

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAHRISABZ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

J.X.XAYITOV
D.I.RO‘ZIQULOV
M.N.ULASHOVA

TEXNIK IJODKORLIK VA KONSTRUKSIYALASH

(Uslubiy qo‘llanma)
(6112300 – Texnologik ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun)

SHAHRISABZ – 2025

J.X.Xayitov, D.I.Ro‘ziqulov, M.N.Ulashova. “Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash”. -T.: « », 2025. 124 bet.

Mazkur uslubiy qo‘llanma 6112300 – Texnologik ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha tahsil olayotgan bakalavriat bosqichi talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, u “Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash” fanining mazmun-mohiyati, maqsad va vazifalari, o‘quv jarayonidagi ahamiyati, shuningdek, uni samarali o‘zlashtirish bo‘yicha metodik tavsiyalarni o‘z ichiga oladi.

Qo‘llanmada talabalarda texnik tafakkur, muhandislik yondashuvi, konstruktiv fikrlash va texnik muammolarga ijodiy yondashish ko‘nikmalarini shakllantirishga alohida e‘tibor qaratilgan. Uslubiy materiallarda texnik ijodkorlikning ijtimoiy-pedagogik asoslari, zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari, texnik loyihalash, konstruktorlik ishlari, dizayn faoliyati va innovatsion g‘oyalarni amaliyotga tadbiq etish usullari batafsil yoritilgan.

Mazkur qo‘llanma nafaqat texnologik ta’lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalarga, balki texnik ijodkorlik sohasida faoliyat yuritayotgan pedagog kadrlar, metodistlar, maktab va kollej o‘qituvchilari, hamda sohaga qiziquvchi keng kitobxonlar auditoriyasi uchun ham foydali manba bo‘lib xizmat qiladi. Uslubiy qo‘llanmadagi tavsiyalar amaliy mashg‘ulotlar, seminarlar, loyihaviy ishlar va mustaqil o‘rganish jarayonlarida qo‘llash uchun qulay va samaralidir.

Mas'ul muharrir:

E.J.Turdiyev - p.f.f.d.(PhD) dots.

Taqrizchilar:

Z.Sh.Nurmamatov - p.f.f.d. (PhD).

G.I.Ishmurodova - p.f. f. d. (PhD) dots.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchilarning texnik tafakkurini shakllantirish, ularning ijtimoiy, texnologik va innovatsion rivojlanish talablariga mos holda yetuk mutaxassis bo'lib yetishishiga zamin yaratish bugungi kunning dolzarb vazifalaridandir. Shu nuqtai nazardan, texnologik ta'lim yo'nalishida o'qitiladigan "Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash" fani muhim nazariy-amaliy yo'nalishlardan biri sifatida alohida o'rin egallaydi. Mazkur fan nafaqat texnik bilimlarni egallash, balki ijodiy fikrlash, konstruktorlik yondashuvi, muammoni tahlil qilish va uning innovatsion yechimini ishlab chiqish kabi ko'nikmalarni shakllantirishda asosiy omil hisoblanadi.

Ta'lim oluvchilarning ijodiy faoliyatini tashkil etish, ularda texnik tafakkurni rivojlantirish, texnologik loyihalar yaratishga qiziqishni oshirish, mustaqil qaror qabul qilish va tanqidiy fikrlashga o'rgatish bugungi pedagogik jarayonning ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib, aynan "Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash" fani ushbu yo'nalishlar bo'yicha zaruriy tayanch bilim va malakalarni shakllantirishga xizmat qiladi. Bu fan orqali talabalar texnik g'oyalarni ilgari surish, ularni loyihaviy asosda modellashtirish, chizma va eskizlar tayyorlash, maketlar yasash, qurilmalar yaratish, ularni tajriba asosida sinab ko'rish va takomillashtirish kabi amaliy jihatlarga ega bo'lgan faoliyatlar bilan shug'ullanish imkoniga ega bo'ladilar.

Ushbu uslubiy qo'llanma 6112300 – Texnologik ta'lim yo'nalishi bo'yicha tahsil olayotgan bakalavriat bosqichi talabalari uchun ishlab chiqilgan bo'lib, "Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash" fanining o'quv dasturiga muvofiq tarzda metodik yondashuvlar asosida tayyorlangan. Qo'llanma o'zida fanning nazariy asoslari bilan bir qatorda, uning amaliyotga tatbiq etilishi bo'yicha uslubiy ko'rsatmalarni, texnik topshiriqlarni, loyiha ishlarini tashkil etish mexanizmlarini, baholash mezonlarini va o'quvchilarning mustaqil ishlari uchun namunaviy yo'riqnomalarni o'z ichiga olgan. Unda texnik ijodkorlik va konstruksiyalash faoliyatining ijtimoiy-pedagogik mohiyati, maktab va maktabdan tashqari sharoitlarda texnik ijodiy faoliyatni tashkil etish shakllari, metodlari va vositalari, o'quvchilarning texnik ixtirochilik, ratsionalizatorlik hamda dizaynerlik qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan samarali yondashuvlar

yoritilgan.

Bundan tashqari, uslubiy qo'llanmada ixtirolar, ratsionalizatorlik takliflari, patentlashtirish jarayonlari, intellektual mulk huquqi, konstruktorlik hujjatlarini rasmiylashtirish, maket va modellar tayyorlash texnologiyasi, chizmachilik va texnik grafika bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga doir materiallar keng yoritilgan. Bu jarayonlar orqali talabalar amaliy tajriba orttiradi, o'z loyihalarini mustaqil ishlab chiqishga qodir bo'lgan kadrlar sifatida shakllanadi. Fanning mazmuni orqali zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalari, axborot-kommunikatsiya vositalari, raqamli modellashtirish tizimlari bilan ishlash ham o'rgatiladi, bu esa talabalarni bozor iqtisodiyoti sharoitida raqobatbardosh mutaxassis bo'lib yetishishiga xizmat qiladi.

Mazkur qo'llanma nafaqat talabalarning chuqur bilim olishini ta'minlaydi, balki ularning amaliy va ijodiy faoliyatini rag'batlantiradi. Ayniqsa, texnik to'garaklar, fan olimpiadalari, startap va loyihaviy tanlovlarda ishtirok etayotgan yoshlar uchun qo'llanmadagi materiallar foydali nazariy va amaliy asos bo'lib xizmat qiladi. Shu bilan birga, maktab o'qituvchilari, texnik yo'nalishda faoliyat yuritayotgan metodistlar va boshqa pedagogik xodimlar ham undan amaliy darslar, ko'rgazmali mashg'ulotlar va loyiha asosida o'qitish metodikasini ishlab chiqishda foydalanishlari mumkin.

Uslubiy qo'llanma orqali texnik ijodkorlikni ta'lim tizimida samarali yo'lga qo'yish, o'quvchilarning texnik salohiyatini ro'yobga chiqarish, kasbiy yo'nalishdagi qiziqishlarini aniqlash va rivojlantirish, shuningdek, zamonaviy kasb-hunarga yo'naltirish kabi dolzarb pedagogik vazifalarni hal etish mumkin. Ayniqsa, o'zlashtirish darajasi turlicha bo'lgan o'quvchilar bilan individual ishlashda qo'llanmadagi metodik yondashuvlar muhim ahamiyat kasb etadi. Bularning barchasi ta'lim jarayonida texnik va ijodiy yondashuv asosida har tomonlama rivojlangan, kasbiy kompetensiyalarga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi, degan qat'iy ishonch bor.

1-mavzu: Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fanining maqsadi va vazifasi.

Hozirgi kunda ta'limda texnik ijodkorlik va konstruksiyalashga oid bilimlar va ko'nikmalarga ega bo'lgan, texnik fikrlovchi, muammolarga innovatsion yechim topa oladigan, ilg'or g'oya va texnologiyalarni ishlab chiqa oladigan kadrlarga bo'lgan ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, sanoat va texnologiya sohalarining jadal rivojlanishi, ishlab chiqarishda avtomatlashtirish, robototexnika, sun'iy intellekt kabi yo'nalishlarning keng joriy etilishi pedagogik tizimda ham mos ravishda yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Shu sababli, texnologik ta'lim sohasida "Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash" fani alohida dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Mazkur fan o'z mohiyatiga ko'ra, o'quvchilar va talabalarni texnik tafakkurga, texnik faoliyatga, konstruktiv yondashuvga va muammoli vaziyatlarni ijodiy hal eta olishga o'rgatishga qaratilgan. U o'z ichiga nazariy bilimlar, konstruktiv fikrlash asoslari, modellashtirish, loyihalash, chizmachilik, muhandislik yondashuvi, tajriba asosida mahsulot yaratish va uni takomillashtirish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni oladi. Fanning o'qitilishi orqali o'quvchilar texnik jarayonlar mohiyatini tushunadilar, texnologik g'oya va loyihalarni mustaqil ishlab chiqish, loyihaviy fikrlash, konstruktorlik hujjatlari bilan ishlash, real texnik mahsulotlar yaratish bosqichlarini o'zlashtiradilar.

Fanning asosiy maqsadi – texnologik ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarni texnik ijodiy fikrlashga o'rgatish, konstruktorlik va muhandislik faoliyatiga tayyorlash, innovatsion mahsulotlar yaratish uchun zarur bo'lgan nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalar bilan qurollantirishdan iborat. Bu orqali fan o'quvchilarda texnik tafakkur, estetik did, mexanik tafakkur, tizimli yondashuv, muammoni tahlil qilish va hal etish ko'nikmalarini shakllantiradi. Fan, shuningdek, o'quvchilarning kelajakda texnologiya sohasida ilmiy-tadqiqot olib borish, yangilik yaratish va ixtirolar ustida ishlashga yo'naltirilgan fundamental poydevor hisoblanadi.

Texnik ijodkorlik – bu mavjud muammoni yangi, samarali, innovatsion texnik yechim orqali hal etish faoliyatidir. Bu faqat mavjud qurilmalarni takomillashtirish emas, balki yangi g‘oyalarni ilgari surish, ulardan foydalanish, prototiplar yaratish, ishlab chiqarish jarayonlarini soddalashtirish va yangilik yaratish bilan bog‘liq bo‘lgan kompleks jarayondir. Texnik ijodiy faoliyat o‘z ichiga quyidagilarni oladi: muammoni aniqlash, uni tahlil qilish, texnik yechimlar taklif qilish, loyihalash, modellashtirish, sinovdan o‘tkazish va mahsulotni takomillashtirish.

Konstruksiyalash esa texnik ijodkorlik jarayonining amaliy bosqichidir. Unda g'oya chizma, eskiz, texnik hujjatlar ko'rinishida ifodalanadi, undan so'ng real modellar yaratilib, tajriba sinovlaridan o'tkaziladi. Konstruksiyalashda chizmachilik, mexanika, materialshunoslik, texnologik ishlov berish va boshqa fanlar bilan integratsiya zarur bo'ladi. Bu jarayon natijasida o'quvchilar modellashtirish, grafik ifoda, me'yoriy hujjatlar tayyorlash va zamonaviy texnikaviy vositalardan foydalanish bo'yicha chuqur ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

- ◆ Talabalarda texnik tafakkur va konstruktiv yondashuvni shakllantirish;
- ◆ Texnik muammolarni tahlil qilish va ularni yechish usullarini o‘rgatish;
- ◆ Texnologik loyihalash, chizma tuzish va modellashtirish ko‘nikmalarini berish;

- ◆ Materiallar xossalarini, ularning ishlov berish texnologiyasini o'rgatish;
- ◆ Talabalarda texnik madaniyat, estetika va ekologik ongini shakllantirish;
- ◆ Dars jarayonlarida ijodiy muhit yaratish, ixtirolar va innovatsion g'oyalarni ilgari surish;
- ◆ Zamonaviy texnologiyalar, CAD/CAM tizimlari, 3D modellashtirish vositalaridan foydalanish malakasini shakllantirish;
- ◆ Talabalarni loyiha asosida ishlashga, jamoada hamkorlikda ishlashga, tanqidiy fikrlashga o'rgatish;
- ◆ O'quvchilarning kasb tanlovi va kelajakdagi mehnat faoliyatiga yo'naltirish.

Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fani o'quvchilarda texnikaviy bilimlarni chuqurlashtiradi, ularni nafaqat texnologik jihatdan tayyorlaydi, balki mustaqil qaror qabul qilish, ijodiy fikrlash, muammoga yangicha yondashish, yechimlar ishlab chiqish, eksperiment o'tkazish, tanqidiy fikrlash va ijtimoiy mas'uliyatni his qilish qobiliyatini ham rivojlantiradi. Shu sababli, bu fan bugungi zamonaviy ta'limning asosiy tarkibiy qismlaridan biri sifatida qaralmoqda.

Ijodkorlik qobiliyati mazmuni va texnik ijodkorlik.

Ijodkorlik inson tafakkurining eng yuksak shakllaridan biri bo'lib, u yangi g'oyalar, muammolarga noodatiy yechimlar va ilg'or yondashuvlarni yaratishga qaratilgan aqliy va ruhiy faoliyatdir. Tarix davomida ijodkorlik qobiliyati haqida turli nuqtayi nazarlar shakllangan. Uzoq vaqt davomida ko'plab olimlar va jamiyat vakillari ijodkorlikni nasldan-naslga o'tuvchi tug'ma xususiyat, xudo bergan iste'dod deb bilishgan. Bunday qarashlar, ayniqsa, bir necha avlod davomida san'atkorlar, yozuvchilar, olimlar yetishib chiqqan mashhur oilalar misolida mustahkamlangan. Masalan, Baxlar oilasi (kompozitorlar), Dyumalar oilasi (yozuvchilar), Kyurilar oilasi (olimlar) yoki Rerixlar oilasi (rassomlar)da nasldan-naslga o'tgan iqtidor bu fikrni asoslagandek tuyulgan.

Shu sababli, uzoq vaqt davomida agar bola oddiy yoki ijodiy an'anasi bo'lmagan oilada tug'ilsa, u yuqori darajadagi ijodiy yutuqlarga erisholmaydi degan qarashlar keng tarqalgan. Ammo hayotiy amaliyot va tarixiy shaxslar tajribasi shuni ko'rsatdiki,

ko‘plab mashhur ijodkorlar, ixtirochilar va olimlar oddiy, ba’zida savodsiz oilalarda tug‘ilib, o‘zining mehnati, izlanishi va intilishi bilan yuksak cho‘qqilarga erishgan. Bu esa ijodkorlik qobiliyati faqat genetik asos bilan belgilanmasligini ko‘rsatadi.

Zamonaviy psixologiya va pedagogika fanida ijodkorlik shaxsning tarbiyasi, atrof-muhitdagi omillar, bilim olish darajasi, muammo bilan ishlash ko‘nikmalari, tanqidiy va mustaqil fikrlash qobiliyatlari orqali shakllanishi mumkin deb qaraladi. Boshqacha aytganda, ijodkorlik insonning hayoti davomida o‘zini o‘zi rivojlantirishi orqali shakllanadigan salohiyatdir. Nasl omili ma’lum darajada rol o‘ynashi mumkin, biroq bu – faqat boshlang‘ich nuqtadir, asosiy natijalar esa shaxsning faoliyati orqali aniqlanadi.

Reproduktiv, ya’ni takrorlovchi qobiliyatlari ma’lum chegara doirasida rivojlanadi. Oddiy amaliy ko‘nikmalar — masalan, ip tikish, nonga yog‘ surish yoki oddiy mexanik ishlarni bajarish — cheklangan tezlik va sifat darajasigacha rivojlanadi. Shundan ortiq rivojlanish deyarli bo‘lmaydi. Biroq ijodkorlik qobiliyatlari chegarasiz hisoblanadi. Olimlarning fikricha, inson o‘zida rivojlanish istagini saqlagan ekan, uning ijodiy salohiyati ortishda davom etadi. Bu esa shaxsiy o‘sish va o‘zini doimiy takomillashtirishga asoslangan yondashuvni talab qiladi.

Ijodkorlikni rivojlantirishda ish qobiliyati alohida ahamiyatga ega. Bu insonning faoliyatga bo‘lgan munosabati, sabr-toqat darajasi, mehnatsevarligi va qat’iyatlilik kabi fazilatlar bilan bevosita bog‘liq. Shaxs o‘z ustida ishlagan sari, uning ijodiy natijalari ham ortib boradi. Shunday ekan, ijodkorlik — faqat ilhomga asoslanadigan holat emas, balki doimiy mehnat, izlanish, o‘rganish va tahlil qilish jarayonidir.

Texnik ijodkorlik esa ijodkorlikning muayyan sohalar bilan bog‘liq amaliy ko‘rinishi hisoblanadi. U texnika, mexanika, elektronika, informatika kabi yo‘nalishlarda mavjud muammolarga samarali, innovatsion va funksional yechimlar topishga qaratilgan. Texnik ijodiy faoliyatda shaxsdan muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, yangi modellar yaratish, modellashtirish, konstruktorlik fikrlash va eksperimentlar o‘tkazish kabi yuqori darajadagi ko‘nikmalar talab etiladi. Bu faoliyat shakllanishi va rivojlanishi jarayoni shaxsning bilim, malaka va kreativ tafakkuri bilan uzviy bog‘liqdir.

Texnik ijodkorlik faqat tayyor yechimlarni o'zlashtirish emas, balki mavjud bilimlarni yangi shaklda qo'llash, noyob yechimlar ishlab chiqish, mavjud texnologik vositalarni yangilash va takomillashtirishni ham o'z ichiga oladi. Bu esa ta'lim tizimida texnik ijodkorlikni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratishni taqozo etadi.

“Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash” fani texnologik ta'limda o'quvchilarning shaxsiy va kasbiy rivojlanishini ta'minlovchi, ularning nazariy bilimlarini amaliyot bilan uyg'unlashtiruvchi, kasbga yo'naltiruvchi va ijodkor shaxsni shakllantiruvchi muhim fan hisoblanadi. U o'quvchilarni o'rganilgan bilimlarni amaliyotda qo'llay olishga, zamonaviy texnologiyalarni o'zlashtirishga, jamiyat ehtiyojiga mos texnik yechimlar ishlab chiqishga tayyorlaydi.

2-mavzu: Texnik ijodkorligining pedagogik va psixologik xususiyatlari.

Texnik ijodkorlik – bu insonning mavjud texnik bilim, malaka va ko'nikmalari asosida yangi g'oya va mahsulotlar yaratish, mavjud texnik vositalarni takomillashtirishga qaratilgan ijodiy faoliyatidir. Texnik ijodkorlikda o'quvchilarning intellektual salohiyati, amaliy tajribasi, kuzatuvchanligi va mantiqiy fikrlashi muhim rol o'ynaydi. Ushbu jarayon nafaqat yangi texnik mahsulotlarni yaratishga, balki o'quvchining shaxs sifatida har tomonlama rivojlanishiga ham xizmat qiladi.

Texnik ijodkorlik tushunchasi nafaqat ixtirochilik yoki yangi texnik qurilmalarni yaratish bilan bog'liq, balki u bolalarda muammoni tahlil qilish, yechim topish, rejalashtirish, modellash va sinovdan o'tkazish kabi faoliyatlarni o'z ichiga oladi. Bunday jarayonlar bolalarning mustaqil fikrlashini, mas'uliyatini, mehnatsevarligini va o'ziga bo'lgan ishonchini kuchaytiradi. Shuning uchun ham ta'lim-tarbiya jarayonida texnik ijodkorlikni rivojlantirishga alohida e'tibor berilishi zarur.

Bugungi kunda ta'lim tizimining asosiy vazifalaridan biri – shaxsni har tomonlama rivojlantirish bo'lib, bunda texnik ijodkorlik muhim omil sifatida maydonga chiqadi. Ayniqsa, fan-texnika sohasida yutuqlarga erishish uchun yosh

avlodning texnik tafakkurini erta bosqichdan shakllantirish talab etiladi. Maktab ta'limida amaliy mashg'ulotlar, loyihalash ishlari, konstruktorlik va modellashtirish faoliyatlari orqali o'quvchilarda texnik ijodkorlikka qiziqish uyg'otiladi va bu ularning kelajakda zamonaviy mutaxassis bo'lib yetishishlariga zamin yaratadi.

Ta'lim-tarbiya tizimida texnik ijodkorlikni shakllantirish orqali nafaqat bilim beriladi, balki o'quvchining estetik didi, analitik tafakkuri va ijtimoiy faolligi ham rivojlanadi. Texnik ijodiy faoliyat orqali o'quvchi o'zining ichki imkoniyatlarini kashf etadi, tashabbuskorlikni o'zlashtiradi va hayotda o'z o'rnini topishga intiladi. Shu boisdan texnik ijodkorlikni rivojlantirish ta'lim jarayonining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lishi zarur.

Texnik ijodkorlikning psixologik asoslari insonning ichki intellektual va emotsional salohiyatiga tayanadi. Texnik ijodkorlik faoliyati ongli va ong osti jarayonlarining uyg'unlashuviga asoslanadi. Bu jarayonda o'quvchining diqqat, xotira, tasavvur, mantiqiy tafakkur, muammoni hal qilish qobiliyati va ijodiy fantaziyasi faol ishtirok etadi. Psixologik nuqtai nazardan texnik ijodkorlikning asosi bo'lgan xususiyatlar – mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatda to'g'ri yo'l topish, yangilikka intilish, xavf-xatarni hisobga olgan holda qaror qabul qilish va maqsadga yo'naltirilgan izlanish faoliyatini olib borish qobiliyatlaridir.

Yosh davrlari psixologiyasi nuqtai nazaridan qaralganda, texnik ijodkorlik ayniqsa o'smirlik va ilk yetuklik davrida faol rivojlanadi. Chunki bu davrda bola dunyoni bilishga, o'zini sinab ko'rishga, mustaqil qarorlar chiqarishga, qiziqishlari asosida yangi bilimlarni egallashga intiladi. O'quvchining texnik ijodkorlik bilan shug'ullanishi uning tafakkurini kengaytiradi, o'z-o'zini anglashga, erkin fikrlashga va o'z g'oyalarini hayotga tatbiq etishga imkon yaratadi.

Ijodiy faoliyatda motivatsiya asosiy o'rin tutadi. Psixologik jihatdan o'quvchini texnik ijodkorlikka yo'naltirish uchun ichki (ichki qoniqish, qiziqish, o'zini ifoda etish istagi) va tashqi (rag'bat, baho, tanlovlar) motivlar uyg'unligi muhimdir. Bunda o'qituvchining yondashuvi, ijobiy muhit yaratishi, har bir o'quvchining shaxsiy xususiyatlarini hisobga olgan holda individual yondashuvi katta ahamiyatga ega. Shuningdek, ijodiy faoliyat jarayonida stressga chidamlilik, ijobiy emotsional holatni

saqlash, xatolardan to'g'ri xulosa chiqarish, o'z ustida ishlash va sabr-toqat kabi psixologik fazilatlar ham rivojlanadi.

Texnik ijodkorlikning pedagogik xususiyatlari va uni shakllantirish shart-sharoitlari o'quv jarayonining maqsadga yo'naltirilgan, tizimli va ongli tashkil etilishiga tayanadi. Texnik ijodkorlik – bu o'quvchilarning mavjud bilim va malakalar asosida yangi, samarali texnik yechimlar, g'oyalar, modellar, loyihalar yaratishga yo'naltirilgan faoliyatidir. Bunday ijodiy faoliyatning pedagogik mohiyati shundan iboratki, u o'quvchining nafaqat nazariy bilimlarini chuqurlashtiradi, balki amaliy ko'nikmalarini ham shakllantirib, uni hayotga tayyorlaydi. Texnik ijodkorlik orqali o'quvchilar mustaqil fikrlash, tahlil qilish, muammoni aniqlash va hal etish qobiliyatlariga ega bo'ladilar.

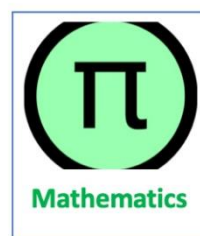
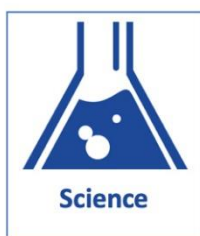
Pedagogik nuqtai nazardan texnik ijodkorlikni shakllantirishda eng muhim omillardan biri – ta'lim jarayonining o'quvchining shaxsiy ehtiyojlari, qiziqishlari va rivojlanish darajasiga mos tashkil etilishidir. Bu esa individual yondashuv, differensiashtirilgan topshiriqlar, amaliy mashg'ulotlar, loyiha asosida o'qitish, muammoli vaziyatlar yaratish va guruhli ishlash kabi pedagogik usullarni qo'llash orqali amalga oshiriladi. O'quvchilarga turli texnik vositalar, konstruktiv elementlar, grafik vositalar, axborot texnologiyalari bilan ishlash imkoniyatini yaratish, ularni texnologik tafakkurga yo'naltirish bu faoliyatda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shuningdek, texnik ijodkorlikni shakllantirishda pedagogik muhit – ya'ni o'quvchilarga ijodiy ishlashga undaydigan erkin, ijobiy, motivatsion muhitni yaratish zarur. O'qituvchi bu yerda nafaqat bilim beruvchi, balki ilhomlantiruvchi, yo'l ko'rsatuvchi va qo'llab-quvvatlovchi shaxs sifatida faoliyat yuritadi. Texnik ijodiy faoliyatni samarali tashkil etish uchun maktablarning moddiy-texnik bazasi, texnik to'garaklar, laboratoriyalar, tajriba maydonchalari, hamda loyiha ishlari uchun kerakli sharoitlar mavjud bo'lishi kerak.

Shart-sharoitlar ichida o'quvchilarni texnik ijodga jalb etishning ijtimoiy omillari ham muhim rol o'ynaydi. Jumladan, o'quvchilarni tanlovlar, ko'rgazmalar, olimpiadalar, amaliy mashg'ulotlar, fan haftaliklari orqali rag'batlantirish, ularni muvaffaqiyatlari uchun e'tirof etish texnik ijodga bo'lgan qiziqishni yanada oshiradi.

O'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishda ilg'or pedagogik texnologiyalar, zamonaviy ta'lim metodlari, integratsiyalashgan darslar va STEAM yondashuvi katta samara beradi.

STEAM



Texnik ijodkorlikning pedagogik xususiyatlari uni o'quvchilarda ongli, ixtiyoriy va maqsadli shakllantirishga yo'naltirilganligi bilan ahamiyatlidir. Uni shakllantirish esa ilmiy-nazariy bilimlar, amaliy mashg'ulotlar, ijodiy muhit va metodik ta'minot uyg'unligida amalga oshiriladi. Bu orqali o'quvchilarda mustaqil fikrlovchi, ijtimoiy faol, amaliy masalalarni yecha oladigan, innovatsion qarashlarga ega bo'lgan shaxsni tarbiyalash mumkin bo'ladi.

