amalga oshiriladi?
3. Yong'indan ogohlantiruvchi qurilma yangi texnik yechimini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.

4. Yuza birligiga tahsir qiluvchi bosim tahsirining o'zgarishi qonunini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
5. CHervyakli reduktor ishidagi prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering.
6. Berilgan shartlar asosida konsol balkaga tahsir qiluvchi kuchlarni o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyahasini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni induvidual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna deformatsiyasini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

15-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
 2. Ixtironi rasmiylashtirishning asosiy bosqichlari. Ixtiro uchun beriladigan arizaning tarkibiy qismlari.
 3. Zaharli gazlardan ogohlantiruvchi qurilma uchun yangi texnik yechimni ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
 4. Vintsimon qurilmalardan foydalanish imkoniyatlarini sanab bering.
 5. Silindrsimon uzatmalarda ishlovchi reduktorlar uchun umumiy bo'lgan prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering.
 6. Berilgan shartlar asosida pog'onali bruslarga tahsir qiluvchi kuchlarni o'rganish tajriba-sinov qurilmasi loyahasini taklif qiling.
- Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni induvidual bajarish imkonini bersin.**
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
 - 6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.

6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.

Namuna deformatsiyasini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkonini yaratilsin.

6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

16-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.

2. "Nanotexnologiya" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.

3. Sanoat chiqindilarini qayta ishlash qurilmasi yangi texnik yechimini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.

4. Linzalarni amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.

5. Konussimon tishli g'ildiraklarda ishlovchi reduktorlar uchun umumiy bo'lgan prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering?

6. Berilgan shartlar asosida yogoch brus bikrligini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasi taklif qiling.

6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.

6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkonini mavjud bo'lsin.

6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.

6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.

6.5. Namuna bikrligini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkonini yaratilsin.

6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

16-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.

2. "Litsenziya" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.

3. Paxta tolasi xususiyatlarini aniqlashga oid qurilma yangi texnik yechimini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
 4. Ishqalanish kuchi hisobiga ishlovchi qurilmalarning amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
 5. Pnevmatik muftalar uchun umumiy bo'lgan prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering.
 6. Berilgan shartlar asosida quvurdagi suyuqlik namini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyahasini taklif qiling.
 - 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
 - 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
 - 6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
 - 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- Namuna ko'rsatkichlarini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

18-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Foydali qurilma" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
3. Suv sarfini o'lchovi qurilma texnik yechimini ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Elektr razryadi xodisasini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
5. Yog'ochga ishlov berish stanoklari uchun umumiy bulgan prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering.
6. Berilgan shartlar asosida suyuqlik sarfini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyahasini taklif qiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. O'rganiladigan ko'rsatkichlarni ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.

- 6.3. Qurilmani ishga tushirish mexanizmining tajriba shartlariga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Qurilmada turli suyuqliklarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Suyuqlik sarfini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkonini yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

19-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
 2. "Masala" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.
 3. O'qitishning texnik vositasiga oid texnik yechim ishlab chiqishga tadqiqot maqsadini shakllantiring.
 4. Tebranish xodisasini amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering.
 5. Avtomobilning shig'ov bilan harakatlanishini bartaraf qilish uchun masala shartini shakllantiring.
 6. Berilgan shartlar asosida Reynolds koeffitsientini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif qiling.
- Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni individual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkonini mavjud bo'lsin.
 - 6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
 - 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
 - 6.5. O'rganilayotgan xodisaning ko'rsatkichlarini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkonini yaratilsin.
 - 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

20-topshiriq varaqasi

1. Ixtiro uchun olingan patent namunasi asosida unda taklif etilgan ahamiyatli texnik yechimni ko'rsatib bering.
2. "Muammo" atamasini adabiyotlarda keltirilgan ta'riflari asosida qiyosiy tavsiflang.

3. Yuk ko'tarish qurilmasiga oid yangi texnik yechim ishlab chiqish uchun tadqiqot maqsadini shakllantiring.
4. Kuch yelkasi o'zgarishi hisobiga ishlovchi qurilmalarning amalda qo'llanilish imkoniyatlarini sanab bering?
5. Traktor pritsepini ilashtirish moslamasidagi prinsipial kamchilikni ko'rsatib bering?
6. Berilgan shartlar asosida Guk qonunini o'rganish tajriba-sinov qurilmasining loyihasini taklif kiling.
- 6.1. Qurilma har bir o'quvchiga topshiriqni induvidual bajarish imkonini bersin.
- 6.2. Sinaladigan namuna materiali va uning o'lchamlarini ma'lum oraliqda o'zgartirish imkoni mavjud bo'lsin.
- 6.3. Namunani yuklash mexanizmining namuna holatiga moslashishi va kuchlanishni o'zgartirish mumkin bo'lsin.
- 6.4. Namuna tutqichlari turli o'lchamdagi namunalarni o'rganish imkonini bersin.
- 6.5. Namuna ko'rsatkichlarini ortiqcha o'lchovlarsiz bevosita qurilmaning o'zida hisoblash imkoni yaratilsin.
- 6.6. Qurilmani elektrlashtirish va avtomatlashtirish imkoniyatlarini qidirib ko'ring.

MUNDARIJA

1. Texnik ijodkorlik va dizayn fanining mohiyati va vazifalari	5
2. Ijodkorlik faoliyatining asosiy tushunchalari	18
3. Texnik ijodkorlikning o'ziga xos xususiyatlari va tashkiliy asoslari ...	23
4. Kashfiyot, ixtiro, ratsionalizatorlik va patent axboroti	40
5. Texnik ijodkorlik metodlari	51
6. Texnik ijodkorlikda dizayn yechimlarining o'ziga xos xususiyatlari	63
7. Texnika obyektlarini konstruksiyalash va badiiy modellashtirish	70
8. O'quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirish yo'nalishlari va metodlari	81
9. O'quvchilar iqtidorini aniqlashda metodlar hamda psixodiagnostik testlardan foydalanish metodikasi	103
10. Mehnat va texnika turlari bo'yicha sinfdan va maktabdan tashqari olib boriladigan tashkiliy ishlar	119
Adabiyotlar ro'yxati	135
Ilovalar	138

113 - buyurtma. 200 nusxa. Hajmi 10,5 b.t.
2011 yil 1 fevralda bosishga ruxsat etildi.
Nizomiy nomidagi TDPU Rizografida
nashr qilindi.