3-mavzu: Texnik ijodkorligini o'ziga xos xususiyatlari

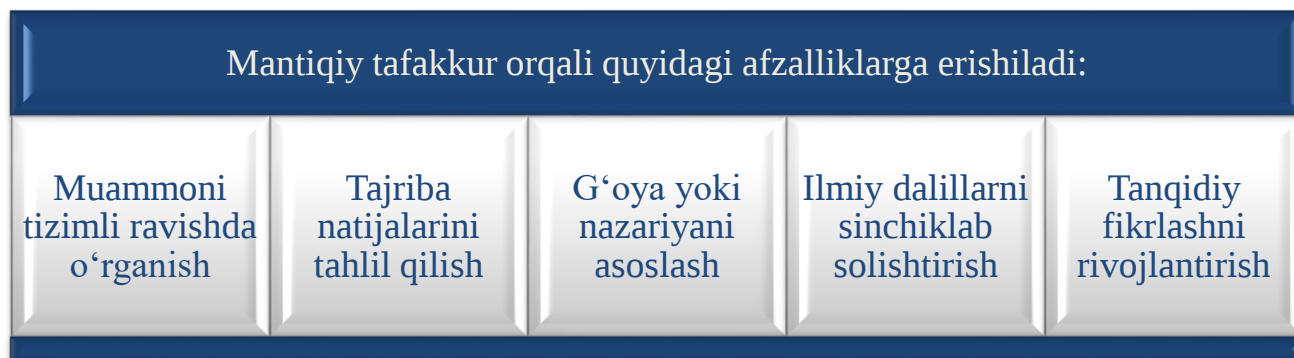
Insoniyat tarixiy taraqqiyot davomida o'zining turmush tarzini, jumladan, ish qurollari, yashash joylari, kiyim-kechaklari, maishiy texnika vositalarini doimiy ravishda takomillashtirib kelmoqda. Bunda texnik tafakkur, amaliy tajriba va ijodkorlik salohiyati hal qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Texnik ijodkorlik insoniyat yutuqlarining negizini tashkil etadi. Shu sababli ham O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishganidan so'ng yosh avlod orasida texnik ijodkorlikni rivojlantirishga alohida e'tibor berila boshlandi.

1996 yilda o'quvchi yoshlar va o'smirlar o'rtasida texnik ijodiyotni

rivojlantirish konsepsiyasi va dasturi qabul qilindi. Ushbu hujjatlarda yoshlarning texnik sohalarga bo'lgan qiziqishini kuchaytirish, ularning ijtimoiy va iqtisodiy hayotdagi ishtirokini ta'minlash hamda kelajakda yurt taraqqiyotiga munosib hissa qo'sha oladigan mutaxassislar sifatida shakllantirish vazifalari belgilab qo'yilgan. Respublikamiz taraqqiyot yo'lidan sobitqadamlik bilan borayotgan bir paytda, texnik tafakkurli, yangilikka intiluvchan, ilmga chanqoq yoshlarni tayyorlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Yosh avlodning har tomonlama yetuk bo'lib voyaga yetishi, ular orasidan yurt taqdiriga befarq bo'lmagan, kuch-qudratini Vatan ravnaqi uchun sarflaydigan shaxslarni tarbiyalash bu boradagi asosiy maqsadlardandir. Aynan shu yo'nalishda maktabdan tashqari muassasalar muhim o'rin tutadi. Ular o'quvchilarning shaxsiy qiziqishlari, qobiliyatlari va ehtiyojlari asosida qo'shimcha ta'lim olib, texnik yo'nalishda ijod qilishlariga zamin yaratadi. Texnik ijodkorlik esa nafaqat amaliy bilim, balki tarbiyaviy jihatdan ham katta ahamiyatga ega. U o'quvchilarda mehnatga muhabbat, ijodiy tafakkur, erkin fikrlash va mas'uliyat kabi muhim fazilatlarni shakllantiradi.

Ilmiy ijodkorlik — bu inson tafakkurining eng murakkab va samarali shakllaridan biri bo'lib, yangi g'oya, yechim yoki nazariyani yaratishga qaratilgan aqliy faoliyatdir. Bu jarayonda shaxsning fikrlash qobiliyati asosiy o'rin tutadi. Ayniqsa, mantiqiy va intuitiv tafakkur turlari ilmiy ijodkorlikni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu ikki tafakkur shakli bir-birini to'ldiruvchi, ba'zida esa bir-birini rag'batlantiruvchi kuch sifatida qaraladi.

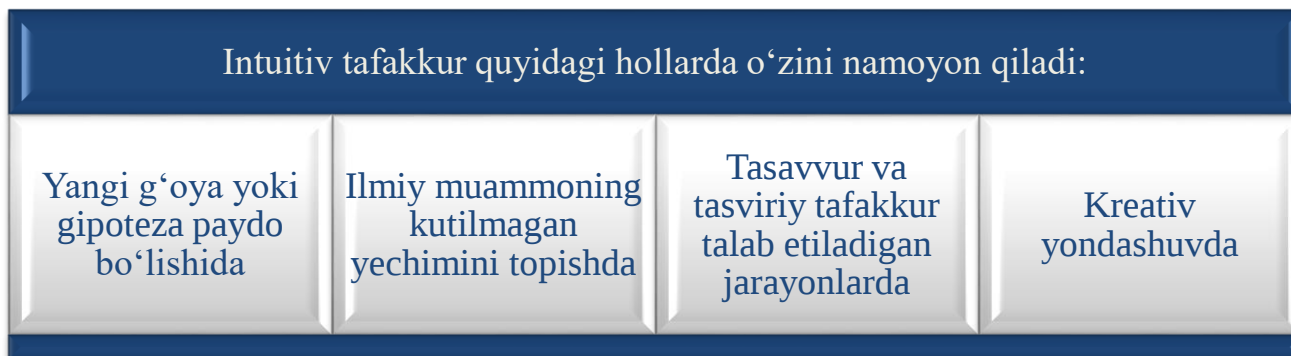


Mantiqiy tafakkur — bu asosli, ketma-ket, izchil fikrlash usuli bo'lib, ilmiy izlanishlarning tahliliy bosqichida muhim ahamiyatga ega. U faktlar, dalillar,

kuzatuvlar asosida xulosaga kelishni, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlashni ta'minlaydi.

Shu sababli ilmiy tadqiqotda aniqlik, ishonchlilik va qat'iyatlilik talab etiladigan hollarda mantiqiy tafakkur eng muhim vositaga aylanadi.

Intuitiv tafakkur esa odatda to'satdan, sezgi asosida paydo bo'ladigan fikr, taxmin yoki yechimdir. Bu tafakkur turida shaxs ko'p hollarda mavjud bilim va tajribalarga asoslangan holda ongsiz tarzda xulosa chiqaradi.



Ilmiy kashfiyotlarning aksariyati aynan intuitiv fikr chaqnashi bilan boshlangan. Misol uchun, Arximedning suvda suzuvchi jismlar bo'yicha qonuni yoki Mendeleevning davriy qonunini tushingda ko'rishi — intuitiv tafakkurga oid yorqin misollardir.

Ilmiy ijodkorlik jarayonida bu ikki tafakkur turining uyg'unligi alohida ahamiyat kasb etadi. Intuitiv tafakkur yangi g'oyani tug'dirsa, mantiqiy tafakkur esa uni asoslaydi, sinovdan o'tkazadi va isbotlaydi. Demak, mantiq — bu yechimni pishituvchi kuch bo'lsa, intuitsiya — yechimni kashf etuvchi kuchdir. Zamonaviy fan va texnologiyada aynan mantiq va intuitsiya uyg'unligi asosida samarali natijalarga erishilmoqda. Masalan, sun'iy intellekt yoki muhandislik sohasidagi yangiliklar ko'pincha aynan intuitiv fikrlarning mantiqiy tahlil orqali amaliy yechimga aylanishi bilan bog'liq.

Texnik ijodkorlik faoliyati insonning muayyan muammo yoki vazifani texnik vositalar yordamida hal qilishga qaratilgan ijodiy aqliy va amaliy faoliyatidir. Bu jarayon inson tafakkuri, tasavvuri, bilim va malakasining o'zaro uyg'unlashgan shaklida yuzaga chiqadi. Texnik ijodkorlik oddiy g'oyadan tortib, tayyor mahsulot yoki yangi texnologiya yaratilishigacha bo'lgan jarayonni o'z ichiga oladi. Bunday faoliyat,

odatda, bosqichma-bosqich amalga oshiriladi va har bir bosqichda insonning turli jihatdagi salohiyati namoyon bo‘ladi.

Texnik ijodkorlik avvalo muammoni aniqlash va uni tushunishdan boshlanadi. Bu bosqichda ijodkor muhitni kuzatadi, ehtiyojlarni o‘rganadi va mavjud muammoni chuqur tahlil qiladi. Bu bosqich muammoning mohiyatini tushunish, unga yangicha yondashuvni aniqlash uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Keyingi bosqich — g‘oyalar avlodi yoki yechim variantlarini izlashdir. Bu jarayon davomida ijodkor o‘z bilim va tajribasiga tayanib, turli variantlar haqida o‘ylaydi, mantiqiy va intuitiv tafakkur yordamida innovatsion fikrlarni shakllantiradi.

G‘oyalar ichidan eng maqbulini tanlab olish muhim ahamiyatga ega. Tanlangan g‘oya sinovdan o‘tkaziladi, rejalashtiriladi va amaliy loyihaga aylantiriladi. Bu jarayonda texnik chizmalar, modellar, eskizlar va dastlabki prototiplar tayyorlanadi. Shundan so‘ng, mahsulot yoki texnologiyaning tajriba namunasini ishlab chiqish bosqichi boshlanadi. Bu bosqichda ijodkor o‘z g‘oyasini amaliyotda sinab ko‘radi, tajriba asosida kamchiliklarni aniqlaydi va ularni bartaraf etadi.



So‘nggi bosqich esa tayyor mahsulotni baholash va takomillashtirishdir. Yaratilgan texnik yechimning funkSIONalligi, ishonchliligi, iqtisodiy samaradorligi sinovdan o‘tkaziladi. Agar zarurat tug‘ilsa, g‘oyaning ayrim jihatlari qayta ko‘rib chiqiladi va yanada mukammallashtiriladi. Bu bosqichda foydalanuvchi fikrini inobatga olish, mahsulotni ommalashtirish, patentlash va ishlab chiqarishga joriy etish masalalari ko‘rib chiqiladi.

Shu tariqa, texnik ijodkorlik faoliyati — bu faqatgina g‘oya o‘ylab topish emas,

balki uni rejalashtirish, sinovdan o'tkazish, baholash va hayotga tatbiq etish jarayonlarini o'z ichiga olgan murakkab, ammo sarmahsul faoliyatdir. Bu faoliyat yosh avlodni amaliyotga yaqinlashtiradi, ularning tafakkurini, muammoni hal etish qobiliyatini va innovatsion yondashuvini rivojlantiradi.

O'quvchilarning ijodiy jihatdan tayyorgarlik darajalari ularning yangicha fikrlash, muammoga noan'anaviy yondashish, mustaqil g'oya ilgari surish va bu g'oyalarni amaliyotda qo'llay olish qobiliyatiga qarab aniqlanadi. Har bir o'quvchi o'zining shaxsiy qiziqishi, bilim darajasi, tajribasi va muhit ta'siriga ko'ra turlicha ijodiy tayyorgarlikka ega bo'ladi. Umuman olganda, bu tayyorgarlik bir necha asosiy darajalarda ko'rinadi.

Dastlabki daraja — ijodiy faollikning shakllanish darajasi bo'lib, bunda o'quvchi hali mustaqil ijodiy ish bajara olmaydi, lekin boshqa g'oyalarni ko'chirib o'rganish, tayyor namunalar asosida ishlash orqali o'zida muayyan qiziqish va ijodga nisbatan motivatsiya hosil qiladi. Bu bosqichda o'qituvchining ko'rsatmalari, andozalari asosida ishlash muhim rol o'ynaydi. O'quvchi o'rgatish orqali ijodga yaqinlashadi, o'zi bajargan ish natijasini baholashni o'rganadi.

Ikkinchi daraja — o'quvchining yaratuvchanlik ko'nikmalarining shakllanish bosqichidir. Bu darajadagi o'quvchi mustaqil fikrlashga harakat qiladi, ba'zan yangicha yondashuvlar taklif qilishi mumkin. U o'z fikrini ifoda etishga intiladi, oddiy muammolarni yechishda yangi usullarni sinab ko'radi. Bu bosqichda ijodiy topshiriqlar, muammo asosidagi mashg'ulotlar, texnik modellashtirish, tajriba ishlarining berilishi o'quvchining tafakkurini faollashtiradi.

Uchinchi daraja — ijodiy mustaqillik darajasi hisoblanadi. Bu bosqichda o'quvchi o'z tashabbusi bilan muammo ilgari suradi, mustaqil ravishda loyihalash va tajriba o'tkazish orqali yangi mahsulot yoki g'oya ishlab chiqadi. O'quvchi o'z bilimini innovatsion tarzda qo'llaydi, fikrlari aniq, puxta va asoslangan bo'ladi. U nafaqat mavjud muammolarga yechim topadi, balki yangi yo'nalishlar yaratish imkoniyatiga ham ega bo'ladi. Bu darajadagi o'quvchilar ko'pincha tanlovlarda, ko'rgazmalarda faol ishtirok etishadi va o'z yutuqlari bilan boshqalarga namuna bo'lishadi.

Ijodiy tayyorgarlik darajasini aniqlash va unga mos metodik yondashuvni

tanlash o'qituvchidan o'quvchining shaxsiy imkoniyatlarini to'g'ri baholashni, individual yondashuvni va motivatsiyani oshirishni talab qiladi. Bu orqali o'quvchilarni ijodiy faoliyatga jalb qilish, ularning qiziqishlarini rag'batlantirish va ijodiy salohiyatini to'liq ochishga erishish mumkin. Shu bilan birga, o'quvchilarning ijodiy tayyorgarligi maktabdagi ta'lim muhitiga, o'qituvchi bilan o'quvchi o'rtasidagi aloqaga va oila, jamiyatdagi madaniy-ijtimoiy omillarga ham bevosita bog'liqdir.

4-mavzu: Texnik ijodkorlik faoliyati

Texnik ijodkorlik faoliyati — bu insonning texnik sohadagi yangiliklarni yaratishga, mavjud texnologiyalarni takomillashtirishga, muammolarga noodatiy va samarali yechimlar topishga yo'naltirilgan ijodiy fikrlash faoliyatidir. Bu jarayon orqali inson o'zining bilim va tajribasidan foydalangan holda yangi texnik g'oyalarni ilgari suradi, ularni loyihalash, modellashtirish, sinovdan o'tkazish hamda amaliyotga joriy etish bosqichlarida faol ishtirok etadi. Texnik ijodkorlik nafaqat mavjud texnologiyalarni o'zlashtirishni, balki ulardan tashqariga chiqib, yangi imkoniyatlar yaratishni ham o'z ichiga oladi. Bu faoliyat insonning kuzatuvchanligini, tafakkurining mustaqilligini, tahliliy va sintez qiluvchi fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi.

Texnik ijodkorlik faoliyatida inson texnika, informatika, muhandislik, mexanika, elektronika va boshqa shu kabi sohalardagi bilimlardan foydalanadi. Bu faoliyat maktab o'quvchilari, talaba-yoshlar, ilmiy tadqiqotchilar yoki amaliy muhandislar tomonidan amalga oshirilishi mumkin. Ayniqsa, yosh avlodni texnik ijodkorlikka jalb qilish orqali ularning ijodiy fikrlash doirasi kengayadi, fan va texnologiyaga bo'lgan qiziqishi ortadi, mustaqil qaror qabul qilish va muammolarni hal qilish ko'nikmalari shakllanadi.

Texnik ijodkorlik mahsuli turli shakllarda bo'lishi mumkin: yangi qurilma yoki mexanizm, takomillashtirilgan uskuna, ilg'or dasturiy ta'minot, energiyani tejoyvchi yechim, ekologik xavfsiz texnologiya yoki amaliyotda foydali bo'lgan oddiy texnik taklif. Muhimi, bu mahsulotlar amaliy ehtiyojga javob beradi, foydalanuvchilar uchun

qulay va samarali bo‘ladi. Texnik ijodkorlik faoliyatida sinovlar, tajribalar, xatoliklar va yangiliklar muhim o‘rin tutadi. Chunki bu jarayon tajriba va xatolik asosida o‘radi va mukammallashadi.

Hozirgi zamonaviy dunyoda texnik ijodkorlik faoliyati raqobatbardoshlikning asosiy omillaridan biri sifatida qaralmoqda. Ixtirolar, innovatsiyalar va texnologik yutuqlar orqali davlatlar iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishga erishmoqda. Shu boisdan, ta’lim tizimida texnik ijodkorlikni qo‘llab-quvvatlash, o‘quvchilarda texnologik tafakkurni shakllantirish va ularni real loyihalarda ishtirok etishga undash katta ahamiyatga ega. Texnik ijodkorlik, shuningdek, insonni estetik didga, ekologik madaniyatga, mehnatsevarlikka va jamiyat uchun foydali bo‘lishga yo‘naltiradi. Bu esa uni nafaqat texnik, balki tarbiyaviy va ijtimoiy ahamiyatga ega faoliyatga aylantiradi.

Har bir inson hayoti davomida turli muammolarga duch keladi va bu muammolarni hal qilish usullari har xil bo‘ladi. Ba’zi insonlar ichki sezgilariga – ya’ni intuitsiyasiga tayangan holda qaror qabul qiladi. Bunday yondashuv ko‘pincha tezkor, ammo har doim ham aniq va samarali bo‘lavermaydi. Boshqalar esa tajribali insonlar bilan maslahatlashadi yoki muammoni ilmiy-ommabop manbalarni o‘rganish orqali hal qilishga harakat qiladi. Bu yondashuv ilmiy va asosli, ammo ko‘proq vaqt va intellektual mehnat talab qiladi. Yana bir guruh odamlar esa muammo yechimini boshqa shaxslarga topshiradi yoki uni e’tiborsiz qoldirib, muammoga loqayd qaraydi. Afsuski, bunday yondashuv muammoning chuqurlashishiga olib kelishi mumkin.

Biroq, muammoni hal qilishning eng samarali yo‘li – bu ijodiy yondashuv asosidagi hal etishdir. Afsuski, bunday yondashuvdan odamlarning faqat ozchiligi foydalanadi. Ijodkorlik — bu mavjud bo‘lmagan yangi g‘oyalarni, tizimlarni yoki yechimlarni yaratish jarayonidir. Bu yangiliklar hammaning ehtiyoji uchun mo‘ljallangan (ob’yektiv) yoki shaxsning o‘ziga xos ehtiyojiga (sub’yektiv) mos bo‘lishi mumkin.

Shu o‘rinda savol tug‘iladi: “Hamma ham ijodkorlik bilan shug‘ullanishi kerakmi?” Ha, albatta. Har bir inson, u qanday kasb egasi bo‘lishidan qat’i nazar, hayotining turli jabhalarida — ovqat tayyorlash, kiyim-kechak modellashtirish, farzand tarbiyasi, uy-ro‘zg‘or ishlari yoki oddiy xo‘jalik muammolarini hal qilishda —

ijodiy yondashuvdan foydalansa, u nafaqat samarali, balki estetik, qulay va innovatsion natijalarga erishadi.

Demak, har bir inson uchun ijodiy fikrlash va ijodkorlik metodlarini egallash muhim va zarur hisoblanadi. Albatta, bu metodlarni hayotning qaysi sohasida va qanday shaklda qo'llash har bir kishining ixtiyoridagi tanlov bo'lib qoladi. Ammo shuni unutmaslik kerakki, ijodkorlik – bu faqat san'at yoki ixtirolar bilan shug'ullanuvchilar uchun emas, balki kundalik hayotda ham qulaylik va muvaffaqiyat sari yo'l ochuvchi muhim vositadir.



Ijod, ijodiyot va ijodkorlik — inson tafakkurining eng yuksak ko'rinishlaridan biri bo'lib, har qanday yangilik, o'ziga xos g'oya yoki amaliy yechim yaratish jarayonidir. Ko'pincha jamiyatda ijod faqat iqtidorli, san'at asarlarini yaratadigan yoki yangi texnika va qurilmalarni ishlab chiqadigan ozchilik kishilarning ishi sifatida tasavvur qilinadi. Biroq, aslida ijod bu — har bir insonning kundalik hayotida, fikr yuritishida, kichik bo'lsa ham biror yangi narsa yaratishga intilishida namoyon bo'ladigan tabiiy jarayondir. Yangi fikrni ilgari surish, noodatiy usulda muammoni hal

qilish, odatiy faoliyatda yangicha yondashuv ko'rsatish — bularning barchasi ijodiy yondashuv namunasidir.

Ijodkorlik — tasodifiy holat emas, balki muayyan qonuniyatlar asosida shakllanadigan, o'rganish va rivojlantirish mumkin bo'lgan salohiyatdir. Ayniqsa, ta'lim jarayonida o'quvchilarda ijodkorlikni shakllantirish muhim ahamiyatga ega. O'quvchining ijodi, avvalo, ularning mustaqil fikrlashida, masalalarga noodatiy yondashuvda, insho yozish, tajriba bajarish, mehnat darslaridagi faolligida namoyon bo'ladi. Bu jarayonda o'quvchi o'zining olgan bilimlarini hayotdagi voqea-hodisalarga bog'lay oladi, ularni baholab, tahlil va sintez qilish orqali yangi xulosalarga keladi.

Shuni unutmaslik kerakki, har qanday ijod borliqni inkor etish emas, balki uni chuqurroq anglash, uni to'ldirishdir. Bu esa o'quvchining fikrlash doirasini kengaytiradi, tahliliy qobiliyatini rivojlantiradi va uni faol, mustaqil shaxs sifatida shakllantiradi.



Ta'lim jarayonida individual yondashuv — ya'ni har bir o'quvchining qiziqishi, qobiliyati, ehtiyoji va iste'dodiga mos o'quv strategiyalarini qo'llash — ijodkorlikni shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Bu nafaqat yangi mavzularni o'rgatishda, balki mustahkamlash, takrorlash, uy vazifalarini tuzishda, qo'shimcha mashg'ulotlarda ham faol tarzda amalga oshirilishi kerak.

Shaxsning ijodiy rivojlanishida atrof-muhit, oila va jamiyat muhim rol o'ynaydi. Ota-onaning mehribonligi, atrofdagilarning iliq munosabati va ijobiy fikrlari bolada ishonch uyg'otadi, uni mustaqil fikrlashga undaydi. Shu sababli, ma'naviy-ijodiy tarbiya usullari o'quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishda asosiy vositalardan biridir. Ushbu usullar uch bosqichda amalga oshiriladi:

- ◆ O'quvchilarda bilishga, izlanishga qiziqish uyg'otish;
- ◆ Egallagan bilim va tajribalari asosida masalalarni qo'yish va tahlil qilish;
- ◆ Muammo ustida mustaqil fikr yuritish va xulosa chiqarishga o'rgatish.

Bu bosqichlar orqali o'quvchilar inson ichki dunyosidagi imkoniyatlarning cheksizligini anglay boshlaydilar. O'qituvchining vazifasi — o'quvchidagi yashirin iste'dodni sezish, uni yuzaga chiqarish va rivojlantirishga yo'l ochib berishdir.

5-mavzu: Respublikada texnik ijodkorlikning tashkiliy asoslari.

O'zbekiston Respublikasining Davlat patent idorasi — bu mamlakatimizda ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari kabi sanoat mulki ob'yektlarini huquqiy himoya qilish bo'yicha yagona vakolatli davlat tashkilotidir. Ushbu idora o'z faoliyatini "Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida"gi Qonunga asoslanib olib boradi. Asosiy vazifasi — sanoat mulkiga oid yangiliklarni, ya'ni texnologik yoki dizayn jihatdan yangi g'oyalarni ro'yxatdan o'tkazish, ularni davlat himoyasiga olish va shu orqali ularning mualliflik huquqini ta'minlashdan iborat. Patent idorasi ixtiro va boshqa mulkiy huquqlarga oid talabnomalarni qabul qiladi, ularni ilmiy-texnik jihatdan chuqur ekspertizadan o'tkazadi va belgilangan tartibda davlat ro'yxatiga kiritadi. Bu jarayon faqat shakliy emas, balki mazmunan yangilikka, foydalilik darajasiga va amalda qo'llanish imkoniyatiga asoslangan holda baholanadi. Shu bilan birga, patent idorasi qonun qo'llanishi bilan bog'liq turli qoidalar va tushuntirishlarni ishlab chiqadi, amaliyotda duch kelinadigan savollarga huquqiy-texnik yo'riqnomalar orqali aniqlik kiritadi. Uning faoliyati Vazirlar Mahkamasi

tomonidan tasdiqlangan Nizom asosida yuritiladi. Davlat patent idorasining moliyaviy ta'minoti davlat byudjetidan ajratiladigan mablag'lar, patent bojlaridan tushadigan daromadlar va ko'rsatiladigan xizmatlar uchun olinadigan haq evaziga amalga oshiriladi. Bu xizmatlar qatoriga talabnoma topshirish, ekspertiza o'tkazish, patentlar berish, hujjatlar taqdim etish va tegishli maslahat xizmatlari kiradi. Ushbu idoraning mavjudligi ixtirochilar, texnologlar, dizaynerlar va ilmiy izlanish bilan shug'ullanuvchi barcha shaxslarning intellektual mulkini himoya qilish imkonini beradi va yurtimizda innovatsion faoliyatga huquqiy kafolat beradi. Shu tariqa, Davlat patent idorasi zamonaviy ilm-fan va texnologik taraqqiyotning huquqiy asosini yaratib, mamlakat innovatsion salohiyatining rivojiga xizmat qiladi.



Sanoat mulki ob'yektlarini huquqiy jihatdan muhofaza qilish – bu ixtiro, foydali model, sanoat namunasi kabi intellektual mulk shakllarini qonuniy asosda himoya qilish tizimidir. Ushbu huquq ob'yektni yaratgan muallifga yoki uning huquqiy vorisiga tegishli bo'ladi va patent, dastlabki patent yoki guvohnoma bilan rasmiylashtiriladi. Agar bir necha shaxslar bir-biridan mustaqil ravishda ayni ob'yektni yaratsa, unda kim birinchi bo'lib Patent idorasiga talabnoma topshirgan bo'lsa, huquq

o'sha shaxsga beriladi. Biroq, muallif ob'yekti boshqalar tomonidan g'ayrihuquqiy tarzda o'zlashtirilganini aniqlasa, sud tartibida norozilik bildirishi yoki patentni o'ziga qaytarilishini talab qilish huquqiga egadir.

Dastlabki patent va guvohnoma faqat boshlang'ich ekspertiza asosida, patent esa to'liq ilmiy-texnik ekspertizadan so'ng beriladi. Patentlar, ularning haqiqiyligi, yangilik darajasi va foydaliligi asosida aniqlanadi hamda muallifga ob'yekt ustidan to'liq egalik qilish, undan foydalanish va uni tasarruf etish huquqini beradi. Patentga oid ma'lumotlar Patent idorasining rasmiy nashrida e'lon qilingan kundan boshlab kuchga kiradi. Huquqiy muhofaza patent formulasi yoki rasm, maketda ko'rsatilgan asosiy alomatlariga tayanadi. Patentlar ixtiro uchun 20 yil, sanoat namunasi uchun 10 yil, dastlabki patent va guvohnoma uchun esa 5 yil amal qiladi. Ba'zi hollarda bu muddat muallif iltimosiga ko'ra uzaytirilishi mumkin.

Patent maxsus hujjat bo'lib, u muayyan hududda va muddatda amal qiladi, ya'ni bir davlatda berilgan patent boshqa davlat hududida kuchga ega bo'lmaydi. Shu sababli, har bir davlatda alohida patent olish lozim. Patent huquqi intellektual mulk huquqlarining ilk shakllaridan biri hisoblanib, hozirgi kungacha ham sanoat mulkini himoya qilishda asosiy huquqiy vosita sifatida xizmat qiladi. Sanoat mulkini huquqiy jihatdan muhofaza qilish uchun talabnoma to'g'ri rasmiylashtirilib, ekspertizadan o'tkazilishi va vakolatli idoraga topshirilishi zarur.

Bundan tashqari, sanoat mulki ob'yekti litsenziya asosida boshqa shaxslarga foydalanishga berilishi mumkin. Litsenziya — bu patent egasi va foydalanmoqchi bo'lgan shaxs o'rtasidagi huquqiy bitim bo'lib, bu jarayonda patent egasi "litsenziar", litsenziya oluvchi esa "litsenziat" deb yuritiladi. XX asrdan boshlab litsenziyalar asosidagi savdo texnologik taraqqiyot va xalqaro investitsiyalarni rag'batlantiruvchi muhim vositaga aylandi.

Patent axboroti esa texnik, huquqiy va iqtisodiy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi hamda zamonaviy yutuqlarni tez fursatda qo'llash imkonini beradi. Patent fondlari va ma'lumotlar bazalari bu axborotni tartibga solib, foydalanuvchilar uchun qulaylik yaratadi. Shunday qilib, sanoat mulkini huquqiy muhofaza qilish tizimi innovatsion faoliyatni rivojlantirishda, mualliflik huquqini ta'minlashda va texnologik taraqqiyotda

asosiy rol o'ynaydi.

IMOni muhofazalash sohasida O'zbekiston qonunchiligi. Alohida huquqlar.

Muhofaza hujjatlarining turlari. Muhofaza muddatlari



O'zbekiston Respublikasida intellektual mulk huquqlarini himoya qilish masalalari mustahkam huquqiy asoslarga ega bo'lib, ularning tartibga solinishi fuqarolik huquqlari doirasida amalga oshiriladi. Intellektual mulk, jamiyatda ilm-fan, madaniyat, texnologiyalar va innovatsiyalar rivojining muhim poydevori sifatida, har qanday demokratik davlatning barqaror taraqqiyotida asosiy omillardan biri sanaladi. Aynan shu bois, O'zbekistonda intellektual mulk obyektlarini huquqiy muhofaza qilishga alohida e'tibor qaratilgan.

1996-yil 29-avgustda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasi Fuqarolik kodeksining IV bo'limi to'liq intellektual mulk masalalariga bag'ishlangan bo'lib, bu sohadagi asosiy huquqiy me'yorlarni belgilab beradi. Shuningdek, intellektual mulkning alohida turlari, ya'ni ixtirolar, foydali modellar, sanoat namunalari, tovar belgilari, seleksiya yutuqlari, kompyuter dasturlari va EHM ma'lumotlar bazalari, integral mikrochizmalar topologiyasi kabi obyektlar bo'yicha maxsus qonunlar mavjud

bo'lib, ular har bir obyekt turining o'ziga xosliklarini hisobga olgan holda tartibga solishni ta'minlaydi.

Mazkur huquqiy hujjatlar qatoriga "Mualliflik huquqi va turdosh huquqlar to'g'risida"gi qonun (1996), "Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida"gi qonun (1994 yilda qabul qilingan va 1997 yilda o'zgartirilgan), "Tovar belgilari va xizmat ko'rsatish belgilari to'g'risida"gi qonun (1993), "EHM va ma'lumotlar bazalari uchun dasturlarni huquqiy muhofazalash to'g'risida"gi qonun (1994), "Seleksiya yutuqlari to'g'risida"gi qonun (1996) hamda "Integral mikrochizmalar topologiyasi huquqiy muhofazasi to'g'risida"gi qonun (1995) kiradi. Ushbu qonunlar orqali intellektual faoliyat natijalarini aniqlash, mualliflik huquqlarini belgilash, ularni ro'yxatdan o'tkazish va qonuniy egasini himoya qilish tartiblari belgilangan.

Intellektual mulk obyektlarini ro'yxatdan o'tkazish va ularning huquqiy muhofazasini ta'minlash bo'yicha vakolatli davlat organi bu — O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk agentligi hisoblanadi. Agentlik mualliflar, ixtirochilar yoki huquq egalarining arizalari asosida intellektual mulk obyektlarini ro'yxatdan o'tkazadi, ularga guvohnoma beradi va bu orqali ularning huquqiy maqomini rasmiylashtiradi.

Huquqiy muhofaza hujjatlari deb ixtiro, foydali model, sanoat namunasi, seleksiya yutuqlari, tovar belgisi va xizmat ko'rsatish belgisi, shuningdek, EHM uchun dasturiy ta'minot yoki ma'lumotlar bazasi uchun rasmiy huquq beruvchi guvohnomalarga aytiladi. Ushbu hujjatlar O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligi tomonidan beriladi va muayyan muddat davomida huquq egasining mulkiy va nomulkiy huquqlarini himoya qilishga xizmat qiladi.

Umuman olganda, O'zbekistonda intellektual mulk sohasidagi siyosat, qonunchilik va amaliyot bosqichma-bosqich mukammallashtirilmoqda. Bu yo'nalishdagi huquqiy bazaning shakllanishi nafaqat milliy miqyosda, balki xalqaro standartlarga mos ravishda olib borilmoqda. O'zbekiston bir qator xalqaro konvensiyalar va shartnomalarga a'zo bo'lgan bo'lib, ularning talablari milliy qonunchilikka integratsiyalashmoqda. Bu esa mualliflar va ixtirochilarning

huquqlarini nafaqat ichki bozorda, balki xalqaro miqyosda ham himoya qilish imkonini yaratadi.

O‘zbekistonda intellektual mulkni huquqiy jihatdan himoya qilish masalasi — bu zamonaviy innovatsion rivojlanishga zamin yaratadigan ustuvor yo‘nalishlardan biridir. Intellektual mulk egalariga taqdim etilayotgan huquqiy imkoniyatlar, ularning iqtisodiy manfaatlarini ta‘minlabgina qolmay, balki jamiyatda ilmiy-texnik taraqqiyotga bo‘lgan rag‘batni kuchaytiradi. Shu bois bu boradagi qonunchilikni chuqur o‘rganish va amaliy jihatdan qo‘llash bugungi kunda dolzarb ahamiyat kasb etadi.

6-mavzu: Sanoat mulki ob‘ektlarini huquqiy jihatdan muhofaza qilish.

Sanoat mulki obyektini yaratuvchisi — ya‘ni muallif — bu obyektini shaxsiy ijodiy mehnati bilan yaratgan jismoniy shaxs hisoblanadi. Agar sanoat mulki bir necha shaxs tomonidan birgalikda yaratilgan bo‘lsa va ularning o‘zaro tuzgan shartnomasida boshqa holat nazarda tutilmagan bo‘lsa, u holda barcha ijodkorlar ushbu obyektning teng huquqli mualliflari deb e‘tirof etiladi. Shuni alohida ta‘kidlash lozimki, mualliflik huquqi shaxsga daxldor bo‘lib, u begonalashtirilmaydi hamda amaldagi qonunchilik asosida qat’iy muhofaza qilinadi.

Sanoat mulki obyektlariga oid patentlar, dastlabki patentlar yoki guvohnomalar ularni yaratgan muallifga, muallifning merosxo‘riga yoki ular tomonidan ariza berish bosqichida ko‘rsatilgan boshqa jismoniy yoki yuridik shaxslarga (agar bu shaxslarning roziligi mavjud bo‘lsa) berilishi mumkin. Shu bilan birga, ayrim hollarda sanoat mulki obyektini ish beruvchining topshirig‘i asosida yoki xizmat vazifalarini bajarish jarayonida yaratilgan bo‘lsa, mualliflik huquqi saqlangan holda, mulkiy huquqlar ish beruvchiga tegishli bo‘ladi.

Bunday vaziyatda, muallif tomonidan obyekt yaratilgani to‘g‘risida ish beruvchiga rasmiy xabar berilganidan so‘ng to‘rt oy ichida ish beruvchi Patent idorasiga talabnoma topshirishi, yoki bu huquqni uchinchi shaxsga o‘tkazishi lozim.

Aks holda, muallif bu huquqni o'z nomiga mustaqil tarzda rasmiylashtirishga haqli bo'ladi. Biroq bu holatda ham ish beruvchi yaratilgan sanoat mulki obyekti bo'yicha korxona ehtiyojlari uchun undan foydalanish huquqini saqlab qoladi, ammo bu huquq shartnomada belgilangan tartibda tovon puli asosida amalga oshiriladi.

Agar sanoat mulki obyekti maxfiy deb topilgan bo'lsa, ish beruvchi muallifga mutanosib miqdorda haq to'lashi shart. Bu haq miqdori tomonlar o'rtasida tuziladigan shartnoma asosida belgilanadi va u hech bo'lmaganda ushbu obyekt uchun taqdim etiladigan mutlaq (eksklyuziv) litsenziyaning bozor qiymatidan kam bo'lmasligi kerak. Bu orqali muallifning manfaatlari, hattoki tijorat sirlarini saqlash zarurati bo'lgan hollarda ham, qonuniy tarzda himoya qilinadi.

Shuningdek, patent yoki guvohnoma egasi ushbu huquqlar asosida sanoat mulki obyekti ustidan tasarruf qilish vakolatiga ega bo'ladi. U bu obyektlardan foydalanish huquqini istalgan jismoniy yoki yuridik shaxsga berishi, litsenziya asosida foydalanish shartnomalarini tuzishi, hatto bu huquqlarni meros yo'li bilan boshqalarga o'tkazishi mumkin. Demak, sanoat mulkiga oid huquqlar nafaqat muallifning intellektual faoliyat natijasini himoya qiladi, balki ularning iqtisodiy aylanishiga imkon yaratadi.

Ushbu huquqiy mexanizmlar nafaqat sanoat mulkining mualliflarini qonuniy himoya qilishga xizmat qiladi, balki ularni rag'batlantirish, intellektual faoliyatni rivojlantirish va yaratilgan ixtirolarni iqtisodiy muomalaga olib kirishda muhim o'rin egallaydi. Shu bois, mazkur huquqiy asoslarni chuqur anglash va to'g'ri qo'llay bilish zamonaviy ishlab chiqarish va innovatsion sohalar uchun dolzarb ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasida intellektual mulk sohasidagi tartibotlarni muvofiqlashtirish va uni amaliyotda qo'llab-quvvatlash maqsadida Intellektual mulk davlat fondi faoliyat yuritadi. Ushbu fond davlatga tegishli bo'lgan yoki shartnoma asosida olingan intellektual mulk obyektlariga nisbatan patent egasining huquq va majburiyatlarini amalga oshirishga ko'maklashadi. Fondning moliyaviy ta'minot manbalari — sanoat mulki va intellektual mulkning boshqa turlariga oid litsenziyalar sotuvidan tushgan mablag'larning bir qismi, davlat byudjetidan ajratiladigan mablag'lar hamda boshqa qonuniy tushumlar hisoblanadi. Mazkur fond o'z faoliyatini "Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida"gi Qonun, shuningdek,

Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlangan Nizom asosida amalga oshiradi.

Intellektual mulk tushunchasi o'z ichiga turli xil huquqiy himoya qilinadigan obyektlarni oladi. Ularning ikki asosiy yo'nalishi mavjud: birinchisi, mualliflik va unga turdosh huquqlar bo'lib, bular ilmiy, badiiy, musiqiy, adabiy, fotografik va audiovizual asarlarga, shuningdek, fonogramma ishlab chiqaruvchilar, ijrochilar, efir va kabel orqali eshittirish tashkilotlariga nisbatan huquqiy himoyani nazarda tutadi. Ikkinchi yo'nalish — bu sanoat mulki bo'lib, unga ixtirolar, foydali modellar, sanoat namunalari, tovar belgilari, xizmat ko'rsatish belgilari, tovarlarning kelib chiqish joyi va firma nomlariga oid huquqlar kiradi. Bunga qo'shimcha ravishda, noan'anaviy intellektual mulk obyektlari ham mavjud bo'lib, ular mualliflik va sanoat mulki o'rtasida oraliq turadi. Ularga EHM (elektron hisoblash mashinalari) uchun dasturlar va ma'lumotlar bazalari, integral mikrosxemalar topologiyasi, seleksiya yutuqlari hamda oshkor qilinmagan texnologik axborot (nou-xau) kiradi.

Yuqorida sanab o'tilgan barcha obyektlar tegishli huquqiy muhofazaga ega bo'lib, ular birgalikda intellektual mulk doirasini tashkil etadi. Sanoat mulkining mualliflik huquqidan asosiy farqi shundaki, u avtomatik ravishda emas, balki muhofaza hujjati, ya'ni patent yoki guvohnoma orqali huquqiy kuchga ega bo'ladi. Ya'ni, sanoat mulki obyektini yaratgan muallif uni rasmiy patentlashtirish orqali davlat kafolatiga ega bo'ladi. Bu hujjat patent egasiga boshqa shaxslardan ushbu ixtiro yoki texnologiyadan foydalanishni taqiqlash yoki uni litsenziya asosida taqdim etish huquqini beradi. Turli mamlakatlarda ushbu huquqiy hujjatlar turlicha nomlansa-da, ko'pchilik davlatlarda ixtirolar va sanoat namunalari patentlar, tovar belgilariga esa guvohnomalar beriladi.

Patent tushunchasi tarixan intellektual mulkning eng muhim instituti sifatida shakllangan. Patent — bu ixtirochi va jamiyat o'rtasidagi ijtimoiy-iqtisodiy almashinuv shaklidir: ixtirochi o'z ilmiy-texnik yutuqlarini ochiq e'lon qiladi, jamiyat esa unga ma'lum vaqt davomida eksklyuziv (monopol) huquq beradi. Bu texnologik taraqqiyotni tezlashtiradi, shu bilan birga ijodkorning mehnatini rag'batlantiradi. "Patent" so'zi lotincha "patens" — ochiq, aniq ma'nolarini bildiradi, ya'ni u jamiyatga yangi bilimlarni ochib berish evaziga muallifga yakkayu yagona foydalanish huquqini

beradi.

Patent sohasida ishlovchi mutaxassislar ikki toifaga bo'linadi: patent bo'yicha ishonchli vakillar va patent agentlari. Ishonchli vakillar maxsus reyestrda ro'yxatga olingan, patent idorasida mijozlar manfaatini himoya qilish huquqiga ega shaxslardir. Patent agentlari esa intellektual mulk sohasida yetarli malakaga ega bo'lsa-da, ular patent idorasida mijozlarni rasmiy tarzda vakillik qila olmaydi.

Patentlar hududiy kuchga ega huquqiy hujjatlar bo'lib, O'zbekiston Respublikasida rasmiy ro'yxatdan o'tgan patentlar faqat mamlakatimiz hududida amal qiladi. Shu bois, mahsulot yoki xizmatlarini xorijiy bozorlarga chiqarishni istagan shaxslar o'z intellektual mulk obyektlarini boshqa davlatlarda ham alohida patentlashi kerak. Bunda muhim jihatlardan biri — milliy xavfsizlik masalasidir. O'zbekiston qonunchiligiga muvofiq, intellektual mulk obyektni xorijda patentlash jarayoni faqat Patent idorasiga talabnoma berilganidan so'ng uch oydan keyin boshlanishi mumkin. Bu vaqt mobaynida davlat talabnomani ko'rib chiqadi va agar u davlat siriga oid ma'lumotlarni o'z ichiga olmasa, xorijiy patentlashga ruxsat beradi. Agar bu muddatda maxfiylik to'g'risida rasmiy ogohlantirish bo'lmasa, talabnoma beruvchi bemalol boshqa mamlakatlarda patent olish jarayonini boshlashi mumkin. Xorijda patentlash uchun hech qanday alohida ruxsatnoma talab qilinmaydi.

Intellektual mulk instituti zamonaviy ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotning ajralmas qismi bo'lib, innovatsiyalarni muhofaza qilish, ularni tijoratlashtirish va mualliflar manfaatini himoya qilishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Patentlar esa bu jarayonning yadro elementidir — ular ixtirolarni qonuniy muhofazalash va ulardan samarali foydalanish imkonini beradigan asosiy vositadir.

7-mavzu: O'zbekiston Respublikasining intellektual mulk agentligi

"O'zbekiston Respublikasining Intellektual mulk agentligi" — bu respublikamizda intellektual mulk obyektlarini huquqiy muhofaza qilish, ulardan foydalanish va ularni davlat ro'yxatidan o'tkazish sohasida yagona davlat siyosatini

amalga oshiruvchi vakolatli davlat organidir. Ushbu agentlikning asosiy maqsadi ilmiy-texnikaviy taraqqiyot, innovatsiyalar, ixtirolar, foydali modellar, sanoat namunalari, tovar belgilari, dasturiy ta'minot va boshqa intellektual mulk obyektlarini yaratish, himoya qilish hamda ularning iqtisodiyotda keng qo'llanilishini ta'minlashdan iborat.

Agentlik O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmon va qarorlari, Vazirlar Mahkamasining qarorlari asosida faoliyat yuritadi. U intellektual mulk obyektlarini davlat ro'yxatidan o'tkazish, ekspertiza qilish, patent berish, mualliflik huquqlarini tasdiqlash kabi muhim funksiyalarni bajaradi. Shuningdek, xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda ish olib borib, O'zbekiston intellektual mulk tizimini xalqaro standartlarga moslashtirish ustida ishlaydi.

Bugungi kunda agentlik tomonidan ko'plab elektron xizmatlar joriy etilgan bo'lib, fuqarolar, tadbirkorlar va tashkilotlar intellektual mulk obyektlarini onlayn tarzda ro'yxatdan o'tkazish, patent olish uchun ariza topshirish, mavjud huquqlarni tekshirish imkoniyatiga egalar. Bu esa agentlik faoliyatining ochiqqligi va zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unlashgan holda yuritilayotganini ko'rsatadi.

Intellektual mulk agentligi innovatsion rivojlanishni qo'llab-quvvatlash, mualliflar va ixtirochilarning manfaatlarini himoya qilish orqali, jamiyatda yaratuvchanlik va ijodkorlik muhitini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Shu bilan birga, u yoshlar orasida ixtirochilik va texnik ijodkorlikni targ'ib qilishga, ularni rag'batlantirishga, maxsus tanlov va loyihalar orqali intellektual salohiyatni ro'yobga chiqarishga alohida e'tibor qaratadi.

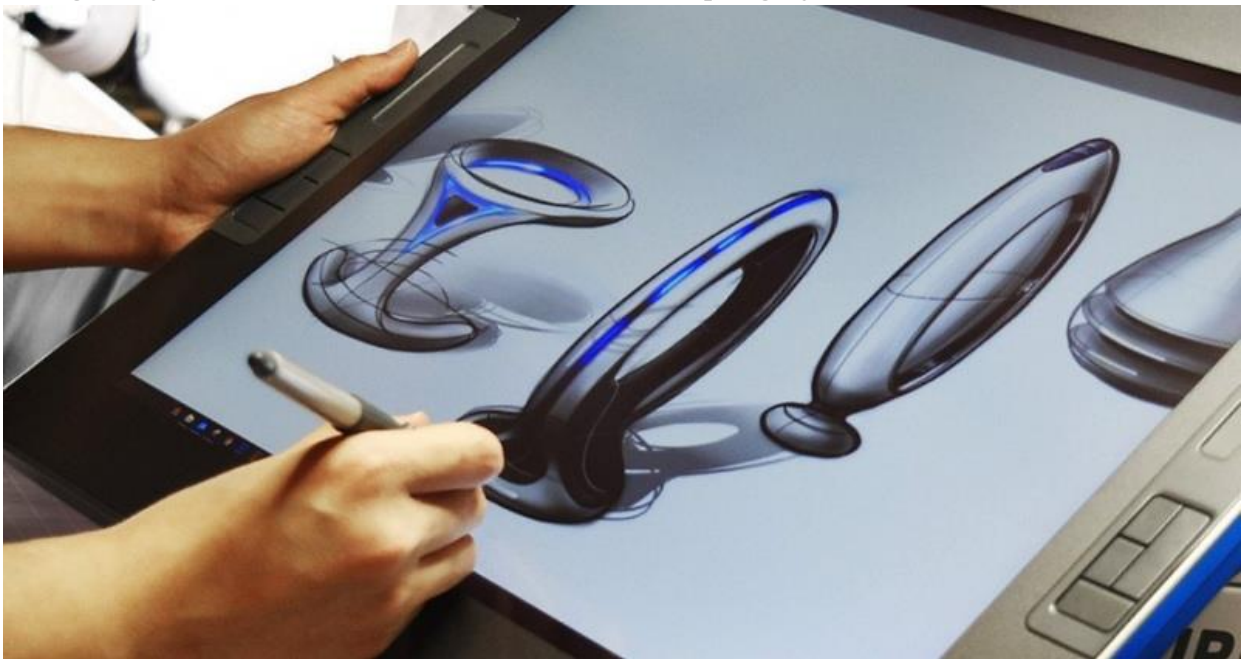
Sanoat namunasi patenti — bu mahsulotning tashqi ko'rinishi (dizayni)ni huquqiy jihatdan himoya qiluvchi hujjat bo'lib, muallifga yoki patent egasiga ushbu namunadan foydalanish bo'yicha maxsus (monopol) huquqlarni beradi. Sanoat namunasi, odatda, mahsulotning shakli, bezaklari, ranglar uyg'unligi, chiziqlari, tuzilishi va boshqa ko'rinish xususiyatlari bilan ifodalanadi. U mahsulotni vizual jihatdan boshqalardan ajratib turadi va bozordagi raqobatdoshligini oshiradi.

O'zbekistonda sanoat namunasiga patent olish tartibi "Sanoat namunalarini huquqiy himoya qilish to'g'risida"gi qonun hamda O'zbekiston Respublikasining

Intellektual mulk agentligi tomonidan belgilanadigan nizomlar asosida amalga oshiriladi. Ariza beruvchi (bu jismoniy yoki yuridik shaxs bo'lishi mumkin) sanoat namunasining tavsifi, grafik tasvirlari va boshqa zarur hujjatlar bilan birgalikda agentlikka murojaat qiladi. Agentlik arizani ekspertizadan o'tkazadi — bu bosqichda namunaning yangiligi, o'ziga xosligi va sanoatda qo'llanilishi tekshiriladi.

Agar ekspertiza natijalari ijobiy bo'lsa, ariza egasiga patent beriladi. Berilgan patent odatda 5 yil davomida amal qiladi va belgilangan tartibda uzaytirish orqali 15 yilgacha cho'zilishi mumkin. Patent egasi boshqa shaxslar tomonidan ushbu namunadan ruxsatsiz foydalanilishining oldini olish huquqiga ega bo'ladi. Ya'ni, u dizaynni nusxalash, sotish, ishlab chiqarish yoki import qilish holatlariga qarshi qonuniy choralar ko'rishi mumkin.

Sanoat namunasi patenti, ayniqsa, sanoat, moda, mebel, texnika, elektronika, qadoqlash, transport vositalari va boshqa ko'plab sohalarda muhim ahamiyatga ega. Bu patent mahsulot yaratuvchisining ijodiy mehnatini himoya qilish bilan birga, bozorga noyob va estetik mahsulotlarni olib chiqishga yordam beradi.



Sanoat namunasi patenti dizaynerlar va ishlab chiqaruvchilar uchun o'z ishlarining huquqiy kafolatini beradi va ular yaratgan tashqi ko'rinish yechimlarining iqtisodiy qiymatini oshiradi. Shu sababli, har qanday korxona yoki muallif o'z mahsulotining dizayniga intellektual mulk sifatida qarashi va uni rasmiylashtirib, huquqiy himoyani ta'minlashi maqsadga muvofiqdir.

Sanoat namunalarining huquqiy muhofazasi — bu mahsulotning tashqi ko‘rinishi (ya’ni dizayni)ni huquqiy jihatdan himoya qilishni nazarda tutadigan tushuncha bo‘lib, yaratuvchining ijodiy mehnati natijasida yuzaga kelgan estetik shakldagi mahsulotlar nusxalanishidan, noqonuniy foydalanilishidan va boshqa shaxslar tomonidan o‘zlashtirilishidan himoya qiladi. Bu muhofaza intellektual mulk huquqlarining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi va davlat tomonidan maxsus patent orqali ta‘minlanadi.

O‘zbekiston Respublikasida sanoat namunalarining huquqiy muhofazasi "Sanoat namunalarini huquqiy himoya qilish to‘g‘risida"gi Qonun va boshqa normativ-huquqiy hujjatlar bilan tartibga solinadi. Sanoat namunasi deb, mahsulotning tashqi ko‘rinishini belgilovchi shakl, chiziqlar, ranglar, bezaklar, faktura va boshqa vizual elementlar majmuasiga aytiladi. Bu elementlar mahsulotning funksional emas, balki estetik va tashqi jozibadorlik jihatlarini belgilaydi.

Sanoat namunasi huquqiy muhofazaga ega bo‘lishi uchun u yangilikka, o‘ziga xoslikka va sanoatda qo‘llanish mumkinligiga ega bo‘lishi lozim. Ya’ni, u ilgari hech qayerda e‘lon qilinmagan, boshqa mavjud mahsulotlardan farq qiladigan va amalda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan ko‘rinishga ega bo‘lishi kerak. Ushbu talablarga javob beruvchi sanoat namunasi patent olish yo‘li bilan huquqiy muhofaza ostiga olinadi.

Patent sanoat namunasining muallifiga yoki uning huquqiy vorisiga eksklyuziv huquqlarni beradi. Bu huquqlar asosida patent egasi boshqalarga o‘z ruxsatisiz bu namunadan foydalanishni taqiqlash, undan foydalangan shaxsga nisbatan da’vo qo‘zg‘atish va zararni undirish huquqiga ega bo‘ladi. Huquqiy muhofaza muddati odatda 5 yil bo‘lib, u yana ikki marta 5 yildan uzaytirilishi mumkin — jami 15 yilgacha muhofaza ta‘minlanadi.

Huquqiy muhofaza faqat rasmiy patentlangan sanoat namunalariga nisbatan amal qiladi. Agar dizayn rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazilmagan bo‘lsa, uni huquqiy jihatdan himoya qilish qiyinlashadi va mualliflik da’volarini isbotlash murakkablashadi. Shu sababli, dizaynerlar, tadbirkorlar va ishlab chiqaruvchilar mahsulot tashqi ko‘rinishini yaratganidan so‘ng, uni imkon qadar tezroq ro‘yxatdan o‘tkazishga intilishi lozim.

8-mavzu: Sanoat mulki ob'ektlari

Sanoat mulki ob'yektlari — bu shaxslar yoki tashkilotlar tomonidan yaratilgan va iqtisodiy faoliyatda qo'llanilishi mumkin bo'lgan intellektual mulk shakllari bo'lib, ular huquqiy muhofaza ostiga olinadi va muayyan muddat davomida egasiga eksklyuziv huquqlarni taqdim etadi. Bu ob'yektlar asosan texnik yechimlar, tashqi ko'rinish (dizayn), va individual belgilardan iborat bo'lib, ular ishlab chiqarish, savdo, xizmat ko'rsatish va boshqa tarmoqlarda keng qo'llaniladi.

O'zbekiston Respublikasining amaldagi qonunchiligiga ko'ra, sanoat mulki ob'yektlariga quyidagilar kiradi:

- ◆ **Ixtirolar** — texnik muammolarga innovatsion va foydali yechimlarni taklif qiluvchi, yangilik, ixtiro darajasi va sanoatda qo'llanishga layoqatlilik talablari asosida baholanadigan texnik yechimlar.
- ◆ **Foydali modellar** — oddiylashtirilgan ixtirolar bo'lib, texnik jihatdan yangilikka ega va amaliy foyda keltiruvchi qurilmalar yoki usullar.
- ◆ **Sanoat namunalari** — mahsulotlarning tashqi ko'rinishini ifodalaydigan dizayn yechimlari, ya'ni shakl, rang, chiziq, bezak va boshqa estetik xususiyatlar majmuasi.
- ◆ **Tovar belgisi (savdo belgisi)** — mahsulot yoki xizmatni boshqa o'xshashlardan ajratib turuvchi belgi, ya'ni so'z, harf, raqam, grafik tasvir yoki ularning kombinatsiyasi.
- ◆ **Xizmat ko'rsatish belgisi** — tovar belgilariga o'xshash bo'lib, xizmatlarni belgilash uchun ishlatiladi.
- ◆ **Geografik ko'rsatkichlar** — mahsulotning ma'lum geografik hududga tegishli ekanini bildiruvchi belgilar bo'lib, u mahsulotning sifati, obro'si yoki boshqa xususiyatlari ushbu hudud bilan bog'liq bo'lishi kerak.
- ◆ **Seleksiya yutuqlari** — o'simlik navlari va hayvon zotlari kabi biologik obyektlarning yangi, foydali va barqaror avlodlari.

◆ **Sanoat mulki ob'yektlari tegishli davlat organi** — O'zbekiston Respublikasining Intellektual mulk agentligi tomonidan ro'yxatga olinadi va rasmiy patent yoki guvohnoma orqali huquqiy muhofaza ostiga olinadi. Har bir ob'jekt uchun alohida ro'yxatdan o'tkazish tartibi va huquqiy muhofaza muddati mavjud. Masalan, ixtiro uchun patent 20 yilgacha, foydali model uchun 8 yilgacha, sanoat namunasi uchun esa 15 yilgacha amal qilishi mumkin.

Sanoat mulki ob'yektlarining huquqiy muhofazasi, bir tomondan, mualliflar va huquq egalarining manfaatlarini himoya qilsa, boshqa tomondan, raqobatbardosh iqtisodiyot shakllanishiga, innovatsion faoliyatni rivojlantirishga va jamiyatda ijodiy muhitni mustahkamlashga xizmat qiladi. Huquqiy jihatdan himoyalangan sanoat mulki ob'yektlari korxonalar uchun muhim aktivlar bo'lib, ularning bozordagi qiymatini oshiradi, investitsiya jalb qilishda ustunlik beradi va ilg'or texnologiyalar asosida ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish imkonini yaratadi.

Sanoat namunasining xalqaro klassifikatsiyasini ta'sis etish bo'yicha xalqaro bitimlar — bu sanoat namunalarini (ya'ni mahsulotlarning tashqi ko'rinishiga oid dizayn yechimlarini) xalqaro darajada yagona tartibda tasniflash, ro'yxatga olish va huquqiy muhofazasini muvofiqlashtirishga qaratilgan xalqaro-huquqiy kelishuvlar tizimidir. Bu bitimlar sanoat namunalarini turli davlatlarda tan olish, ularni solishtirish va xalqaro darajada oson ro'yxatdan o'tkazish uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi.

Sanoat namunalari uchun qo'llaniladigan asosiy xalqaro klassifikatsiya bu Lokarno klassifikatsiyasi (The Locarno Classification) hisoblanadi. Ushbu klassifikatsiya 1968-yil 8-oktabrda Shveysariyaning Lokarno shahrida qabul qilingan "Sanoat namunalarining xalqaro klassifikatsiyasini ta'sis etish bo'yicha Bitim" asosida tashkil etilgan. Bitim Jahon intellektual mulk tashkiloti (WIPO) doirasida ishlab chiqilgan va bugungi kunda ko'plab davlatlar, jumladan, O'zbekiston ham ushbu huquqiy tizimni qo'llab-quvvatlamogda.

Lokarno bitimi sanoat namunalarini yagona klassifikatsiya asosida tartibga soladi. Bu klassifikatsiyaga muvofiq, sanoat namunalari mahsulotlarning funksiyasi yoki qo'llanilish sohasi bo'yicha asosiy sinf va kichik sinflarga ajratiladi. Hozirda Lokarno klassifikatsiyasi 32 ta asosiy sinf va 200 dan ortiq kichik sinflardan iborat

bo'lib, har bir sinf muayyan turdagi mahsulot dizaynlarini o'z ichiga oladi (masalan: mebel, kiyim-kechak, transport vositalari, oziq-ovqat mahsulotlari uchun qadoqlar va boshqalar).



O'zbekiston Respublikasi Lokarno klassifikatsiyasini qo'llovchi davlat sifatida, sanoat namunalarini ro'yxatdan o'tkazish va ularni muhofaza qilishda ushbu xalqaro standartdan foydalanadi. Ya'ni, ariza topshirilayotganda sanoat namunasi qaysi sinfga tegishli ekani aniqlanadi va bu ma'lumot patent hujjatlarida ko'rsatiladi.

Sanoat namunalari uchun xalqaro klassifikatsiya tizimining mavjudligi — bu intellektual mulk sohasida yagona va muvofiqlashtirilgan yondashuvga erishishning muhim omilidir. Lokarno bitimi va uning klassifikatsiyasi orqali turli davlatlarda dizaynlarni aniqlash, solishtirish va huquqiy muhofaza qilish yanada soddalashtiriladi. Bu esa dizaynerlar va tadbirkorlar uchun global bozorga chiqishda muhim imkoniyatlar yaratadi.

9-mavzu: Foydali model patenti

Foydali model deb, texnik jihatdan yangi bo'lgan va sanoatda qo'llashga mo'ljallangan texnik yechim tushuniladi. Bu yechim asosan qurilmalarning tuzilmasiga oid bo'ladi va ixtirolardan farqli o'laroq, foydali modellarning yaratilishi

oddiyroq bo'ladi, shuningdek, ularni baholash va patentlash jarayoni ham soddaroq va tezroq amalga oshiriladi. Foydali modellarga bo'lgan huquqiy himoya ularni rasmiy ro'yxatdan o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Foydali model ob'ektlarini muhofaza qilish jarayoni davlat patent idorasi orqali bajariladi. O'zbekiston Respublikasida bu vakolat "Intellectual mulk agentligi" tomonidan amalga oshiriladi. Ariza topshiruvchi shaxs foydali modelga oid texnik yechim uchun patent olish maqsadida belgilangan shakldagi arizani topshiradi. Arizada foydali modelning mohiyati, texnik yechimi, uning amaliy qo'llanilishi va yangiligi ko'rsatiladi. Ariza topshirilgandan so'ng, ekspertiza jarayoni boshlanadi. Bu bosqichda mutaxassislar modelning yangiligi, sanoatda qo'llanilishi va foydaliligi jihatidan tahlil qilishadi.

Agar barcha talablar bajarilgan bo'lsa va model yangi hamda foydali deb topilsa, unga patent beriladi. Foydali model patenti odatda 5 yil muddatga beriladi va bu muddat 3 yildan oshmagan davrga uzaytirilishi mumkin. Ushbu patent egasiga modeldan foydalanish, uni ishlab chiqarish, tarqatish yoki boshqalarga foydalanish huquqini berish vakolati taqdim etadi. Boshqalar patent egasining ruxsatisiz undan foydalana olmaydi.

Foydali model ob'ektlarini himoya qilishning asosiy maqsadi ixtirochilik faoliyatini rag'batlantirish, texnik rivojlanishga hissa qo'shish hamda tadbirkorlik muhitini himoya qilishdan iborat. Shu tariqa, foydali modellarning qonuniy himoyasi innovatsion faoliyatning barqaror rivojlanishini ta'minlaydi. O'zbekiston qonunchiligiga muvofiq, foydali modellarning huquqiy muhofazasi muayyan tartibda amalga oshiriladi va bu sohada huquqbuzarliklar sodir etilsa, belgilangan javobgarlik choralari olib keladi. Foydali model patentining mavjudligi muallifga intellektual mulk huquqlari asosida o'z ishlanmalarini himoya qilish va ularni iqtisodiy foyda keltiradigan shaklda foydalanishga imkon beradi.

Foydali model patenti — bu texnik yechimga, ya'ni foydali modelga nisbatan beriladigan rasmiy hujjat bo'lib, u patent egasiga ma'lum muddat davomida eksklyuziv huquqlarni beradi. Ushbu huquq patent egasiga modeldan mustaqil foydalanish, uni ishlab chiqarish, sotish, eksport qilish, boshqa shaxslarga litsenziya asosida ruxsat

berish yoki foydalanishni taqiqlash imkonini yaratadi.

Foydali model patenti odatda nisbatan oddiy, lekin texnik jihatdan yangi bo'lgan qurilmalarning tuzilmasiga oid yechimlarga nisbatan beriladi. Bu model ixtirodan farqli o'laroq, yuqori darajadagi ixtirochilik yondashuvini talab qilmaydi, lekin uning yangiligi va foydaliligi majburiy shart hisoblanadi. Ariza topshirilgach, foydali modelga baho berish uchun ekspertiza jarayoni o'tkaziladi. Bu jarayonda modelning yangiligi, sanoatda tatbiq etilishi va texnik yechimi ko'rib chiqiladi.

O'zbekistonda foydali model patenti O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligi tomonidan beriladi. Patent berilgan kundan boshlab kuchga kiradi va odatda 5 yil davomida amal qiladi. Bu muddat, zarur hollarda, 3 yilgacha uzaytirilishi mumkin, biroq umumiy muddat 8 yildan oshmasligi kerak. Patent muddatining amal qilishi davomida patent egasi har yili davlat boji to'lab turishi lozim. Aks holda patent muddati tugatilgan deb hisoblanadi.

Patentga ega bo'lgan shaxs o'z huquqlarini huquqiy jihatdan himoya qila oladi. Boshqa shaxslar ushbu modeldan foydalangan taqdirda, patent egasi ularga nisbatan sud tartibida da'vo qo'zg'atish huquqiga ega bo'ladi. Foydali model patentining mavjudligi, ayniqsa kichik va o'rta korxonalar uchun muhim ahamiyatga ega, chunki ularning texnik ishlanmalari muhofaza qilinadi va raqobatchilar tomonidan noqonuniy foydalanilishi oldi olinadi.

Shuningdek, foydali model patenti intellektual mulk obyektining mualliflik huquqlarini tan olishda ham muhim rol o'ynaydi. Bu hujjat innovatsion g'oyaning huquqiy jihatdan tan olinganini bildiradi va muallifga iqtisodiy jihatdan foyda keltirish imkoniyatini yaratadi. Shu tariqa, foydali model patenti texnik ijodkorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash va milliy innovatsion salohiyatni rivojlantirishda muhim vosita hisoblanadi.

Foydali model – bu texnik yechim bo'lib, u ko'pincha ixtirodan oddiyroq, lekin sanoatda tatbiq etilishi mumkin bo'lgan yangilik hisoblanadi. Uni huquqiy jihatdan muhofaza qilish, ya'ni patent olish orqali, muallifga yoki huquq egasiga eksklyuziv huquqlarni ta'minlaydi. Bu huquqlar modeldan boshqalar tomonidan foydalanishni cheklash, undan tijorat maqsadida foydalanish yoki litsenziya asosida huquq berish

imkonini beradi.

O'zbekiston Respublikasida foydali modellarning muhofazasi "Intellectual mulk to'g'risida"gi qonunlar asosida amalga oshiriladi. Patent olish uchun ariza O'zbekiston Respublikasi Intellectual mulk agentligiga topshiriladi. Arizada foydali modelning texnik tavsifi, chizmalari, yangilik darajasi va amaliy qo'llanishi haqida ma'lumotlar bo'lishi kerak. Tahlil va ekspertiza asosida, agar model barcha talab va shartlarga mos bo'lsa, unga patent beriladi. Ushbu patent 5 yil muddatga beriladi va 3 yilgacha uzaytirilishi mumkin. Foydali model faqat O'zbekiston hududida huquqiy himoyaga ega bo'ladi, ya'ni bu huquq boshqa davlatlarda avtomatik tarzda tan olinmaydi.

Chet elda foydali modelni muhofaza qilish uchun har bir mamlakatning alohida patent idorasiga murojaat qilish talab etiladi. Foydali modellarga oid qonunchilik har bir davlatda har xil bo'lishi mumkin: ba'zi mamlakatlarda foydali modelga patent berish amaliyoti mavjud, boshqalarida esa faqat ixtirolar patentlanadi. Masalan, Germaniya, Yaponiya, Xitoy, Rossiya kabi davlatlarda foydali modellarga alohida patent tizimi joriy qilingan. Har bir davlatning patent qonunchiligi foydali modelga beriladigan patent muddati, ekspertiza talablari, yangilik mezonlari va boshqa jihatlar bo'yicha farqlanadi.

Agar muallif bir nechta davlatda o'z modelini himoya qilishni istasa, u Patent Kooperatsiyasi Shartnomasi (PCT) asosida xalqaro patent arizasini topshirishi mumkin. Biroq, PCT foydali modellarga to'g'ridan-to'g'ri patent bermaydi, balki bir nechta davlatlarda patent olish jarayonini soddalashtirish uchun yagona ariza topshirish imkonini beradi. Bundan tashqari, Yevropa Ittifoqi mamlakatlari uchun yagona Yevropa patent tizimi mavjud, lekin u ham aynan foydali modellarga emas, balki ixtirolarga taalluqli.

O'zbekistonda va chet ellarda foydali modellarning muhofazasi tegishli davlat qonunchiliklariga asosan amalga oshiriladi. Har bir hududda patent olish uchun alohida hujjatlar, muddatlar va talablar mavjud. Bu esa ixtirochilar va ishlab chiqaruvchilar uchun intellektual mulkni xalqaro darajada ham himoya qilishda puxta rejalashtirish va huquqiy bilimlarni talab qiladi. Foydali modelning turli yurisdiksiyalarda huquqiy

kuchga ega bo'lishi, innovatsion mahsulotlarni xalqaro bozorlarda muvaffaqiyatli ilgari surish uchun zaruriy shartlardan biridir.

10-mavzu: Kashfiyot – texnik masalalarni yechishning ilmiy asosi sifatida.

Kashfiyot tushunchasi ilm-fan va texnikaning rivojlanishida muhim o'rin tutadi. **Kashfiyot** — bu tabiat hodisalari, obyektlari, ularning tuzilmasi, qonuniyatlari yoki mavjud bo'lgan hodisalar o'rtasidagi munosabatlarni insoniyat tomonidan ilgari noma'lum bo'lgan holda aniqlashdir. Bu o'ziga xos ilmiy yangilik bo'lib, tabiatda mavjud bo'lgan, lekin ilgari noma'lum bo'lgan obyektiv holatlarni ochib beradi. Kashfiyotlar inson aqliy faoliyatining mahsuli sifatida yuzaga chiqadi, biroq ular mavjud bo'lmagan narsalarni yaratmaydi, balki borliqdagi mavjud hodisani ochib beradi.

Kashfiyotlar asosida ko'pincha yangi ilmiy nazariyalar shakllanadi yoki mavjud fan sohalarida chuqur o'zgarishlar yuz beradi. Masalan, Yerning Quyosh atrofida aylanishi haqidagi g'oya Kopernik tomonidan kashf etilgan va bu kashfiyot butun astronomiya ilmini tubdan o'zgartirgan. Yoki genetik kodning tuzilmasi kashf etilishi biologiya, tibbiyot va gen muhandisligi sohalarida inqilobiy o'zgarishlarga sabab bo'lgan.

Kashfiyot va ixtiro o'rtasida asosiy farq shundaki, ixtiro — bu yangi texnik yechim, ya'ni mavjud muammoni hal qilishga qaratilgan insoniy yaratuvchanlik mahsulidir. Ixtirolar texnik jihatdan yangi mahsulotlar, qurilmalar yoki usullarni yaratishga xizmat qiladi. Kashfiyot esa texnik emas, balki ilmiy mazmunga ega bo'lib, u tabiat qonuniyatlarini tushunishga asoslanadi. Kashfiyotlar texnologiyalar, ishlab chiqarish va boshqa sohalar rivojiga bevosita yoki bilvosita asos bo'lishi mumkin, biroq o'zi texnik yechim bo'lmaydi.

Huquqiy nuqtayi nazardan olganda, ko'plab mamlakatlarda kashfiyotlar patentlanmaydi, chunki ular texnik yechim emas, ilmiy haqiqat sifatida qabul qilinadi. Masalan, tabiat qonuni yoki kimyoviy elementlar o'rtasidagi aloqaning kashf qilinishi

bu holatga misol bo‘ladi. Bunday ilmiy natijalar mualliflik e’tirofi orqali tan olinadi, lekin ular ustidan eksklyuziv huquq olinmaydi.



Kashfiyotlar ko‘pincha uzoq yillik ilmiy izlanishlar, tajribalar, kuzatishlar natijasida yuzaga chiqadi. Ular ba‘zan tasodifiy topilmalar orqali ham aniqlanishi mumkin, biroq bu topilmalarni ilmiy jihatdan isbotlash, tushuntirish va umumlashtirish talab etiladi. Ilmiy kashfiyotlarning rivojlanishi insoniyat taraqqiyoti, texnologik yuksalish va tabiatni ongli ravishda boshqarishga intilishning muhim bosqichi hisoblanadi. Shu sababli, har bir kashfiyot jamiyat taraqqiyotining ilmiy poydevorini mustahkamlab, kelajak avlodlar uchun yangi imkoniyatlar eshigini ochadi.

Kashfiyot turlari deganda insoniyat tomonidan tabiat, jamiyat va tafakkur sohalarida ilgari noma’lum bo‘lgan obyektiv haqiqatlarning aniqlanishiga asoslangan turli xil ilmiy ochilishlar tushuniladi. Har bir kashfiyot o‘z mohiyati, sohasiga tegishliligi va ochilgan obyektiv qonuniyatlarning xususiyatiga qarab ma’lum toifalarga ajratiladi. Umuman olganda, kashfiyotlar bir necha asosiy turlarga bo‘linadi, ularning har biri o‘ziga xos ilmiy ahamiyatga ega bo‘lib, fan va texnika rivojiga turlicha hissa qo‘shadi.

Birinchi navbatda, tabiiy fanlar sohasidagi kashfiyotlar eng ko‘p uchraydi. Bular fizika, kimyo, biologiya, geologiya, astronomiya kabi sohalarda tabiat qonunlari va hodisalarini ochib berishga qaratilgan. Masalan, Nyutonning tortishish qonunini kashf etishi yoki Mendeleyevning kimyoviy elementlar davriy qonuniyatini aniqlashi ushbu

turdagi kashfiyotlarga kiradi. Bu kabi ochilishlar tabiatda mavjud bo'lgan, lekin ilgari noma'lum bo'lgan qonunlarni aniqlashga asoslanadi.

Ikkinchi turga jamiyatshunoslik fanlaridagi kashfiyotlar kiradi. Bular tarix, iqtisod, sotsiologiya, falsafa va psixologiya kabi fanlarda yangi bilim va tushunchalarning ochilishi orqali amalga oshiriladi. Masalan, tarixiy manbalarni tahlil qilish orqali yangi sivilizatsiyalar yoki qadimiy madaniyatlarning aniqlanishi, ijtimoiy tuzilmalar va ularning rivojlanish qonuniyatlari kashf qilinishi bunga misol bo'la oladi. Bu turdagi kashfiyotlar jamiyat hayoti, inson faoliyati va ongiga oid yangi ilmiy yondashuvlarni shakllantiradi.

Uchinchi turga texnologik kashfiyotlar kiradi. Bu yerda so'z texnik vositalarning bevosita ixtirosi emas, balki ilmiy asoslarga tayanib ishlab chiqilgan, texnologik jarayonlar yoki materiallarning tabiati bilan bog'liq qonuniyatlarning aniqlanishi haqida bormoqda. Masalan, yarim o'tkazgichlarning elektr o'tkazuvchanligi xossalari aniqlanishi yoki supero'tkazuvchanlik hodisasi kashf etilishi texnologik kashfiyotlarga kiradi. Ushbu ochilishlar keyinchalik yangi qurilmalar yoki sanoat texnologiyalarining yaratilishiga asos bo'ladi.

Bundan tashqari, ba'zida matematik kashfiyotlar ham ajratib ko'rsatiladi. Garchi matematika abstrakt fan bo'lsa-da, u orqali ilgari noma'lum bo'lgan formulalar, teoremlar yoki matematik modellarning ochilishi ham kashfiyot sifatida qabul qilinadi. Masalan, Evklid geometriyasidan tashqari, Lobachevskiy va Riman tomonidan kashf etilgan noevklid geometriyalari matematikaning rivojlanishida muhim burilish nuqtasi bo'lgan.

Kashfiyotlar, shuningdek, ularning shakllanishiga ko'ra ham bevosita (ya'ni eksperimental kuzatuv natijasida aniqlangan) yoki bilvosita (nazariy mulohazalar asosida ilgari surilgan) bo'lishi mumkin. Har ikkala holatda ham kashfiyotning ilmiy jamoatchilik tomonidan tan olinishi, isbotlanishi va umumlashtirilishi talab etiladi.

Kashfiyotlar turli fan sohalarida sodir bo'lishi mumkin va ular tabiat qonunlarini, jamiyat hodisalarini yoki tafakkur jarayonlarini chuqurroq anglashga xizmat qiladi. Har bir kashfiyot insoniyat tafakkurining yutug'i bo'lib, u ilm-fan taraqqiyotiga yo'l ochadi va yangi imkoniyatlarni yuzaga keltiradi.

Kashfiyot tushunchasining me'yoriy sifatlari deganda, uni haqiqiy ilmiy kashfiyot sifatida e'tirof etish, tan olish va uni boshqa ilmiy faoliyat turlaridan farqlash imkonini beradigan asosiy belgi va mezonlar tushuniladi. Ushbu sifatlar har qanday ochilgan yangilikni kashfiyot darajasida baholashda mezon bo'lib xizmat qiladi. Boshqacha aytganda, kashfiyot deb tan olinishi uchun u ma'lum me'yoriy xususiyatlarga ega bo'lishi zarur. Quyida bunday me'yoriy sifatlarning asosiylari yoritiladi.

Birinchi, obyektivlik — kashfiyot inson tafakkuri mahsuli sifatida paydo bo'lsa-da, u ochilgan obyektiv hodisa, qonuniyat yoki tuzilma avvaldan tabiatda mavjud bo'lgan bo'lishi kerak. Kashfiyot inson tomonidan yaratilmaydi, balki mavjud haqiqat aniqlanadi. Shu bois, kashfiyot tabiat yoki jamiyatning real, tajriba orqali tasdiqlanadigan holatlari bilan bog'liq bo'ladi.

Ikkinchi, yangilik — kashf etilgan qonuniyat yoki hodisa ilgari hech qanday ilmiy manbalarda qayd etilmagan bo'lishi kerak. Bu kashfiyotning asl qiymatini belgilaydi. Ilmiy hamjamiyat uchun u mutlaqo yangi bo'lishi lozim. Yangilik mezoni kashfiyot va boshqa ilmiy ishlanmalarni farqlashda asosiy ko'rsatkichdir.

Uchinchi, umumiylik va qonuniyat — kashf qilingan holat yoki aloqalar alohida misol yoki fakt bilan cheklanib qolmasdan, keng ko'lamli hodisalarni tushuntira oladigan qonuniy xususiyatga ega bo'lishi zarur. Ya'ni, kashfiyot qonuniyatlari asosida yuzaga chiqib, u boshqa o'xshash hodisalarga ham tatbiq etilishi mumkin bo'lishi kerak.

To'rtinchi, ilmiy asoslanganlik — kashfiyot mantiqiy asoslangan, ilmiy usullar bilan isbotlangan bo'lishi shart. Faqat taxmin yoki farazlar darajasidagi ochilishlar kashfiyot deb hisoblanmaydi. Unda ilmiy metodologiyaga amal qilinishi va zarur hollarda eksperimental dalillar bilan mustahkamlanishi kerak.

Beshinchi, amaliy ahamiyatga ega bo'lishi mumkinligi — garchi har bir kashfiyot bevosita amaliy natija bermasligi mumkin bo'lsa-da, u kelajakda fan, texnika yoki boshqa sohalarda qo'llanish ehtimoliga ega bo'lishi lozim. Kashfiyotlar ko'pincha asosiy ilmiy baza vazifasini bajaradi va texnologik yutuqlarning poydevorini tashkil etadi.

Oltinchidan, tan olinuvchanlik — kashfiyot faqat biror shaxs yoki muassasa tomonidan e’lon qilingani bilan emas, balki ilmiy jamoatchilik tomonidan baholab, tasdiqlanganidan so’nggina to’liq kashfiyot sifatida tan olinadi. Bu uchun uni ilmiy jurnallarda e’lon qilish, konferensiyalarda taqdim etish va boshqa olimlar tomonidan tasdiqlanishi zarur.

Shunday qilib, kashfiyot tushunchasining me’yoriy sifatlari — bu obyektivlik, yangilik, umumiylik, ilmiy asoslanganlik, amaliy ehtimol va ilmiy jamoatchilik tomonidan tan olinishi kabi mezonlar orqali aniqlanadi. Ushbu sifatlarni mavjud bo’lmagan taqdirda, har qanday ilmiy yangilik yoki kuzatuv hali kashfiyot darajasiga ko’tarila olmaydi. Shu sababli, har bir ilmiy yangilikni baholashda bu me’yoriy belgilar asosiy ko’rsatkich sifatida xizmat qiladi.

11-mavzu: Ixtirochilik, ratsionalizatorlik faoliyati.

Ixtirochilik, ratsionalizatorlik, ilmiy-texnik va patent axboroti — bu tushunchalar zamonaviy fan-texnika taraqqiyoti, sanoatning samarali ishlashi hamda innovatsion faoliyatning asosiy tarkibiy qismlari sifatida muhim o‘rin tutadi. Ular bir-biri bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, jamiyatda yangi g‘oyalarni ilgari surish, ularni amaliyotga joriy etish va huquqiy jihatdan muhofaza qilish jarayonlarida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Ixtirochilik — bu mavjud muammolarga texnik jihatdan mutlaqo yangi va samarali yechimlarni topish faoliyatidir. Ixtirochilik inson tafakkurining yuqori darajadagi ijodiy shakli hisoblanadi. Ixtiro natijasida yangi mahsulot, jarayon, modda, uslub yoki ularning kombinatsiyasi yaratiladi. Har qanday ixtiro uchta asosiy talabga javob berishi lozim: yangilik, ixtirolik darajasi va sanoatda qo‘llash mumkinligi. Ixtirochilik faoliyati ko‘pincha texnika, texnologiya, mexanika, energetika, elektronika kabi sohalarda namoyon bo‘ladi. Ixtiro muallifi o‘z intellektual mulkini patentlashtirish orqali huquqiy himoyaga oladi.

Ratsionalizatorlik esa ixtirochilikdan biroz farq qiladi va mavjud texnik vosita yoki jarayonni takomillashtirish, ya'ni unga o'zgartirishlar kiritish orqali samaradorligini oshirishga qaratilgan ijodiy faoliyat hisoblanadi. Ratsionalizatorlik takliflar mavjud tizimda kichik, ammo amaliy foyda beradigan o'zgarishlar kiritishni nazarda tutadi. Bunday takliflar kam xarajat bilan katta natija berishi, ishlab chiqarish unumdorligini oshirishi mumkin. Ratsionalizatorlik faoliyati, ayniqsa, ishlab chiqarish korxonalarida dolzarb hisoblanadi va ko'pincha moddiy va ma'naviy rag'batlantiriladi.

Ilmiy-texnik axborot — bu fan va texnika sohasida yaratilgan barcha yangiliklar, ilmiy maqolalar, texnologik ishlanmalar, ixtirolar, tajriba natijalari, texnik hujjatlar va boshqa ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Ushbu axborot ixtirochilar, olimlar, muhandislar, ishlab chiqaruvchilar uchun zarur bo'lib, ular mavjud bilimlar asosida yangi g'oyalar ishlab chiqadilar. Ilmiy-texnik axborot axborot markazlari, kutubxonalar, ilmiy jurnallar, konferensiyalar va ma'lumotlar bazalari orqali tarqatiladi. Ularning asosiy vazifasi — ilg'or tajribalarni keng ommaga yetkazish, takroriy ishlanmalarning oldini olish va yangiliklarni tezkor tatbiq etishdir.

Patent axboroti esa ixtirolar, foydali modelllar, sanoat namunalariga oid huquqiy va texnik ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. U patent arizalari, ruxsat etilgan patentlar, ularning muddatlari, huquq egalarining ma'lumotlari, huquqiy holati va shunga o'xshash jihatlar bilan bog'liq bo'ladi. Patent axboroti ixtirochilik faoliyatida muhim manba bo'lib, yangilik mezonini aniqlash, mavjud texnik yechimlarni o'rganish va yangi g'oyalarni shakllantirish uchun asos bo'ladi. Patent axboroti xalqaro miqyosda (masalan, WIPO, EPO, USPTO bazalari) va milliy darajada (O'zbekiston Intellektual mulk agentligi orqali) yuritiladi.

Ixtirochilik va ratsionalizatorlik faoliyatlari inson ijodiy salohiyatining muhim ko'rinishlari bo'lib, ular zamonaviy jamiyatda texnik-texnologik yuksalishning harakatlantiruvchi kuchi hisoblanadi. Ilmiy-texnik va patent axboroti esa bu faoliyatni qo'llab-quvvatlaydigan, yo'naltiruvchi va huquqiy jihatdan mustahkamlovchi axborot manbalaridir. Bu to'rt omilning uyg'unlashuvi innovatsion rivojlanish, texnologik ilg'orlik va iqtisodiy samaradorlikning asosiy omili sifatida xizmat qiladi.

Ixtiro tushunchasi — bu fan, texnika yoki ishlab chiqarish sohasida ilgari

noma'lum bo'lgan, texnik masalani hal etuvchi va amaliyotda qo'llanishi mumkin bo'lgan yangilik yaratishdir. Ixtiro insonning ilmiy-texnik ijodiy faoliyati mahsuli bo'lib, u mavjud muammoga mutlaqo yangi yoki o'ziga xos, ilgari qo'llanilmagan texnik yechim topish orqali yuzaga keladi. Ixtiro natijasida yangi qurilma, modda, uslub, jarayon yoki ularning kombinatsiyasi paydo bo'ladi.

Ixtironing asosiy xususiyati — texnik muammoni hal qilish. Ixtiro, albatta, nazariy g'oya emas, balki texnik darajadagi haqiqiy yechimdir. Bu yechim aniq ifodalangan bo'lishi va amalda qanday ishlashi ko'rsatilgan bo'lishi lozim. Shuningdek, har qanday yangilik ham ixtiro hisoblanmaydi — u ixtiro darajasiga ega bo'lishi uchun quyidagi mezonlarga javob berishi shart:

- ◆ Yangilik (novizna) — ixtiro ilgari hech qayerda ochiq qolmagan bo'lishi kerak. Bu shuni anglatadiki, ixtiro butun dunyo bo'yicha mavjud ilmiy-texnik axborotlar fonida mutlaqo yangi bo'lishi zarur.
- ◆ Ixtirolik darajasi — ushbu yechim sohaga oid mutaxassis uchun aniq va osonlik bilan tushunarli yoki an'anaviy bo'lmasligi kerak, ya'ni u oddiy modernizatsiya emas, balki ijodiy yondashuv natijasidir.
- ◆ Sanoatda qo'llanishi mumkinligi — ixtiro amaliyotda, ya'ni sanoat, qishloq xo'jaligi, tibbiyot, qurilish, transport yoki boshqa real faoliyat sohalarida ishlab chiqarishda tatbiq etilishi mumkin bo'lishi kerak.

Ixtirolar turli sohalarda ro'y beradi. Masalan, elektronika, energetika, kimyo, mashinasozlik, biotexnologiya va boshqa sohalarda har kuni minglab ixtirolar yaratilmoqda. Ixtiro natijasida yaratilgan texnik echimni muallif patent bilan huquqiy jihatdan himoya qilishi mumkin. Bu muallifga ixtirodan foydalanish bo'yicha maxsus huquqlar beradi.

Shuningdek, ixtiro — bu faqatgina katta ilmiy laboratoriyalar faoliyati natijasi emas, balki alohida shaxslar, talabalar, muhandislar va amaliyotchilar tomonidan ham yaratilishi mumkin bo'lgan ijodiy mahsuldir. Shu sababli ixtirochilik faoliyati davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanadi va rag'batlantiriladi.

Ixtiro — bu texnikaviy tafakkurning yuqori shakli bo'lib, jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biridir. U orqali insoniyat mavjud muammolarga

innovatsion yechim topadi, yangi texnologiyalar yaratiladi va iqtisodiyotning innovatsion asosda rivojlanishi ta'minlanadi.

Ixtiro va kashfiyot tushunchalari bir-biriga yaqin bo'lsa-da, ular orasida asosiy farqlar mavjud. Kashfiyot — bu tabiatda yoki jamiyatda ilgari noma'lum bo'lgan hodisa, qonuniyat yoki xususiyatni aniqlashdir. U inson tomonidan yaratilmaydi, balki mavjud bo'lgan haqiqatni fosh etadi. Masalan, yangi fizik qonun yoki tabiiy hodisa kashfiyot hisoblanadi. Ixtiro esa inson tafakkuri mahsuli bo'lib, texnik muammoni hal qilish uchun yangi, ilgari mavjud bo'lmagan yechim yaratishdir. Ixtiro texnika sohasiga oid yangi uskuna, uslub, modda yoki texnologik jarayon bo'lishi mumkin. Kashfiyot ko'proq ilmiy tadqiqotlar va kuzatuvlar natijasida yuzaga keladi va ilmiy faoliyat turi hisoblanadi, ixtiro esa amaliy va texnik ijodiy faoliyat bo'lib, muammoni hal etishga qaratilgan. Shuningdek, kashfiyotlar bevosita amaliy natija bermasligi mumkin va ular ilmiy bilimlarni kengaytiradi, ixtirolar esa ishlab chiqarishda, sanoatda qo'llanilib, iqtisodiy samaradorlik keltiradi. Huquqiy jihatdan ham farq bor: kashfiyotlar patent bilan himoyalanganmaydi, balki ilmiy jamoatchilik tomonidan tan olinadi, ixtirolar esa patentlanib, muallifga maxsus huquqlar beradi. Kashfiyotlar odatda butun insoniyatga foyda keltiradigan global ahamiyatga ega bo'lsa, ixtirolar ko'proq muayyan soha yoki korxona ehtiyojlariga xizmat qiladi. Shu tariqa, kashfiyot mavjudlikni aniqlash va ochish, ixtiro esa yangi narsani yaratish demakdir. Ular bir-birini to'ldirib, ilm-fan va texnologiyaning taraqqiyotiga xizmat qiladi: kashfiyotlar yangi ixtirolar uchun zamin yaratadi, ixtirolar esa kashfiyotlarni amaliyotga tatbiq etadi.

Ilm-fan haqida gapirganimizda “Kashfiyot” yoki “ixtiro” degan so'zlarni ko'p ishlatamiz. Xo'sh bu ikki so'z ma'no jihatdan bir xilmi? “kashf qildi” bilan “ixtiro qildi” so'zlari o'rtasida qanday farq bor? Aslida bu so'zlar bir-biridan farqli bo'lgan ikki xil ma'noni bildiradi. Farqi shunday-ki: Misol uchun, tarix fanidan “geografik kashfiyotlar” degan jumlani ko'p marta eshitgansiz. Nega endi “geografik ixtirolar” deyilmaydi? Endi, “ixtiro” va “kashfiyot” so'zlariga alohida izoh bersak. Ixtiro bu – avvaldan hayotda mavjud bo'lmagan yoki hech qayerda bo'lmagan biror qurilma yoki mexanizmni yaratish. Masalan “televizor ixtiro qilinishi” degan gapda,

televizor avvaldan tabiatda yoki olamda umuman mavjud bo'lmagan. Kimdir televizorni o'z qo'li bilan yasadi va televizor mavjud bo'ldi. Kashfiyot esa, bu hayotda avvaldan mavjud bo'lgan, lekin insonlarga noma'lum bo'lgan va hech kim bilmagan biror yangilikni ochish. Boshqacha aytganda, Dunyoda bor bo'lib, lekin odamzot bilmaydigan narsani insonlarga ma'lum qilinishi tushuniladi. Masalan, "Amerikaning kashf qilinishi" deganda, o'z-o'zidan ma'lumki, Amerika avvaldan yerda mavjud bo'lgan, biroq, insonlar bu haqida bilishmagan. Shu sababdan "kashf qilindi" iborasi ishlatiladi. Yana bir misol keltirsak: "tortishish qonuni kashf qilindi" deyilganda, bu qonun avvaldan olamda mavjud bo'lgani, biroq bu haqda insonlar bilmaganlar. Haqiqatdan ham, fizika, kimyo, astronomiya va boshqa fanlarda topilgan qonunlar azaldan mavjud, ammo insonlar bu qonunni keyinroq bilib olganlari tufayli "qonun kashf qilindi" deb aytiladi. AQSH da Avtomobilning eng so'nggi turi uchar avtomobil sinovdan o'tkazildi. AQShning Massachuseta shtatidagi Terrafugia kompaniyasi



Quyosh soati.

yaratgan bu avtomobil nomi Terrefugia Transition deb nomlanadi. U havoda yaxshigina parvoz qilish bilan birga yo'llarida ham oddiy avtomobillar kabi bimalol

yura oladi. N'yuyork shtati bo'ylab 6 marta muvaffaqiyatli parvoz qildi. Qadimgi ixtirolar haqida. G'ildirak qanday ixtiro etilgan? Qadimda vaqt o'lchovi. Vaqtni aniqlashda qadimgi Yunonistonda dastlab quyosh soatlaridan foydalanishgan. Bu soatlar insoniyat tarixidagi birinchi soat edi. Ular 4000 yil ilgari ishlatilgan. Bunda vaqt, tik turgan taxtachaning soya uzunligiga qarab aniqlangan.

Issiqlik va sovuqlik miqdorini o'lchash uchun ilk termometr asboblari 1714-yilda nemis fizigi Gebriel Daniel Farengey o'ylab topdi. Uning termometri simobli bo'lib, buning uchun muz va tuz aralashmasining haroratini 0 daraja deb belgiladi. Aloqa qurilmalari qachon ixtiro qilindi? Simli aloqa. Morze kodlari. Telefon aloqasi qachon paydo bo'ldi? XIX asrda aloqa sistemasi va mexanizmlari kashf qilish jarayoni anchagina qiyinchiliklar va sekinlik bilan davom etdi. Qadimgi davrlarda odamlar bir-biriga maktubni choparlar yoki karvonlar yordamida yetkazar edi.



Aloqa qurilmasi (telefon).

Avtomobillar tarixi. Dvigatel qanday ixtiro qilingan? Ichki yonuv dvigateli. Avtomobilni kim ixtiro qilgan? Birinchi yengil dvigatelni 1860-yilda belgiyalik muhandis Etenn Lenuar (1822-1900) ixtiro qildi. Uni ichki yonuv dvigateli deb

atashgan. Bu dvigatelning porsheniga havo va yonuvchi gaz aralashmasi yuboriladi va u qattiq siqilib yonish natijasida energiya hosil bo‘lib porshenni harakatga keltiradi. Porshen esa g‘ildirakni aylantiradi.



Avtomobil.

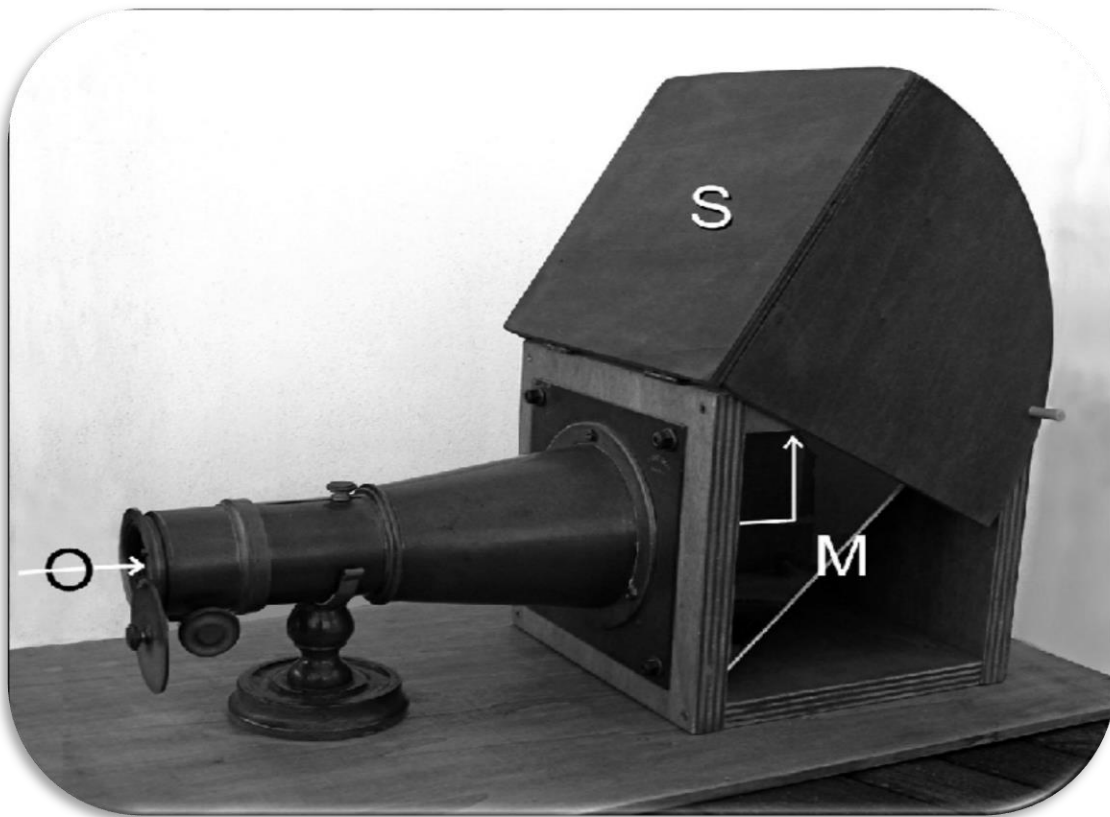
Samolyotlar va uchish apparatlari tarixi. Havo sharlari. Samolyot qanday yaratilgan? Birinchi bo‘lib havoga ko‘tarilgan kishilar aka-uka Mongolfe Jozef (1740 -1810) va Jak (1745 -1799) hisoblanadi. Ular issiq havo sovuq havoga nisbatan yengil



bo‘lishini kashf etdilar. Shunday ekan, havo sharini bunday havo bilan to‘ldirsa

bo'ladiku? Birinchi bo'lib bu havo sharida sinov uchun xo'roz va o'rdak osmonga ko'tarilib, atigi 8 minut turishdi.

Dunyodagi birinchi ixtiro qilingan fotoapparat 19-asr boshlarida paydo bo'lgan va u zamonaviy fotografiyaning asosini yaratgan. Fotoapparatning ilk ko'rinishi "kamere oʻckypa" (lotincha "camera obscura" — "qorong'i xona") deb ataladigan oddiy optik qurilmaga asoslangan edi. Bu qurilma kichik teshik orqali tashqi manzarani qorong'i qutining ichiga aks ettirib, suratga olish printsipini ko'rsatgan. Ammo birinchi haqiqiy fotoapparat, ya'ni suratni qog'oz yoki boshqa yuzaga doimiy saqlash imkonini beruvchi qurilma, fransuz ixtirochisi Jozef-Nikolas Niyeps (Joseph Nicéphore Niépce) tomonidan 1826 yoki 1827-yillarda yaratilgan. Uning "heliografiya" deb atalgan usuli orqali dunyodagi ilk barqaror surat olinishi mumkin bo'ldi. Bu surat atrof-muhitning kichik qismidan iborat bo'lib, u 8 soatdan ortiq davom etgan uzoq ekspozitsiya natijasida yaratilgan.



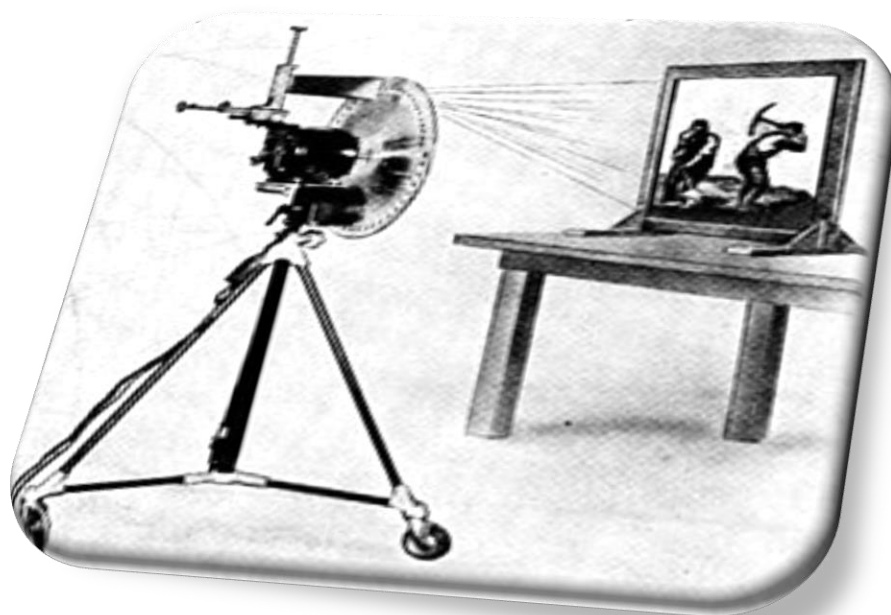
camera obscura.

Keyinchalik bu ixtiro ustida yana bir necha olim va ixtirochilar, jumladan Fransiyalik Luis Dyaguer (Louis Daguerre) ish olib bordi. 1839-yilda Dyaguer tomonidan takomillashtirilgan usul — daguerreotip — surat olish vaqtini sezilarli

darajada qisqartirib, fotoapparatlarni ommalashtirishga katta hissa qo'shdi. Daguerreotip usuli metall plastinka yuzasiga aniq va sifatli surat olish imkonini berdi va shu tariqa zamonaviy fotografiyaning asosiy tamoyillarini belgiladi.

Dastlabki televizor ixtirosi 20-asr boshlarida boshlangan va bu texnologiya insoniyat tarixida katta burilish nuqtasi bo'ldi. Televizor — bu ko'rish uchun mo'ljallangan tasvir va ovoz signallarini uzoq masofadan qabul qilib, ularni real va harakatlanuvchi tasvirlarga aylantiruvchi qurilma. Televizorning dastlabki shakli va konsepsiyasi bir necha olim va ixtirochilar tomonidan bosqichma-bosqich rivojlantirildi.

Televizorning ilk asosiy ixtirochisi sifatida rus-amerikalik olim Vladimir Zworykin va Shotlandiyalik ixtirochi John Logie Baird nomlari mashhur. 1920-yillarda Zworykin elektron tasvirlarni qabul qilish va uzatish uchun elektron papka (ikonoskop) va katod nurli truba (CRT) ustida ishladi, bu texnologiya keyinchalik televizorlarning asosiy qismi bo'lib xizmat qildi. Shu bilan birga, 1925-yilda John Logie Baird dunyoda birinchi marta harakatlanuvchi tasvirlarni uzatishni amalga oshirdi va 1927-yilda to'liq televizion uzatishni namoyish etdi. Baird o'zining mexanik televizori yordamida birinchi jonli teleko'rsatuvlarni namoyish etgan.



Mexanik televizor.

1928-yilda ilk tijorat televizor namoyishi AQShda bo'lib o'tdi, biroq dastlabki

televizorlar juda oddiy edi, qora-oq rangli tasvirlar ko'rsatardi va yuqori sifatga ega emas edi. 1930-yillarda elektron televizor texnologiyasi yanada takomillashdi va televizorlar kengroq ommaga tarqala boshladi. Ikkinchi jahon urushidan so'ng televizor sanoati tez sur'atlar bilan rivojlandi, rangli tasvirlar, ovozli qo'shimchalar, keng ekranli modellarga o'tish amalga oshirildi.

12-mavzu: Ratsionalizatorlik takliflari.

Novatorlik va ratsionalizatorlik xususiyatlarini aniqlash - kasbiy adaptatsiya ya'ni malakali mutaxassis yetishuvi bilan nihoyasiga yetadi. Bunda ko'zga tashlanadigan sifat mutaxassisning ijodiy mehnat qilishidir.

Novatorlik–ishlab chiqarishda fan-texnikaning eng so'nggi yutuqlaridan foydalanishga intilish.

Ratsionalizatorlik–ijodiy mehnat qilish orqali kam mablag' va kuch sarflagan holda ko'p va sifatli mahsulot chiqarishga kirishish, shaxsiy takliflari bilan chiqish va boshqalardir.

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 hal etishga qaratilgan. Ratsionalizatorlik fikrlar ma'lum talablarga 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 IRJ ga ariza beriladi. Agarda fikrlar boshqa korxonalarga tegishli bo'lsa vazirlikka beriladi va ro'yxatga olinadi.

Patent hujjatlari va 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 birqancha ko'payadi. Zarur bo'lgan axborotlarni yig'ish juda murakkab ish. Shuning uchun hozirgi kunda tabiatni bilishga oid bilimlardan tashqari, bu bilimlardan insonning o'zi 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 rivojlantirishga omil bo'lib hisoblanadi.

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

Patent axborotining ahamiyati - patent axborotini talabnoma berilgan va sanoat mulki ob'yektlari (ixtirolar, foydali modellar, sanoat namunalari, tovar belgilari) sifatida tan olingan turli texnik yechimlar va ishlanmalar to'g'risidagi, shuningdek, patentlar va ushbu mulkka tegishli sub'yektlarning huquqiy maqomi to'g'risidagi axborot deb atash mumkin.

Patent axboroti manbalari tuzilishi jihatidan patent axboroti shartli ravishda quyidagi axborot resurslariga bo'linadi:

1. Patent hujjatlari, u o'z ichiga rasmiy chop etilgan patent olish uchun berilgan talabnomalar yoki patent berilgan ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalarining tavsiflari, shuningdek, ro'yxatga olingan tovar belgilari to'g'risidagi ma'lumotlarni oladi. Qayd etib o'tamizki, ko'p mamlakatlarda patent olishga berilgan talabnomalar Patent idoralari o'tkazadigan va talabnoma berilgan ixtiroga qarshi bo'lgan bir qator materiallarni o'z ichiga oladigan patent qidiruvi to'g'risidagi hisobotlar bilan birga nashr etiladi.

2. Patentga bog'liq adabiyotlar, u dastlabki patent hujjatlari: referatlar, annotatsiyalar, formula bandlarini tahliliy sintetik qayta ishlash natijasidagi turli

materiallardan iborat bo'ladi. Bunday materiallar odatda, tarkibidagi axborotning xarakteri va maqsadiga ko'ra ixtisoslashgan turli referativ to'plamlarda, masalan, bibliografik, referativ yoki obzorlarda chop etiladi. Patent axborotining texnik va tijorat axborot manbai sifatidagi yuqorida sanab o'tilgan afzalliklariga patent hujjatlarining quyidagi o'ziga xos xususiyatlari tufayli erishiladi:

1. Barcha patent hujjatlari birxil tuzilishga ega. Har bir ixtiro tavsifida ixtirodan oldingi texnika darajasi ochib beriladi va ixtironing ushbu texnika darajasiga qo'shgan hissasi (uning yangiligi) ajratib ko'rsatiladi. Bu patent hujjatidan foydalanuvchiga boshqa ilmiy-texnik adabiyotlarni o'rganmasdan turib ham ixtironi tahlil qilish imkonini beradi, shuningdek, shu sohaning texnologik rivojlanish tarixini ochib beradi.

2. Patent hujjatlari faqat g'oyaning o'zini ochib beribgina qolmaydi, balki, odatda, uni sanoatda amaliy qo'llanish imkoniyati to'g'risidagi mufassal axborot (muayyan misollar)ni beradi. Aksariyat hollarda patent hujjatlari boshqa adabiyotlarda chop etilmaydigan axborotlarni beradi. Masalan, Amerika mutaxassislarining baholashicha, AQSh patentlarida ochib berilgan texnologiyalarning kamida 70 % patent adabiyotlaridan boshqa adabiyotlarda ochib berilmagan.

3. Patent hujjatlari tasnif ramzlariga ega bo'lib, ular patent hujjatlarini ularning mazmuni qaysi texnika sohasiga tegishli bo'lsa, shu sohaga muvofiq tasniflash imkonini beradi. Bu esa axborot qidiruvini osonlashtirish uchun patent axboroti massivlariga ishlov berish va sistemalashtirish imkonini beradi.

4. Barcha patent hujjatlari bibliografik ma'lumotlar bilan ta'minlanadi, ularda huquqiy ma'lumotlar, masalan, patent berilgan sana, ixtironing ustuvorlik sanasi, talabnoma beruvchi to'g'risidagi ma'lumotlar va boshqalar keltiriladi. Patent hujjatlarini qidirish va ishlov berishni yengillashtirish uchun bibliografiya umumqabul qilingan maxsus kodlar bo'yicha sistemalashtiriladi.

5. Patentlar tarkibida referat bo'lib, u axborot qidiruvini tezda, ixtiro tavsifi va formulasiga faqat zaruriyat tug'ilgandagina bevosita murojaat qilgan holda, amalga oshirish imkonini beradi.

6. Tasnif ramzlarining mavjudligi va bibliografik ma'lumotlarning kodlanishi avtomatlashtirilgan ma'lumot-axborot tizimlari, ma'lumotlar bazalarini yaratish

imkonini beradi, ulardan axborot tadqiqotlari o'tkazishda keng foydalaniladi.

13-mavzu: Texnik ijodkorlikni rivojlantirish metodlari.

Texnik ijodkorlik insoniyat taraqqiyotining muhim yo'nalishi bo'lib, yangi texnik qurilmalar va yechimlarni yaratishga qaratilgan ijodiy faoliyatdir. Texnik ijodkorlikda turli metodlar qo'llanilib, ularning har biri o'ziga xos afzallik va kamchiliklarga ega. Texnik ijodkorlikning boshlanishi oddiy mexanizmlar va birinchi texnik qurilmalar yaratilishi bilan bog'liq bo'lib, insoniyat o'z ehtiyojlarini qondirish va mehnatini yengillashtirish uchun yangi texnika va mashinalarni ishlab chiqishga intiladi. Ilm-fan va texnologiya rivojlanishi tufayli texnik ijodkorlikda maxsus tayyorgarlikka ega mutaxassislarning roli oshadi, chunki murakkab texnik masalalarni yechishda individual harakat ko'pincha yetarli bo'lmay, jamoaviy ijodkorlik zarurati yuzaga keladi.

Tarixiy jihatdan, texnik yechimlarni izlash va takomillashtirishda "amal va xato" usuli eng ko'p qo'llanilgan. Ushbu metod ixtirochiga mavjud imkoniyatlarni to'liq sinab ko'rish orqali eng maqbul yechimni topishga yordam beradi. Biroq, bu metod ko'p vaqt va kuch talab qilishi, hamda har bir yangi masalada ishni noldan boshlash zaruriyati tufayli samaradorligi past bo'lishi mumkin. Shu bois, ilm-fan va texnikaning rivojlanishi texnik ijodkorlikda yanada tizimli va samarali metodlarni qo'llashga turtki berdi. "Amal va xato" usulining kamchiliklariga qaramay, u texnik masalalarni yechishda hali ham muhim element sifatida saqlanib qolmoqda.

Texnik ijodkorlikda ishlatiladigan metodlar — bu yangi texnik yechimlarni yaratish va murakkab texnik masalalarni hal etishda qo'llaniladigan turli usullar majmuasi bo'lib, ular insonning ijodiy faoliyatini tizimli va samarali tarzda tashkil etishga xizmat qiladi. Texnik ijodkorlikning asosiy maqsadi yangi qurilmalar, mashinalar yoki texnologiyalarni ishlab chiqish, mavjudlarini takomillashtirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdir. Bunday faoliyatda ijodkor shaxsning bilimlari, tajribalari, aqliy qobiliyatlari hamda maxsus metodlar qo'llaniladi.

Texnik ijodkorlikda eng ko‘p ishlatiladigan metodlardan biri “amal va xato” usulidir. Bu metodda ixtirochi yoki muhandis turli variantlarni sinab ko‘rish orqali, mavjud imkoniyatlarni to‘liq o‘rganib chiqib, masalaga eng mos keladigan yechimni tanlaydi. Ushbu metodning asosiy kamchiligi — vaqt talab qilishi va ko‘p mehnatni talab qilishi, shuningdek, har bir yangi masala uchun yangi bosqichdan ish boshlash zaruriyati bilan bog‘liq. Shu bilan birga, “amal va xato” usuli oddiyligi va har qanday texnik muammo yechishda uning elementlaridan foydalanilishi uning samaradorligini saqlab qolishiga sabab bo‘ladi.

Ijodiy jarayonda tez va samarali yechim topishda “miya hujumi” yoki “aqliy hujum” metodi katta ahamiyatga ega. Bu metod guruh bo‘lib ishlashga asoslangan bo‘lib, unda ishtirokchilar — g‘oya generatsiya qiluvchilar va ekspertlar — bo‘linadi. G‘oya beruvchilar yangi fikrlarni taklif qilsa, ekspertlar ularni tahlil qilib, tanqidiy baholash orqali eng yaxshi variantni ajratib oladilar. “Miya hujumi” sessiyasi doirasida ishtirokchilar o‘rtasida erkin muloqot va hurmat muhiti yaratiladi, bu esa ijodiy jarayonni yanada samarali qiladi. Shu bilan birga, bu metod g‘oyalarni ko‘p miqdorda yig‘ishga va ularni tahlil qilishga imkon beradi, lekin ba’zida ob’yektning mohiyatini chuqur o‘rganishda cheklolarga ega bo‘lishi mumkin.

Texnik ijodkorlikda shuningdek, nazariy tahlil va morfologik tahlil metodlari keng qo‘llaniladi. Nazariy tahlil ob’yekt yoki jarayonning strukturasi, xususiyatlari va munosabatlarini ilmiy asosda tahlil qilishga qaratilgan. Morfologik tahlil esa murakkab tizimlarni yoki muammolarni turli elementlarga ajratib, ularning har bir qismida mumkin bo‘lgan variantlarni ko‘rib chiqish orqali yangi kombinatsiyalarni yaratishga yordam beradi. Bu metodlar murakkab texnik masalalarni tizimli ravishda o‘rganishga, mavjud muammolarni yangi nuqtai nazardan ko‘rishga va samarali yechimlar ishlab chiqishga imkon beradi.

Funksional-tannarx tahlili metodi texnik ijodkorlikda muhim o‘rin tutadi. Bu metodda ob’yektning har bir funktsiyasi uchun uning tannarxini (ya’ni resurslar, vaqt, xarajatlarni) hisoblash amalga oshiriladi. Shu tarzda har bir elementning samaradorligi baholanib, optimal dizayn va ishlab chiqarish jarayonlari ishlab chiqiladi. Ushbu metod texnik yechimlarning iqtisodiy samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Texnik ijodkorlikda ishlatiladigan metodlarning har biri o'ziga xos afzallik va cheklovlarga ega. Masalan, "amal va xato" metodi oddiy va ko'p hollarda qo'llaniladigan, lekin samaradorligi past usul bo'lsa, "miya hujumi" ijodiy yechimlarni tez ishlab chiqishda juda foydali, biroq ba'zida chuqur tahlilga yetishmaydi. Nazariy va morfologik tahlil metodlari murakkablikni kamaytirib, tizimli yondashuvni ta'minlaydi, funksional-tannarx metodi esa iqtisodiy jihatlarni hisobga oladi. Shu bilan birga, samarali ijodkorlik uchun bu metodlarni uyg'unlashtirish va vaziyatga mos ravishda qo'llash zarur.

Texnik ijodkorlikda muvaffaqiyatga erishish uchun shaxsiy-psixologik xislatlarning ham katta ahamiyati bor. Ixtirochilar va muhandislar o'zlarining aqliy qobiliyatlari, kuzatuvchanligi, intuitsiyasi va intellekti orqali texnik masalalarni hal qilishda yangi g'oyalar yaratadi. Shaxsning ijtimoiy xislatlari, tajriba darajasi va irsiy xususiyatlari ham ijodiy faoliyat samaradorligini oshirishda muhim omillar hisoblanadi.

Shunday qilib, texnik ijodkorlikda ishlatiladigan metodlar keng doiraga ega bo'lib, ular ijodiy jarayonni yanada tizimli, samarali va iqtisodiy jihatdan foydali qilishga xizmat qiladi. Har bir metod o'zining o'rniga ega bo'lib, ijodkorning shaxsiy qobiliyatlari bilan uyg'unlashganda, zamonaviy texnik yechimlarni yaratishda muhim rol o'ynaydi.

14-mavzu: Texnik ijodkorlikni rivojlantirish metodlarining mohiyati.

Texnik ijodkorlikda ishlatiladigan metodlar turli xil usullar va yondashuvlarni o'z ichiga oladi, ularning har biri texnik muammolarni hal etishda o'ziga xos afzalliklar va kamchiliklarga ega. Ushbu metodlar ijodiy faoliyatni tizimli ravishda tashkil etishga, yangi texnik g'oyalar yaratishga va mavjud yechimlarni takomillashtirishga yordam beradi. Texnik ijodkorlikda keng qo'llaniladigan metodlardan biri "amal va xato" metodi hisoblanadi. Ushbu metodning asosiy afzalligi uning oddiyligi va har

qanday texnik masala uchun keng qo'llanilishi mumkinligidadir. Ixtirochi yoki muhandis turli variantlarni sinab ko'rib, talabga javob beradigan yechimni topishga harakat qiladi. Ammo "amal va xato" metodining eng katta kamchiligi — bu juda ko'p vaqt va kuch talab qilishi, shuningdek, har bir yangi masalada ishni boshidan boshlashga to'g'ri kelishi. Bu metod samaradorlik va tizimlilikdan mahrum bo'lib, zamonaviy texnika rivojida talab qilinadigan tezlik va innovatsionlik darajasiga mos kelmasligi mumkin.

Boshqa muhim metodlardan biri "miya hujumi" yoki "akliy hujum" metodi bo'lib, bu yondashuv jamoaviy ishga asoslangan. Ushbu metodning katta afzalligi — u ko'plab g'oyalarni qisqa vaqt ichida yig'ish va ularni baholash imkonini berishi. Bu esa yangi va kutilmagan yechimlarni topishda yordam beradi. "Miya hujumi" metodi ijodkorlik jarayonida ishtirokchilar o'rtasida erkin fikr almashinuvi va hurmatni ta'minlaydi, bu esa guruhdagi har bir a'zoning o'z fikrini erkin bildirishiga imkon yaratadi. Biroq, ushbu metodning kamchiligi shundaki, u ba'zan chuqur va tizimli tahlilga yetarlicha e'tibor bermaydi, shuning uchun ba'zi murakkab texnik muammolarni hal qilishda cheklovlarga ega bo'lishi mumkin.

Nazariy tahlil va morfologik tahlil metodlari texnik ijodkorlikda murakkab masalalarni tizimli va puxta o'rganishga yordam beradi. Nazariy tahlil metodlari ob'yekt yoki jarayonning strukturasi va xususiyatlarini ilmiy asosda tadqiq etishga qaratilgan bo'lib, bu usullar yangi texnik g'oyalarni yaratishda mustahkam ilmiy poydevor hisoblanadi. Morfologik tahlil esa muammoni elementlarga ajratib, har bir qismdagi imkoniyatlarni ko'rib chiqish orqali yangi kombinatsiyalarni yaratadi. Bu metodlarning afzalligi shundaki, ular murakkablikni kamaytirib, ijodiy yechimlarni tizimli ravishda ishlab chiqishga yordam beradi. Kamchiligi esa — bu metodlar ko'proq vaqt va yuqori bilim talab qilishi, shuningdek, ba'zida ortiqcha murakkablikka olib kelishi mumkinligi hisoblanadi.

Funksional-tannarx tahlili texnik ijodkorlikda muhim iqtisodiy yondashuvlardan biri hisoblanadi. Ushbu metod har bir funktsiyaning tannarxini hisoblash orqali ob'yektning samaradorligini oshirishga yordam beradi. Uning afzalligi — iqtisodiy samaradorlikni ta'minlash, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va optimal

dizaynni yaratishga imkon berishdir. Kamchiligi esa metodning murakkabligi va uni qo'llash uchun yuqori darajadagi malaka talab qilinishidir.

Texnik ijodkorlikda ishlatiladigan metodlarning afzalliklari ularni turli xil muammolarni hal qilishda moslashuvchan va samarali qiladi. Har bir metod o'zining noyob yondashuvi bilan ijodiy jarayonni qo'llab-quvvatlaydi, shu bilan birga, ularning kamchiliklarini hisobga olib, vaziyatga mos ravishda bir nechta metodni birlashtirib qo'llash eng yaxshi natijalarni beradi. Shuningdek, ijodkor shaxsning kuzatuvchanligi, intuitsiyasi va intellekti bu metodlarning samaradorligini oshiradi, chunki ular yordamida murakkab texnik masalalar yanada tez va sifatli yechiladi. Shu bois texnik ijodkorlikda metodlarni to'g'ri tanlash va qo'llash ijodiy faoliyatning muvaffaqiyat kalitlaridan biridir.

Ixtirochilarning shaxsiy psixologik xislatlari ularning ijodiy faoliyati va muvaffaqiyatli ixtirolar yaratishida muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Bu xislatlar ixtirochining fikrlash uslubi, munosabatlari va shaxsiy fazilatlarini o'z ichiga oladi. Birinchi navbatda, ijtimoiy xislatlar ijodkor shaxsning dunyoqarashi, ma'naviyati, mehnatga bo'lgan munosabati va estetik didini ifodalaydi. Ijtimoiy xislatlari rivojlangan ixtirochi jamiyatga foydali bo'lish, yangi texnik yechimlar orqali insonlar hayotini yaxshilashga intiladi.

Tajriba xislatlari turkumiga ixtirochining ilmiy bilimlari, tajribasi va amaliy mahorati kiradi. Bu xislatlar ixtirochining texnik bilimlari va kasbiy malakasining darajasini ko'rsatadi, shuningdek, yangi g'oyalarni ishlab chiqish va amalda qo'llash uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni o'z ichiga oladi. Ilmiy asosga ega tajriba xislatlari ixtirochiga murakkab masalalarni tahlil qilish va ularni yechish yo'llarini topishda yordam beradi.

Aqliy xislatlar turkumida ixtirochining fikrlash qobiliyati, tasavvuri, e'tibori, mustaqilligi va tanqidiy fikrlash qobiliyati mavjud. Bu xislatlar ijodkor shaxsning yangi g'oyalarni tez va samarali ishlab chiqishi, muammolarni chuqur tushunishi va yaratgan yechimlarini tahlil qilib takomillashtirishida muhim rol o'ynaydi. Aqliy xislatlar kuchli bo'lgan ixtirochilar yangi texnik yondashuvlarni yaratishda yuqori natijalarga erishadilar.

Irsiy xislatlar turkumiga esa ixtirochining tabiiy iste'dodi, topqirligi, zehnlik, ixtirochilik qobiliyati, ishchanligi, hozirjavoblighi va mantiqiy fikrlash qobiliyati kiradi. Ushbu xislatlar ixtirochining shaxsiy potentsialini belgilaydi va ijodiy jarayonda yuzaga keladigan qiyinchiliklarga tezda moslashishga imkon beradi. Irsiy xislatlar yuqori bo'lgan shaxslar murakkab texnik muammolarni hal qilishda, yangi va noyob g'oyalarni yaratishda boshqalardan oldinda bo'ladilar.

Ixtirochilarning shaxsiy psixologik xislatlari ularning ijodiy muvaffaqiyati uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu xislatlarning uyg'unligi va rivojlanishi ixtirochining yangi texnik yechimlar yaratish, innovatsiyalar kiritish va texnika taraqqiyotiga hissa qo'shishida hal qiluvchi omil hisoblanadi. Bu xislatlarni rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash texnik ijodkorlik sohasida muvaffaqiyatga erishishning muhim yo'llaridan biridir.

15-mavzu: Texnik loyihalash va modellashtirishning moddiy sharoitlari.

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

O'quv ustaxonasining maydoni 80-90 m² bo'lishi kerak. O'quv ustaxonalari yordamchi xonalarga ega bo'ladi. Ushbu xonalarda: yarimfabrikatlar, tayyorlangan buyumlar saqlanadi. Xonalar albatta quruq, yog'och polli, tabiiy va majburiy ventilyatsiyali, normal tabiiy va sun'iy yoritilgan, havosining harorati qishda 16-18°

C, yozda 20° C dan oshmasligi kerak. Ustaxonada devorlari tekis, yorqin rangda shifti oq rangda bo'yalishi kerak. Ustaxonada tovush va vibratsiyani yutuvchi moslamalarni qo'llash hamda mehnatning ratsional usullaridan foydalanish orqali tebranish intensivligini kamaytirib tovush va vibratsiyani pasaytirishga erishish mumkin.



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

1. Ustaxona binosi ta'limiy - pedagogik, sanitariya - gigiyenik 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 guruhli hamda brigada - zvenoli va potokli ishlari uchun ham sharoit yaratilishi zarur.

4. Har bir ta'lim oluvchiga 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 qilishi 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 sklad) o'quv ustaxonasiga yaqin bo'lishi kerak.

9. Tashqaridagi tovushlar, talabalarning e'tiborini ishdan chalg'itadigan va mehnat jarayoniga xalaqit beradigan shovqin - suronlar ustaxonaga kirmasligi lozim.

Ish o'rni, deganda ustaxona maydonining o'quv ishlab chiqarish va konstruktorlik - texnologik ishlarni bajarishi uchun zarur uskunalar (verstak, stanok), asboblari va moslamalar maqsadga eng muvofiq holda joylashtirilgan qismi tushuniladi. Ishlash vaqtida o'quvchining gavdasi eng qulay joylashsa va ortiqcha harakatlanmasa, bunday ish o'rni ratsional tashkil qilingan hisoblanadi.

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 ob'yektidan kelajak tomon bashorat qilish hamda kelajakda erishilishi talab qilinadigan maqsaddan muammoning bugungi kundagi holatiga tomon.

Loyihalash buyumning umumiy konstruktsiyasini ishlab chiqishni ko'zda tutadi. Loyihalashda dastlabki bosqichida erishilishi lozim bo'lgan 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 uslubni yangi sharoitlarda qo'llash yo'nalishidan foydalaniladi. Keyingi bosqichda muhandislik tahlili amalga oshiriladi. Bunda model ko'rsatgichlari aniqlashtiriladi, zarur holatlarda haqiqiy buyumga yaqin ko'rsatgichlarga 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 ish sharoitlari; tajriba-sinov ishlari to'g'risidagi ma'lumotlar; mashinaning prinsipial tuzilishi va uning harakatlanish mezonlari; avtomatlashganlik 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.

Texnik loyihalashva modellashtirishuchun kerakli materiallar. Texnik konstruksiyalash va modellashtirish uchun tegishli materiallar detallarning hamda yig'ish birliklariga ta'sir etadigan kuchlarning xarakterini nazarda tutgan holda tanlanadi. Bunda materiallarning tegishli lug'atlardan topish mumkin bo'lgan xossalarni ham albatta hisobga olish kerak. Masalan, texnik konstruksiyalash va modellashtirishda A gruppada ST-1 - ST-4 markali va B gruppada BSt1 – BSt-4 markali sifati o'rtacha uglerodli konstruksion po'latlar keng qo'llaniladi.

Texnik konstruksiyalash va modellashtirish uchun tegishli materiallar detallarning hamda yig'ish birikmalariningishlash sharoitlari, ana shu detallar va yig'ish birikmalariga ta'sir etadigan kuchlarning xarakterini nazarda tutgan holda tanlanadi. Bunda materialning tegishli spravochniklaridantopish mumkin bo'lgan xossalarni ham albatta hisobga olish kerak.

Masalan: texnik konstruksiyalash va modellashtirishda 4 gruppada ST-1-ST-4 markali va B gruppada BSt1-BSt-4 markali sifati o'rtacha uglerodli konstruksion po'latlar keng qo'llaniladi, chunki u oson ishlanadi, dastlabki berilgan shaklni uzoq vaqt saqlaydi va ancha mustahkam bo'ladi. Kemalar va samolyotlarning modellarini katta kuch tushmaydigan detallarni lipa terak va tog'terak yogochlaridan tayyorlash

mumkin. Bundan tashqari aviamodelchilik va kema modelchiligida qarag'ay va bambuk ishlatiladi. Texnik konstruksiyalash va modellashtirishda faner hamda yog'och plitalarini qo'llash keng tus olgan, texnik konstruksiyalash va modellashtirish ishida modelning korpuslarini aviamodellarning elementlari va h.k. larni tayyorlash uchun yozuv, chizma qog'ozlaridan hamda kartonlardan foydalaniladi.

Texnik konstruksiyalash va modellashtirishda o'zining mustahkamligi va xossalari bilan konstruksion po'latlardan qolishmaydigan har xil plastmassalar ham keng qo'llaniladi. Texnik konstruksiyalash va modellashtirishda ps-1, ps-4. Pxxv-1 ff markalari bilan rangli plitalar ko'rinishida tayyorlanadigan penoplast ham keng o'rin olgan. Uni samolyotning fyuzelleji stabilizatori, kemalar korpusi va h.k. larni tayyorlashda ishlatiladi. Penoplastdan yasalgan detallarni BF-2,BF-4 yelimlari bilan, FF markali penoplastni esa 88-nomerli yelim bilan yopishtirish mumkin. Yuqorida aytilgan materiallardan tashqari tekstolit, viniplast, polistirolva h.k.lar ishlatiladi. Sintetik yelimlarni ishlatishda ehtiyoj choralariga jiddiy rioya qilish kerak. Modellarning tozaligini, zanglash va chirishga chidamligini oshirish, tashqi ko'rinishni yaxshilash uchun ularga diqqat bilan ishlov beriladi. Bunda loklar, bo'yoqlar va boshqa materiallar bilan pardozlash keng tus olgan, chunki bular metal va yog'och yuzalaridagi yoriqlarni berkitib, ularni chiroyli rangdor va yaltiroq qiladi. Yog'och buyumlar sirtini pardozlash 2 xil bo'ladi. 1-buyumlar sirtini yog'och teksturasini yopmay aksincha, yanada yaqqolroq ko'rsatadigan 4s, 5, 7 markali loklar NTS-221, NTS-241 markali nitrologmer bilan bo'yashga doir barcha pardozlash ishlari kiradi. Pardozlash modellar yasashdagi oxirgi bosqich bo'lib, o'quvchi yoshlarni estetik tarbiyalaydi. Yumshoq yogochdan tayyorlangan buyumlar sirtini yaltirab pardozlash uchun avval uni mayda jilvir bilan ishqalanadi. Bunda taxtachalardan foydalanish zarur. Bular buyum sirtining silliq va tekis bo'lishiga yordam beradi.

Qattiq yog'och buyumlar sirtini esa avval jilvirlanadi, ya'ni po'lat plastinadan iborat asbob bilan qiriladi, ishqalab tekislashda brusokchani turli yo'nalishda yurgiziladi. Texnik modelni sirtiga lok yoki politura surtish mo'ljallansa-yu uning sirtiga yoriqlar g'adir-budur joylar bo'lsa, avval shipaklyovkalanadi. Zarang, yong'oq, qayin, lipa va boshqa qattiq daraxtlar yog'ochidan tayyorlangan buyumlar poliropka

qilinadi. Yumshoq daraxtlar yog‘ochlari yaxshi polirovkalanmaydi, shuning uchun ularni moyli bo‘yoqlar bilan bo‘yash maqsadga muvofiq. Modellar sirtini moyli bo‘yoqlar bilan bo‘yash bo‘yoqchilik pardozi hisoblanadi. Moyli bo‘yoqlar kukunsimon tabiiy va sun‘iy bo‘yovchi modalarni alifda erib tayyorlanadi. Bo‘yalgan yuzalar tezroq qurishi uchun suyuq metall pigmentlaridan tayyorlangan bo‘yoqlar bilan ham bo‘yash mumkin. Buning uchun suyuq emalga ozgina bronza solib, yaxshi aralashtiriladi va uni model sirtiga kichkina qiyali cho‘tka yordamida surtiladi. Polirovkalashda model sirtidagi g‘adir-budirlar asboblar bilan ishlashda hosil bo‘lgan izlar yo‘qoladi. Unda mayda elektrokorundli jilvirdan mashina moyi surtib foydalaniladi, shuningdek, turli silliqlovchi pastalar va h.k.larni ham ishlatish mumkin.

Texnik konstruksiyalash va modellashtirishda metallardan tashqari metallmas materiallar ishlatiladi. Modellar va texnik qurilmalarni yasashda ana shunday materiallardan yog‘och, qog‘oz, plastmassalar keng qo‘llaniladi. Modellarning tozaligini, zanglash, chirishga chidamliligini oshirish, tashqi ko‘rinishini yaxshilash uchun ularga diqqat bilan ishlov beriladi. Bunda loklar, bo‘yoqlar va boshqa materiallar bilan pardozlash keng tus olgan; chunki bular metall va yog‘och yuzalaridan yoriqlarni, chuqurchalarni yaxshi berkitib, ularni chiroyli, rangdor va yaltiroq qiladi.

16-mavzu: Texnik konstruksiyalash va modellashtirish.

Ta’lim jarayonining eng muhim komponentlari - uning tashkiliy shakllari. Oliy maktabni qayta qurish sharoitida konstruksiyalash - texnologik masalalarni hal qilish uchun ta’limning quyidagi shakllari eng samaralidir: texnik konstruksiyalash va modellashtirish bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar; brigada, individual, zveno shakllari va ularning turli birlashmalari: har xil yoshdagi talabalardan iborat brigada va hokazolar. Texnik konstruksiyalash va modellashtirish bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar deganda o‘quv - mehnat faoliyatining izchil tashkil etilishi tushuniladi. Bu faoliyat ham kollektiv, ham individual ish turlarini o‘z ichiga oladi va bu ishlar pedagog tomonidan

tashkil qilinib, bunda talabalarning o'quv materiallarini aktiv, 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 ob'yektlarni tanlaydi. U konstruksiyalash bo'yicha ta'limning frontal shaklidan foydalanishda butun gruppani modellashtirishning faqat bitta ob'yekt 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 hokazolarni ancha kamaytiradi. Talabalar bajarayotgan konstruktorlik - texnologik ishlar o'zining murakkabligi va sermehnatligi bilan kollektiv bo'lib, ishlashni taqozo qilsa ham hamda bir-biriga yaqin va xarakteri jihatdan har xil bo'lsa, mashg'ulotni tashkil etishning zveno shaklidan foydalaniladi. Ko'pincha bunday hollarda murakkabroq bitta ob'yekt bilan 2-3 nafar va bundan ko'proq talaba shug'ullanadi. Tayyorlanadigan ob'yektlar 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 instruksiya tayyorlashga va ular ana shu instruksiya bo'yicha yangi o'quv materialini o'rganishlariga to'g'ri keladi. Mashg'ulotni tashkil etishning aralash shaklidan modellashtirishning har xil ob'yektlarini bajarishda foydalaniladi. Shularga ko'ra maktab o'quv ustaxonalaridagi texnik konstruksiyalash va modellashtirish mashg'ulotlarining tashkiliy shakllarini dasturdagi o'rganilayotgan mavzuning mazmuniga, ob'yektlarning xarakteriga, ta'limiy - pedagogik va ishlab chiqarish talablariga qarab tanlanadi. 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 didaktika printsiplari 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 ma'quli 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 talabalarning mehnatga tayyorlanishi va unumli mehnatda asosiy o'rinni egallaydi. Ijodiy faoliyat metodlarining ana shunday klassifikatsiyasi sifatida quyidagilar qabul qilinishi mumkin:

- ◆ Muammoli ta'lim metodlari – o'quv materialini muammoli bayon etish, izlanish suhbatlari, tadqiqot metodi;
- ◆ Og'zaki metodlar - ijodiy suhbat;
- ◆ Ko'rsatmalilik metodlari - ratsionalizatorlik faoliyatini kuzatish, turli ijodiy ishlarni namoyish qilish;
- ◆ Amaliy ish metodlari - talabalarning mustaqil ijodiy ishlari, texnik adabiyotlar va spravochniklar bilan ishlash;
- ◆ 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'llaniladi.

O'quvchilarni ijodiy faoliyati 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 konstruktsiyalash (modellash), manipulyativ konstruktsiyalash, ma'lumotlari qisqartirilgan texnik hujjatlarni qo'llash, ijodiy masalalarni hal qilish, ijodiy topshiriqlarni bajarish, ilgari tayyorlangan konstruktsiyalarni o'zlashtirib, ishlarni qayta bajarish, xayoliy eksperiment, texnik vositalardan (shu jumladan

trenajyorlar) foydalanib kamchiliklarni tuzatish kabilar. Ana shu metodlardan muayyan tartibda foydalanish o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini o'stirish ularda texnik sohasidagi mehnatga qiziqish uyg'otish imkonini beradi.

Ijodkorlik masalalarini tadqiq qilish uslublari. Intuitiv fikrlashga asoslangan ijodkorlik masalalarini tadqiq qilish uslubi evristik uslublar guruhi deb ataladi. Ixtirochilik masalalarini yechish uslublari G.S.Altshuller, L.V.Aleksandrov va boshqalar tomonidan o'rganilgan bo'lib, ular o'z tadqiqotlarida evristik hamda tahliliy uslublar guruhini ajratib ko'rsatadilar. Evristik uslub vositasida ijodkorlik masalalarini yechishga an'anaviy 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 uslubida muammo yechimini topish uchun uning matematik modelini qurish ko'zda tutiladi. Bu uslubda yechim aniqligi ob'yekt yoki jarayon ko'rsatgichlarining uni o'rganish uchun ishlab chiqilgan model ko'rsatgichlariga mutanosiblik darajasi bilan belgilanadi, ijodkorlik masalalarini tadqiq qilishning keltirilgan uslublarini talabalar faoliyatiga moslash uchun ularni amalga oshirish qadamlarini birmuncha soddalashtirish hamda sub'yektiv ixtirolardan foydalanish uchun qo'llashda ikkala guruhga tegishli uslublardan iborat umumiy majmua ishlab chiqish talab etiladi.

17-mavzu: Texnik loyihalash va modellashtirish.

Texnik loyihalash va modellashtirish ta'lim tizimining muhim bo'g'inlaridan biri bo'lib, o'quvchilarning ijodiy fikrlashini, texnik tafakkurini, muammolarni hal etish qobiliyatini, shuningdek, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Mazkur faoliyat turlari texnologiya fanining nazariy asoslarini amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlash, o'quvchilarning mustaqil ishlash malakasini shakllantirish, ularni hayotiy muammolarni echishga tayyorlashda muhim rol o'ynaydi.

Texnik loyihalash bu – o‘quvchining mavjud ehtiyoj yoki muammoni hal qilishga qaratilgan, yangilik yaratish faoliyatidir. Loyihalash jarayoni o‘z ichiga bir necha bosqichlarni oladi: muammoni aniqlash, maqsad qo‘yish, axborot yig‘ish, variantlarni ishlab chiqish, eng maqbul yechimni tanlash, texnik chizmalar tayyorlash, kerakli material va asbob-uskunalarni tanlash, mahsulotni tayyorlash, tekshirish va baholash. Bu bosqichlar o‘quvchiga nafaqat ijodiy ishlash, balki tizimli yondashuvni o‘zlashtirish imkonini ham beradi.



Modellashtirish texnik loyihalashning muhim tarkibiy qismi bo‘lib, yaratilayotgan mahsulot yoki tizimning prototipini, ya’ni uning soddalashtirilgan nusxasini ishlab chiqishdan iborat. Modellar real ob’ektning xususiyatlarini aniqlash, sinovdan o‘tkazish va zaruriy o‘zgartirishlar kiritishga imkon beradi. O‘quvchi tayyor mahsulotni yasashdan oldin modellashtirish orqali uning konstruktiv xatoliklarini ko‘rib chiqadi, unumdorligini baholaydi va texnik yechimning to‘g‘riligini aniqlaydi. Bu jarayon orqali o‘quvchida texnik tafakkur, muammoli vaziyatlarda yechim topish, tahlil qilish va bashorat qilish ko‘nikmalari shakllanadi.

Texnik loyihalash va modellashtirishning tashkiliy shakllari deganda bu jarayonlarni maktab muhitida qanday usullar orqali tashkil etilishi tushuniladi. Ushbu faoliyatlar individual, juftlikda, kichik guruhda yoki jamoaviy shakllarda amalga oshirilishi mumkin. Har bir tashkiliy shaklning o'ziga xos metodik yondashuvi va pedagogik samaradorligi mavjud. Masalan, individual ishlarda o'quvchi mustaqil qaror qabul qilishni o'rganadi, o'zining qiziqishlari va salohiyati asosida ishlaydi. Guruhli ishlarda esa o'quvchilar o'zaro hamkorlikda, fikr almashgan holda, muammoni turli burchaklardan ko'rib chiqishadi, bu esa ularning kommunikativ ko'nikmalarini rivojlantiradi.



Ta'limda loyiha usulidan foydalanish texnik loyihalash va modellashtirish faoliyatida alohida ahamiyatga ega. Loyiha usuli o'quvchilarning mustaqil fikrlashini, rejalashtirishni, ijodiy g'oyalarni amalga oshirishni va o'z faoliyatini baholashni o'rgatadi. Bu usulda o'quvchi o'z qiziqishlariga mos ravishda muammo tanlaydi, uni tahlil qiladi, ilmiy-tadqiqot asosida yechim topadi va yakunda natijani taqdim etadi. Bunday yondashuvda o'qituvchi yo'naltiruvchi, maslahat beruvchi rolda bo'ladi, o'quvchining faolligi esa markazga olinadi.

Shuningdek, texnik loyihalash va modellashtirish bo'yicha o'tkaziladigan

tanlovlar, ko'rgazmalar, musobaqalar o'quvchilarni yanada faol bo'lishga undaydi, ularning texnik ijodkorligini kengaytiradi, tanqidiy va reflektiv fikrlashini rivojlantiradi. Bunday tashkiliy shakllar orqali o'quvchilar nafaqat o'z ishlarini boshqalarga namoyish etadilar, balki boshqa ishtirokchilarning ishlaridan o'rganadilar, o'zlariga baho berishni va boshqalarga nisbatan xolis fikr bildirishni o'rganadilar.

Texnik loyihalash va modellashtirish faoliyatini tashkil etishda shuningdek yoshga oid xususiyatlar, o'quvchilarning qiziqishlari, mavjud bilim va malakalari, ularning texnikaviy tafakkur darajasi hisobga olinishi zarur. O'qituvchi bu jarayonda turli pedagogik texnologiyalarni, interaktiv metodlarni qo'llash orqali o'quvchilarni faol ishtirok etishga undashi lozim.



Bugungi kunda STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) yondashuvi asosida tashkil etilgan loyihalar aynan texnik loyihalash va modellashtirishga zamonaviy yondashuvlarni olib kiradi. Bu integratsiyalashgan yondashuv o'quvchining turli fanlar o'rtasidagi bog'liqlikni anglashiga, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lay olishiga yordam beradi. Masalan, matematika orqali o'lchovlarni hisoblash, fizika orqali kuch va harakatni tahlil qilish, texnologiya orqali

ularni qurishga o'tish, san'at orqali esa estetik jihatni yoritish mumkin.

Texnik loyihalash va modellashtirishning tashkiliy shakllari o'quvchilarning shaxsiy va kasbiy rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Ular orqali o'quvchilarda mustaqil qaror qabul qilish, muammoni tahlil qilish, kreativ yondashuv va amaliy ishlarni bajarish malakalari shakllanadi. Bu esa ularni nafaqat hozirgi ta'lim bosqichiga, balki kelajakdagi kasb tanlovi va hayotiy faoliyatiga tayyorlaydi. Texnologik ta'limda bu faoliyatlarni to'g'ri tashkil qilish, metodik jihatdan asoslash, pedagogik yondashuvlarni doimiy takomillashtirib borish esa zamonaviy o'qituvchining ustuvor vazifalaridan biridir.

18-mavzu: Texnik loyihalash.

Texnik loyihalash va modellashtirishning metodlari o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, amaliyotga yo'naltirilgan yondashuvga va ijodiy faoliyatga jalb etishda muhim rol o'ynaydi. Bu metodlar o'quv jarayonida o'quvchilarning bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Loyiha ustida ishlash jarayonida avvalo tahlil va sintez metodlari qo'llaniladi. O'quvchi muammoni aniqlab, uni kichik qismlarga ajratib o'rganadi, mavjud mahsulotlar, texnologik jarayonlar, ularning afzallik va kamchiliklari ustida fikr yuritadi. Tahlildan so'ng sintez orqali yangi g'oyalar ishlab chiqiladi, o'zining funksional, estetik yoki ekologik talablarga javob beradigan yechimlarini taklif etadi. Bu jarayon o'quvchining mantiqiy fikrlash va muammo yechishga bo'lgan qobiliyatini rivojlantiradi. Loyihalash jarayonida muammoli vaziyatlar asosida ishlash metodlari ham samarali hisoblanadi. O'qituvchi o'quvchiga echimi darhol topilmaydigan real yoki shartli texnik muammoni taqdim etadi va o'quvchi ushbu vaziyat asosida mustaqil yoki guruhda yechim izlaydi. Bu esa ijodiy yondashuv, tahliliy fikrlash, tanqidiy baholash va qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantiradi. Texnik modellashtirishda modellashtirish metodlari muhim o'rin tutadi. Bu metod real obyekt yoki jarayonning soddalashtirilgan nusxasini yaratish orqali uning ishlash prinsipini o'rganish imkonini beradi. Modellashtirish

jismoniy shaklda (maketlar, ishchi modellar) yoki grafik (chizma, eskiz) hamda raqamli (kompyuter modellashtirish dasturlari) ko‘rinishida amalga oshiriladi. Bu metod o‘quvchilarni texnikaviy tafakkurga, tajriba o‘tkazish va ilgari surilgan g‘oyalarni real sinovdan o‘tkazish qobiliyatiga o‘rgatadi. Evristik metodlar esa o‘quvchilarning ijodiy izlanishiga turtki beradi. Bunda beynshtorming, morfologik tahlil, assotsiativ fikrlash kabi metodlar orqali o‘quvchilar mavjud bilim va tajriba asosida yangi, nostandart yechimlar ishlab chiqadilar. Bunday yondashuvlar, ayniqsa, loyihada ilgari surilgan g‘oyani yangilash, takomillashtirish yoki butunlay yangi variantlar ishlab chiqishda juda foydalidir. Tajriba-sinov metodlari esa modellashtirilgan mahsulotning real ish faoliyatini tekshirishga qaratiladi. O‘quvchi tomonidan yaratilgan modellar, qurilmalar amaliy tajribalar orqali sinovdan o‘tkaziladi, ularning funksionalligi, mustahkamligi va boshqa xususiyatlari baholanadi. Bu metod bilimni amaliyotda qo‘llash, natijalarni tahlil qilish va takomillashtirish ishlarini bajarish imkonini beradi. Loyiha metodi esa texnik loyihalash jarayonining asosiy metodlaridan biri bo‘lib, o‘quvchi tomonidan muayyan muammoni hal qilish uchun to‘liq loyihalash bosqichlarini bosib o‘tishni nazarda tutadi. Bunda muammo aniqlanadi, ma’lumotlar yig‘iladi, variantlar ishlab chiqiladi, optimal variant tanlanib, loyiha amalga oshiriladi va yakunda baholanadi. Bu metod rejalashtirish, vaqtni boshqarish, tartib va bosqichlilikni tushunishga yordam beradi. Zamonaviy texnologiyalardan foydalanilgan holda vizual va interaktiv metodlar ham keng qo‘llaniladi. Bunda grafik vositalar, 3D modellar, video darsliklar, virtual simulyatsiyalar orqali bilim berish o‘quvchilarning tushunishini osonlashtiradi va ularni ko‘proq jalb etadi. Umuman olganda, texnik loyihalash va modellashtirish metodlari o‘quvchini ilmiy-ijodiy faoliyatga tayyorlashda muhim vosita bo‘lib, har bir metodning o‘ziga xos vazifasi, afzalliklari va qo‘llash sohasi mavjud. To‘g‘ri tanlangan metodlar o‘quvchilarda texnologik tafakkur, amaliy bilim va malakalarni shakllantirishda, ularni mustaqil izlanishga undashda katta ahamiyatga ega.

Ijodkorlik masalalarini tadqiq qilish uslublari zamonaviy pedagogika va psixologiyada alohida o‘ringa ega bo‘lib, u inson tafakkurining yangi, nostandart, samarali shakllarini aniqlash, tushunish va rivojlantirishga qaratilgan. Ijodkorlik — bu

yangi g'oyalarni ishlab chiqish, muqobil fikrlar yaratish va mavjud muammolarga ilgari ilgari surilmagan yondashuvlar asosida yechim topish qobiliyatidir. Ushbu murakkab psixologik-hissiy jarayonni o'rganish uchun turli metodik yondashuvlardan foydalaniladi. Bu uslublar, birinchidan, ijodiy faoliyatni o'lchash, ikkinchidan, uni rivojlantirishga xizmat qiladigan omillarni aniqlash, uchinchidan esa ta'lim-tarbiyada uni qo'llash mexanizmlarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.



Ijodkorlikni tadqiq qilishda keng qo'llaniladigan asosiy yondashuvlardan biri — psixometrik yondashuv bo'lib, bu uslub testlar yordamida ijodiy fikrlashning miqdoriy ko'rsatkichlarini aniqlashni nazarda tutadi. Guilford, Torrance, Mednik kabi olimlar tomonidan ishlab chiqilgan ijodkorlik testlari o'quvchilarning fikrlar erkinligi, moslashuvchanligi, aniqligi va originalligini aniqlash imkonini beradi. Masalan, Torrance testlarida berilgan bir predmet yoki holat asosida imkon qadar ko'proq g'oya yoki foydalanish shaklini taklif qilish so'raladi. Bu metod o'quvchilarning divergent (ya'ni tarqoq) fikrlash darajasini aniqlashda muhim vosita hisoblanadi.

Shuningdek, kuzatuv, intervyu va so'rovnoma uslublari ham ijodiy jarayonlarni o'rganishda keng qo'llaniladi. Ushbu metodlar orqali o'qituvchilar yoki tadqiqotchilar o'quvchilarning ijodiy faoliyat jarayonidagi ruhiy holatlari, motivatsiyasi, muammoga yondashuvi va ijodiy natijalarni yaratishdagi shaxsiy strategiyalarini aniqlashadi. Bu usullar subyektiv ma'lumotlarga asoslangan bo'lsa-da, ular ijodkorlikning ichki dinamikasini tushunishda juda foydalidir. Ayniqsa, mustaqil loyihalar ustida

ishlayotgan o'quvchilarni tahlil qilishda, ular bilan suhbat o'tkazish orqali individual yondashuvlar, ichki rag'batlar va qaror qabul qilish mexanizmlari haqida chuqurroq ma'lumot olish mumkin.

Ijodiy jarayonni o'rganishda yana bir samarali yondashuv — faoliyat tahlili uslubidir. Bu usulda o'quvchining faoliyati bosqichma-bosqich tahlil qilinadi: muammo qo'yilishi, ma'lumot yig'ilishi, yechim variantlarining ishlab chiqilishi, natijaning baholanishi va takomillashtirilishi. Ushbu yondashuv ijodiy faoliyatning strukturaviy tahliliga imkon yaratadi va ijodkorlikning rivojlanish bosqichlarini aniqlashda yordam beradi. Ayniqsa, texnik loyihalash, modellashtirish yoki san'atga oid amaliy mashg'ulotlar davomida o'quvchining qaror qabul qilish va g'oyani amalga oshirish strategiyasini aniqlash muhim hisoblanadi.

Eksperimental yondashuv esa ijodkorlikni o'rganishda sinovlar o'tkazish orqali aniqlanadigan uslubdir. Ushbu metod orqali o'quvchilarning turli sharoitlarda, masalan, motivatsiya, vaqt cheklovi, guruhli yoki individual ish sharoitida ijodkorlik ko'rsatkichlari qanday o'zgarishi kuzatiladi. Bunday tadqiqotlar ijodkorlikni qanday omillar rag'batlantirishi yoki susaytirishini aniq ko'rsatadi. Masalan, shaxsiy erkinlik va xavfsizlik hissi mavjud bo'lgan muhitda o'quvchi ko'proq yangi g'oyalarni ilgari suradi, zero bu holat psixologik jihatdan ijodga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Yana bir muhim uslub — tarixiy-tahliliy yondashuv bo'lib, u mashhur ixtirochilar, san'atkorlar, yozuvchilar va boshqa ijodkor shaxslarning hayoti va faoliyatini o'rganish orqali ijodiy tafakkurning shakllanishi va rivojlanishini tahlil qilishga asoslanadi. Bu yondashuv yoshlar uchun namuna bo'lishi mumkin bo'lgan ijodiy yo'llarni ko'rsatadi, shuningdek, ijtimoiy-madaniy omillarning ijodiy salohiyatga ta'sirini chuqurroq ochib beradi.

Bundan tashqari, ijodiy muammolarni hal qilishga oid uslublar ham keng tarqalgan. Bular orasida morfologik tahlil, sinetik metodi (Synectics), TRIZ (Ixtirolar nazariyasining hal etish nazariyasi), beyin hujumi kabi metodlar ijodiy yondashuvni rag'batlantiruvchi uslublar sifatida tadqiqotlarda qo'llaniladi. Bu uslublar nafaqat tadqiqotda, balki amaliy mashg'ulotlar, dars jarayonlarida o'quvchilarning ijodkorligini oshirishda ham samarali natija beradi.

Ijodkorlik masalalarini tadqiq qilish uslublari ko'p qirrali va murakkab bo'lib, ular shaxsning fikrlash doirasi, individual qobiliyatlari, shart-sharoitlarga moslashuvchanligi hamda yangi g'oyalar yaratish qobiliyatini chuqur tahlil qilish imkonini beradi. Bu uslublarning to'g'ri tanlanishi va tadqiqot jarayoniga moslashtirilishi nafaqat ilmiy ma'lumot olish, balki o'quvchilarning ijodiy salohiyatini ochish va rivojlantirishda ham katta ahamiyat kasb etadi.

19-mavzu: Texnik ob'ektlarni konstruksiyalash va modellash.

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 ob'yektiga loyiha topshirig'ini tuzishdan ob'yektni yasash uchun ishchi chizmalarni tayyorlashgacha bo'lgan ishlar majmuidan iborat bo'lib, juda murakkab va uzoq davom etadigan jarayon hisoblanadi. Konstruktorlik hujjatlarga grafika va matn 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. Biron loyihachi loyiha ishlarining barcha sohalarini to'liq bilmaydi, shuning uchun ham loyihalashtirish mavzu yig'ishva tahlil qilishdan boshlanadi.

Ishlarning tayyorgarlik bosqichini ikki tarkibiy qismga bo'lib chiqsa bo'ladi: loyihalashtirishga oid dastlabki topshiriqni o'rganib chiqish va loyiha mavzusi bilan batafsil tanishib chiqadi. Bu o'rganish quyidagilarni ko'zda tutadi: belgilangan shartlar asosida maqsad va vazifalarni aniqlash; bo'lajak mahsulot (yoki muhit) o'lchamlarini ularning asosiy tafsilotlarini o'zlashtirish; muhim xizmatga oidlik aloqalarini ochib tashlash; maxsus adabiyotlarni ko'rib chiqish, o'rganish; loyiha tarkibi bilan tanishish; nazorat ishining muddatlari; loyihani topshirishning eng oxirgi vaqtini aniqlash. Ish, harakat (ishlab turish) tahlili birinchi darajali ahamiyatga ega, buyum qanday harakat

qilayapti yoki harakat qilishi kerakligini, uning xususiyatlarini ulardan foydalanish tajribasini va qaysi amaliy vazifalarini hal qilishi kerakligini ko'rsatish kerak.

Ergonomik tadqiqot mana shu vaziyatga muvofiq mahsulot ishlab chiqarilishiga sarflanadigan optimal, eng qulay va rejali quvvatni barpo etish uchun zarur asoslarni topa bilishi kerak, (uy jihozi, idish tovoq, boshqaruv pultlari, dastgohlar). Optimal, ergonomik sharoitlar, ma'lum ruhshunoslik muhit insonning samarali mehnati uchun so'zsiz talablar bo'lib hisoblanadi.

Mumkin bo'lgan turli holatlarda loyihani o'rganish loyihalashtirishning birinchi qadamlaridan boshlab, tajriba va ilg'or texnologiyani hisobga olgan holda, shu sharoitda aql-idrokka asoslangan yo'ldan borish uchun dastlabki shart-sharoitlarni yaratib beradi.

Haqiqiy, mavjud mavzuni o'rganish o'z xususiyatlariga ega. Bu yerda mahsulotni mufassal o'rganish kerak, uning o'rniga mahsulotga mahliyo bo'lib qolish bilan chegaralanish xavfi bor. Estetik jihatdan (g'ayri ixtiyoriy) qabul qilish tahliliy (analitik) qabul qilish bilan, albatta, birga borishi kerak. Bu ma'noda rasm chizish foydalidir. U, fotoapparatda suratga olishga qaraganda, buyumlarning tashqi qiyofasini faolroq qabul qilib olishga majbur etadi. Aniq bo'linishlarga ega jadvalni yonma-yon qo'yib, mahsulot o'lchamini qayd etish juda muhimdir. Buning uchun aniq bo'linishlar bilan imkoniyat mavjud bo'lishi kerak. Agar imkoniyat mavjud bo'lsa, mahsulotni o'lchab uning rangini aynan tiklash ma'qulroqdir.

(Analog) o'xshash, o'xshashlik yoki (prototip) timsolni badiiy loyihalovchi nuqtai nazaridan tahlil amalga oshirilsa, loyihalashtirish ham timsol asosida olib boriladi. Bu yerda hunarmandchilik ishlab chiqarilishi davridagidek, buyumning o'zi axborotning asosiy manbaidir.

Ayniqsa, ro'zg'or anjomlarining eskirib qolish jarayoni yaqqol ko'zga tashlanadi (idish – tovoq, oshxona uskunalari, ro'zg'or elektr asboblari). Vaqt -vaqti bilan o'tirg'ichlar, ko'rgazmali taxtalar, qutilar, do'konchalarni yangilab turish kerak.

Timsol tahlili nuqtai nazaridan har xil hodisalarni o'z ichiga olishi va buyumni estetik tomonidan ham, manfaatdorlik tomonidan ham baholash imkonini beradigan aniq uslubiga asoslangan bo'lishi kerak.

Bu shakl ko‘z bilan qilingan tahlili, loyihaning ishga oidlik tahlili, foydalanilayotgan matolarning qabul qilingan ishlov berish usullari iqtisodiy ko‘rsatchiklari tahlili, shuningdek, undan foydalanish masalalarining ham tahlilidir.

Ishga oid tahlili bir tomonlama, allaqachon mavjud bo‘lgan tajribaga mahsulot iste’molchilari tomonidan baholanishiga tayanadi, ammo bu tahlilda asosiy narsa loyihalashtiruvchini zarur paytda mutaxassislarni o‘zi topib mahsulotni chuqur tekshirishi bo‘lib hisoblanadi.

Ishga oidlik tahlili odatda bitta emas, balki bir nechta aniq xizmatlarini o‘z ichiga oladi. Ular asosiy va ikkinchi darajali ko‘pincha bir-biriga qaramaqarshi va loyihalashtiruvchini murosasiz yo‘lini topishga majbur etuvchi bo‘lishi mumkin. Bunday qarama-qarshilik oshxonaga oid idish tovoqlarni loyihalashtirganda uchrab turadi.

Masalan, tovani qo‘lda ishonch bilan ko‘tarib turish uchun uning dastagida tishlari yoki yengil bir boshqa turma naqshi bo‘lishi kerak, ammo bu tozalik talablariga to‘g‘ri kelmaydi, chunki bunday tovani tozolash qiyin. Dastak tovaga mahkam ulangan bo‘lsa yaxshi, ammo unday buyumni javonda saqlash qiyin, chunki ko‘p joyni egallaydi.

Loyihachi ko‘p hollarda mashina harakatini kuzatishi ham mumkin. Bu yerda mashinani boshqarayotgan ishchi, haydovchi, mashinist bilan muomalada bo‘lishi katta rol o‘ynaydi. Ular mashinaning sifati, darajasi, foydalanish xususiyatlari, nuqsonlari haqida muhim va ishonchli ma’lumot berishlari mumkin.

Model va modellashtirish. Texnik modellashtirishga kirishishdan oldin «model» va «maket» tushunchalarining farqini aniq bilib olish zarur. Model haqiqiy ob’jektning yoki undagi asosiy uzellarning nusxasidir. Shuningdek, u harakatlanadigan va o‘z namunasi (haqiqiy ob’jekt) ning funksiyalarini ixcham holda bajaradigan ham bo‘lishi kerak. Masalan, avtomobilning, traktorning modellari kiradi.

Maket - ob’jektning konstruksiyasini yaqqolroq tasavvur etish imkonini beradigan umumiy hajmli tasvirdir. Masalan, binolar, inshootlar va hokazolarning maketlari shular jumlasiga kiradi.

Ishlab chiqarish sharoitlarida yangi mashinalarni yaratish jarayonini ham, o‘quv ustaxonalarida texnik modellarni yasash jarayoni ham quyidagi jihatlarini tashkil

qiladi: texnik maqsadning (mashinalar) mexanizmlar konstruksiyasini, modellar yasash fikrining vujudga kelishi: 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 rostlash.

Texnik modellar klassifikatsiyasi. Texnikada ishlatiladigan modellar 3 tipga bo'linadi. 1 tip - geometrik o'lchamlari o'xshash. Ko'rgazmali qurol maqsadida ishlatiladigan ob'yektning tashqi qiyofasini anglatadigan. Geometrik modellar ta'limda keng qo'llaniladi. Jumladan bunday modellar o'quvchilarni texnika ob'ektlarining ishlash mezonlari va umumiy tuzilishi bilan tanishtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Odatda, ishlab chiqarishning eng zamonaviy yo'nalishlari bilan faqatgina kitob va jurnallarda keltirilgan chizmalardagi va rasmlar orqali tanishadilar, ya'ni obrazli-belgili, ideal modellardan foydalanadilar. Biroq ular ob'yekt 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 tashqi qiyofasini anglatmasdan balki o'rganilayotgan ob'yektning harakat dinamikasi, o'zaro bog'liqligi qonuniyatlari, xususiyatligi va o'xshashliklarini ko'rsatadi. Bunday modellarni yaratishda nafaqat ob'yektlarni 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, ya'ni, 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 issiqlik uzatilishi bilan va b.

3 tip - funkstional 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 o'quvchilar uchun juda qiziqarli bo'lib, bunda modelni avtomatlashtirish va mexanizasiyalashtirish uchun cheksiz istiqbollar ochiladi.

Modellar dinamik va statik bo'lishi mumkin. Texnik modellash jarayonida konstruksiyalash elementlarini o'rgatish tajribali qator murakkab vazifalarni quyidagi tartibda bajarish ayni maqsadga muvofiqligini ko'rsatadi: chizmalar eskizlarini o'qish va tayyorlanadigan detallar konstruksiyasini tushuntirish, hisoblash asosida ayrim detallarning konstruksiyalarini o'zgartirish, ana shu o'zgartirishlarni chizmaga kiritish va kinematik sxemasini tuzish: detallarni biriktirish va mustahkamlash yo'llarini belgilash; detallarni yig'ish jarayonida ularni o'rnatish, joylarga ko'ra konstruksiyalash; konstruksiyada yetishmaydigan detallar va uzellarni konstruksiyalash; 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 pardoqlash.

20-mavzu: Badiiy – modellashtirish va dizayn.

Texnik va badiiy modellashtirish umumiy jarayon ekanligi, ularning mohiyatidagi farqlarga qaramay, umumiy metodologik asoslarga ega bo'lishida yaqqol namoyon bo'ladi. Har ikkala modellashtirish turi real obyektlar yoki g'oyalarni soddalashtirilgan shaklda ifodalash, ularni sinovdan o'tkazish va takomillashtirish uchun xizmat qiladi. Bu jarayonlar ilmiy-tadqiqot, ta'lim, sanoat va san'at sohalarida keng qo'llaniladi va ijodiy faoliyatni rivojlantirishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

Texnik modellashtirish, odatda, muayyan mahsulot, qurilma yoki texnologik jarayonni yaratish jarayonida qo'llanadi. Bu yerda asosiy maqsad — obyektning funksional, konstruktiv va mexanik xususiyatlarini iloji boricha aniq ifodalashdir.

Texnik model reallikdagi buyum yoki jarayonning o‘lchovli nusxasini yaratib, u orqali turli sinovlar, eksperimentlar o‘tkazish mumkin bo‘ladi. Masalan, biror mexanik qurilmaning ishchi modelini yasash orqali uning qanday ishlashini tushunish, kamchiliklarini aniqlash va yanada mukammallashtirishga imkon yaratiladi. Bu jarayon ko‘pincha chizmalar, 3D modellar, mexanik prototiplar yordamida amalga oshiriladi.



Badiiy modellashtirish esa ko‘proq estetik ifoda, shakl va mazmun uyg‘unligini ta’minlashga qaratilgan bo‘lib, dizayn, haykaltaroshlik, teatr dekoratsiyasi, milliy amaliy san’at kabi yo‘nalishlarda keng qo‘llaniladi. Bunda model vositasida badiiy g‘oya yoki kontseptsiya ifodalanadi. Masalan, milliy libos dizayni yoki ko‘rgazmaga mo‘ljallangan maket yaratishda modellashtirish orqali ijodiy fikr shakllantiriladi va u vizual ko‘rinishga keltiriladi. Badiiy modellashtirishda go‘zallik, muvozanat, ramziy ma’no kabi jihatlar ustuvor o‘rinda turadi, ammo u ham texnik modellashtirish singari sinov, baholash va takomillashtirish bosqichlarini o‘z ichiga oladi.

Texnik va badiiy modellashtirish umumiy bosqichlarga ega: g‘oyani aniqlash, materiallar va usullarni tanlash, eskiz yoki chizma tayyorlash, maket yoki model

yaratish, sinovdan o'tkazish va baholash. Har ikkala yo'nalishda ham modellashtirish — bu ijodiy faoliyatning ajralmas qismi bo'lib, bilim, ko'nikma va tasavvur orqali yangi yechimlar ishlab chiqishga xizmat qiladi. Shuningdek, bu jarayonlar o'quvchilarda tahliliy fikrlash, muammoni ilgari surish va hal qilish, hamda yakuniy mahsulotni yaratish kabi muhim kompetensiyalarni shakllantiradi.

Modellashtirish texnologiyasining bu ikki ko'rinishi bir-birini to'ldiradi: texnik modellashtirishda aniqlik va ishonchlilik muhim bo'lsa, badiiy modellashtirishda estetik yondashuv va ifoda kuchi asosiy ahamiyatga ega. Ammo ikkalasi ham muayyan fikrni vizual va jismoniy shaklga keltirish orqali inson tafakkuri va ijodini moddiy shaklda ifodalashning o'xshash metodlariga asoslanadi. Demak, texnik va badiiy modellashtirish jarayonlari — bu yagona ijodiy faoliyatning ikki turli yo'nalishi bo'lib, ular o'zaro uzviy bog'langan va bir-birini to'ldiradi. Shu sababli, ularni o'quv jarayonida birgalikda o'rgatish, o'quvchilarni kompleks fikrlashga, nafaqat texnik, balki badiiy-estetik tafakkur asosida yechim topishga yo'naltirishda muhim ahamiyatga ega.

Dizayn tushunchasi bugungi kunda nafaqat san'at va arxitektura, balki texnologiya, sanoat, kundalik hayot, ta'lim va hatto ijtimoiy sohalarda ham keng qo'llanilayotgan murakkab va ko'p qirrali tushunchadir. Dizayn bu — muayyan ehtiyojni qondirishga qaratilgan estetik, funksional va amaliy yechimlarni ishlab chiqish jarayonidir. U g'oyaning shaklga aylanishi, fikrning material ko'rinishga ega bo'lishi demakdir. Dizayn faoliyati inson tafakkuri va ijodiy imkoniyatlari asosida shakllanib, real hayotdagi mavjud muammolarga innovatsion yechimlar taklif etish imkonini beradi.

Dizayn so'zi ingliz tilidan olingan bo'lib, "loyiha", "niyat", "reja", "chizma" kabi ma'nolarni bildiradi. Bu tushuncha har bir mahsulotning tashqi ko'rinishi, strukturasi, funksionalligi va estetik bahosini o'zida jamlaydi. Shu bois dizaynni oddiy bezak berish deb tushunish noto'g'ri bo'ladi. Aslida, dizayn — bu muammoni hal qilish, ehtiyojni tahlil qilish, yangi shakl va mazmunni yaratishdir. Bu jarayon o'z ichiga konsepsiyani ishlab chiqish, chizma va modellar tayyorlash, materiallarni tanlash, ishlab chiqarish texnologiyasini belgilash va natijani baholash bosqichlarini oladi.

Dizayn faoliyati turli yo‘nalishlarda amalga oshiriladi. Masalan, grafik dizayn — bu plakatlar, logotiplar, saytlar va vizual axborot vositalari bilan bog‘liq bo‘lsa, sanoat dizayni kundalik turmushda foydalaniladigan buyumlar — mebellar, texnik vositalar, kiyim-kechak va boshqa mahsulotlar shaklini loyihalashtirishga qaratilgan. Interyer dizayni esa bino ichki makonining funksional va estetik yechimlarini ishlab chiqishni o‘z ichiga oladi. Shu bilan birga, veb dizayn, moda dizayni, arxitektura dizayni kabi ko‘plab sohalar mavjud bo‘lib, ular bir-biridan farqlansa-da, umumiy metodologik asoslarda birlashadi.

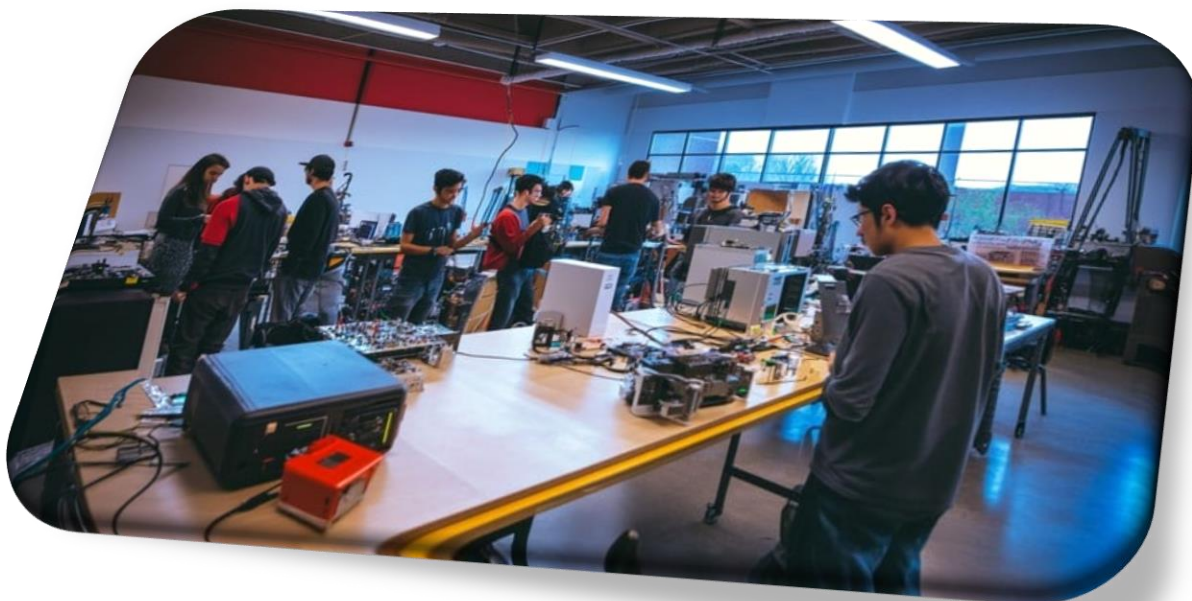


Dizayn jarayoni har doim inson markazida bo‘ladi — ya’ni, dizayner yaratgan mahsulot inson uchun qulay, xavfsiz, chiroyli va foydali bo‘lishi kerak. Shu sababli, zamonaviy dizaynda foydalanuvchi tajribasi (UX) va vizual interfeys (UI) kabi tushunchalar muhim o‘rinni egallaydi. Har qanday mahsulot, u bo‘lsin buxanka non, telefon ilovasi yoki mebel jihozi — agar u dizayn asosida yaratilgan bo‘lsa, u inson ehtiyojiga mos, qulay va zamonaviy bo‘lishi ta’minlanadi.

Dizayn nafaqat san’atga, balki ilm-fanga, texnika va iqtisodga ham yaqin turgan sohaga aylandi. Unda tafakkur, muammoli vaziyatni tahlil qilish, estetik dunyoqarash va amaliy yechimlar yaratish singari ko‘nikmalar muhim hisoblanadi. Ta’lim tizimida

dizayn elementlarini qo'llash o'quvchilarda nafaqat ijodiy fikrlash, balki muammoni tahlil qilish va hal qilish, qaror qabul qilish, zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Dizayn — bu san'at va texnikaning tutashgan nuqtasi, bu tafakkur va shaklning uyg'unlashuvi, bu estetik va funksional yondashuvni o'zida jamlagan ijodiy faoliyatdir. U har qanday mahsulot yoki xizmatni nafaqat chiroyli, balki maqsadga muvofiq, zamonaviy va foydali holatga keltirish vositasidir. Shu sababli, dizaynni o'rganish va uni amaliyotga joriy etish zamonaviy dunyo talablariga javob beruvchi, ijodkor va bilimli shaxslarni tayyorlashda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.



Badiiy modellashtirish — bu san'at, dizayn va amaliy ijodiyot sohalarida g'oyani vizual va jismoniy shaklga keltirish jarayoni bo'lib, u ijodiy fikrni material asosda ifodalashga xizmat qiladi. Bu jarayon ijodiy faoliyatning muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi va u orqali inson o'z tasavvurini real ko'rinishga keltiradi. Badiiy modellashtirishning asosiy mazmuni — bu estetik tamoyillarga asoslangan holda shakl, rang, faktura va kompozitsiyani uyg'unlashtirish orqali muayyan g'oyani yoki kontseptsiyani ifodalashdan iborat.

Mazmun jihatidan badiiy modellashtirish – bu faqatgina bezatish emas, balki chuqur fikr va hissiyotlarni, muayyan estetik qarashlarni moddiy shaklga solish

vositasidir. Bu jarayonda yaratuvchi inson (ya'ni dizayner, rassom, haykaltarosh yoki pedagog) atrof-muhitni, jamiyatdagi hodisalarni, madaniy qadriyatlarni tahlil qilib, ularni o'z badiiy modeli orqali aks ettiradi. Bu model odatda eskiz, maket, kompozitsion chizma yoki hajmli shakl tarzida bo'ladi.

Badiiy modellashtirish san'at bilan texnikaning tutashgan sohasidir. Unga xos bo'lgan jihat — bu modellashtirilayotgan obyektning faqat tashqi ko'rinishini emas, balki uning ichki g'oyaviy, mazmuniy mohiyatini ham ifoda etishidir. Masalan, bir milliy hunarmandchilik buyumi modeli orqali xalqning madaniy qadriyatlari, milliy estetik qarashlari, tarixiy an'analari namoyon bo'ladi. Demak, badiiy modellashtirish — bu moddiy va ma'naviy mazmun uyg'unligidir.

Ta'lim jarayonida badiiy modellashtirish o'quvchilarda tasavvur, estetik did, muvozanat, kompozitsion fikrlash va qo'l mehnati ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. U o'quvchilarning ijodiy tafakkurini rivojlantiradi, har bir detaldan ma'no izlashga va san'at asarining umumiy g'oyasini anglashga yo'naltiradi. Ayniqsa, texnologiya, tasviriy san'at va dizayn yo'nalishlarida o'qitilayotgan fanlarda badiiy modellashtirish asosiy metodlardan biri hisoblanadi.

Badiiy modellashtirishda ishlatiladigan materiallar va usullar xilma-xil bo'lib, ular modelning mohiyatiga qarab tanlanadi. Bu jarayonda qog'oz, karton, gil, yog'och, plastmassa, mato, tabiiy materiallar (yaproq, urug', paxta tolasi va boshqalar)dan foydalaniladi. Shuningdek, raqamli texnologiyalar yordamida 3D grafik dasturlar orqali virtual badiiy modellar yaratish imkoniyati ham kengayib bormoqda. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarning zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash ko'nikmalarini ham shakllantiradi.

Badiiy modellashtirish — bu ijodiy fikrning modellashtirilgan shakl orqali ifoda etilishi bo'lib, u estetik, ma'naviy va texnik yondashuvlarning uyg'unligini ta'minlaydi. Bu faoliyat orqali inson nafaqat yangi shakllarni yaratadi, balki jamiyatdagi madaniy qadriyatlarni saqlaydi, estetik tarbiyani amalga oshiradi va texnikaviy tafakkurni badiiylilik bilan uyg'unlashtiradi. Shu sababli badiiy modellashtirish texnologik va badiiy ta'limning ajralmas qismi sifatida e'tirof etiladi.

21-mavzu: O‘rtalik birikmalarni bajarishda ishlatiladigan materiallar.

Texnologiya ta’limida o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalarini shakllantirish va mustahkamlashda o‘rgatish uchun mo‘ljallangan amaliy mashqlar muhim o‘rin egallaydi. Ayniqsa, yog‘och, metall yoki boshqa konstruktiv materiallar bilan ishlash jarayonida teshik ochish, bo‘g‘inlar yasash, detallarni o‘zaro biriktirish kabi mashg‘ulotlar orqali o‘quvchilar nafaqat texnik bilimlarga, balki aniq o‘lchov, aniqlik, izchillik va mustahkamlik tamoyillariga ham ega bo‘lishadi. Bunday mashqlar, ayniqsa, kasbiy yo‘naltirish va hunar o‘rgatish jarayonida zaruriy bosqich hisoblanadi.

Berk teshiklar o‘yish mashqlari orqali o‘quvchi detallar orasiga maxfiy birikmalar joylashtirish, quloqchali yoki o‘rtalik birikmalarni aniqlik bilan yasash ko‘nikmasini egallaydi. Berk teshiklar odatda detallarni ko‘rinmaydigan tarzda birlashtirishda ishlatiladi va bu orqali mahsulotning tashqi estetik ko‘rinishi saqlanadi. Bunday mashqlar o‘quvchidan ehtiyotkorlik, aniqlik, markazlashtirish va mos o‘lchovlarni aniqlay olish qobiliyatini talab etadi. Asboblarning to‘g‘ri tanlanishi, o‘yish chuqurligi va diametrining mosligi mashq sifatiga ta’sir ko‘rsatadi.

Quloqcha va turumlarni rejalash mashqlari esa yog‘och yoki boshqa materiallarda qismlarni to‘g‘ri va ishonchli biriktirish uchun tayyorlanadigan elementlarni loyihalash va chizish jarayonini o‘z ichiga oladi. Quloqcha — bu detaldan chiqib turuvchi, turum esa unga kiruvchi element bo‘lib, ular bir-biriga mos kelganda mustahkam mexanik bog‘lanma hosil qiladi. Rejalashtirishda o‘quvchilar konstruksion tafakkur, fazoviy tasavvur, chizma asosida ishlash, o‘lchamga rioya qilish kabi ko‘nikmalarni rivojlantiradi. Bu mashqlar dizayn va chizmachilik asoslarini mustahkamlash bilan birga, mahsulotni oldindan tasavvur qilib, uni o‘z qo‘li bilan yaratish imkonini beradi.

O‘rtalik birikmalarni bir-biriga moslash mashqi esa ikki yoki undan ortiq detal orasida turgan oraliq qismlarning (masalan, biriktiruvchi murvat, maxsus bo‘g‘in, tayoqcha va hokazo) mos kelishini ta’minlashga qaratilgan. Bu jarayonda o‘quvchi

elementlar orasidagi muvofiqlikni aniqlash, ularni bir-biriga nisbatan aniq o'rnatish, birikma o'lchovlarini to'g'ri bajarish, kuchlanishsiz, lekin mustahkam bog'lovchi tizimni hosil qilishni o'rganadi. Amaliy jihatdan bunday mashqlar o'quvchilarda mustahkamlik, muvozanat, geometriyaviy fikrlash va mexanik bog'lanmalarni tushunish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Umuman olganda, bu turdagi amaliy mashqlar texnik va texnologik ta'limda o'quvchilarni real ishlab chiqarish muhitiga tayyorlashda, ularning kasbiy ko'nikmalarini shakllantirishda va ijodiy tafakkurini rivojlantirishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Ular orqali o'quvchilar mehnat madaniyatini, xavfsizlik qoidalariga rioya qilishni, qat'iyatlilik va sinchkovlikni o'zlashtiradi. Bunday mashg'ulotlar har bir detal, har bir harakat ortida maqsad va aniqlik borligini anglatadi va kelajak kasbiy faoliyatga tayyorlaydi.

Texnologiya fanida o'quvchilarning amaliy mehnat ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida oddiy, foydali va real hayotda ishlatiladigan buyumlarni yasash bo'yicha topshiriqlar berilishi o'quvchilarning bilimlarini chuqurlashtiradi, ijodiy va texnik tafakkurini shakllantiradi. Ularning orasida shvabra, taburetka, rom va tumbochka kabi buyumlar yasash ko'plab ko'nikmalarni o'z ichiga oladi, bu esa o'quvchilarni kichik mehnat qurollari bilan ishlash, chizma asosida detal yasash, kesish, biriktirish, bo'yash va montaj qilish jarayonlariga jalb etadi.



Shvabra yasash — eng oddiy, ammo foydali amaliy topshiriqlardan biridir. Uning konstruksiyasi asosan uzun sop, pastki tozalovchi qism (matodan, gubkadan

yoki ipdan tayyorlangan) va ularga biriktiruvchi elementlardan iborat bo‘ladi. Bu topshiriq orqali o‘quvchi yog‘och yoki plastmassa quvurlar bilan ishlashni, matoni kesish va biriktirishni, vint va mahkamlagichlar yordamida qismlarni ulashni o‘rganadi. Shvabra yasashda ergonomika, foydalanuvchiga qulaylik, og‘irlik va uzunlik kabi omillar ham hisobga olinadi.



Taburetka yasash esa o‘quvchiga elementar mebel konstruksiyasini yaratish imkonini beradi. Taburetka odatda o‘rindiqlik yuzasi, to‘rt oyoq va ularni bog‘lovchi elementlardan iborat bo‘lib, o‘quvchi bu orqali chizma asosida detallarni yasash, ularni kesish, tirgaklar bilan mustahkamlash va bir-biriga perpendikulyar bog‘lash kabi ko‘nikmalarni o‘zlashtiradi. Bu jarayon chizmachilik, geometriya, o‘lchov olish, belgilash va montaj ishlarini o‘z ichiga oladi. Shuningdek, yog‘ochning strukturasini tanlash, uni qayta ishlash va silliqdash, so‘ng bo‘yash yoki laklash ishlari ham ko‘zda tutiladi.

Rom yasash — bu deraza yoki eshik uchun bo‘ladigan doira yoki to‘rtburchak shaklidagi ramkali konstruksiya tayyorlash mashqi bo‘lib, ancha aniqlik, o‘lchamga rioya qilish va birikmalarning mosligini talab qiladi. Rom yasash jarayonida o‘quvchi

burchaklarni 45° burchakda kesish, ular orasida mustahkam bog‘lovchi birikmalarni yasash (masalan, shponka, mix, elim yoki vintlar orqali), oynani joylashtirish uchun o‘rindiqli tayyorlash kabi ko‘nikmalarni o‘zlashtiradi. Bu mashq me‘moriy-dizayn ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.



Tumbochka yasash esa o‘quvchidan yanada murakkabroq konstruktiv fikrlashni talab qiladi. Tumbochka – kichik shkaf yoki sandiqcha bo‘lib, u tortmalar, eshiklar, tutqichlar va ichki bo‘linmalardan iborat bo‘ladi. Bunday buyumni yasashda o‘quvchi oldindan chizma chizadi, detallar ro‘yxatini tuzadi, material tanlaydi, qismlarni belgilaydi va kesadi. Montaj qilish jarayonida qulaylik, estetik ko‘rinish, funksionallik va mustahkamlikka e‘tibor qaratiladi. Shuningdek, eshiklarning ochilish burchagi, tortmalarning harakatlanish mexanizmi, o‘lchov mosligi va umumiy simmetriya nazorat qilinadi.

Ushbu to‘rtta buyumni yasash orqali o‘quvchilarni faqatgina texnik ko‘nikmalarga emas, balki mehnat madaniyati, xavfsizlik qoidalari, estetik qarashlar, mustaqil ishlash va guruhda hamkorlik qilishga ham o‘rgatish mumkin. Bundan tashqari, ular maktab hayotida yoki o‘z uylarida ushbu buyumlarni amalda qo‘llash imkoniga ega bo‘lib, foydali mehnatga bo‘lgan ijobiy munosabatni shakllantiradi. Ana shunday oddiy, ammo mazmunli mashg‘ulotlar texnologik ta‘limda o‘quvchilarni kasb-hunarga yo‘naltirishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi.

22-mavzu: O‘quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirish.

O‘quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirish — bu zamonaviy ta’lim jarayonining muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, u bolalarda texnologik tafakkur, muammoli vaziyatlarga yechim topish, texnik vositalar bilan ishlash, yangilik yaratish va loyihalash ko‘nikmalarini shakllantirishni o‘z ichiga oladi. Texnik ijodkorlik nafaqat nazariy bilimlar asosida, balki amaliy mashg‘ulotlar, loyihalar va texnologik topshiriqlar orqali rivojlanadi. Bu jarayon o‘quvchining yosh xususiyatlariga, qiziqishlariga va mavjud salohiyatiga asoslangan holda bosqichma-bosqich olib borilishi kerak.



Texnik ijodkorlikni rivojlantirish yo‘nalishlari bir necha asosiy elementlarga tayanadi. Ulardan biri – o‘quvchilarni real hayotdagi muammolarga texnik yechim topishga yo‘naltirishdir. Masalan, oddiy turmush buyumlarini yangicha shaklda taklif

qilish, ularning funksional imkoniyatlarini kengaytirish yoki energiya tejovchi, ekologik toza vositalar yaratish kabi topshiriqlar orqali o'quvchilar ijodiy tafakkurga yo'naltiriladi. Ikkinchi yo'nalish – texnologik vositalar bilan ishlashga o'rgatishdir. Bu orqali o'quvchilar dastlab oddiy asbob-uskunalar bilan ishlashni, so'ngra esa zamonaviy qurilmalar, jumladan, 3D printerlar, mikrokontrollerlar, dasturlash platformalari orqali yangilik yaratishni o'rganadilar. Uchinchi yo'nalish esa – o'quvchilarda loyihaviy faoliyat madaniyatini shakllantirishdir. Loyihaviy fikrlash, ehtiyojni tahlil qilish, eskiz va chizma yaratish, prototip yasash, sinovdan o'tkazish va baholash bosqichlari o'quvchilarni har tomonlama fikrlashga undaydi.



Texnik ijodkorlikni rivojlantirishda muhim omillardan biri – bu bosqichlilik prinsipidir. Birinchi bosqichda o'quvchilarni texnik tafakkurga yo'naltirish, texnologik jarayonlar bilan tanishtirish va ularda oddiy mexanik harakatlar asosidagi qurilmalarga qiziqish uyg'otish ko'zda tutiladi. Bu bosqichda o'yincha qurilmalar, konstruktiv maketlar, modellardan foydalanish tavsiya etiladi. Ikkinchi bosqichda o'quvchilarning individual fikrlashi va mustaqil ishlash ko'nikmalari rivojlantiriladi. Ular oddiy texnik topshiriqlarni mustaqil bajarishga o'tadilar: masalan, kichikroq buyumlar, qurilmalar yaratish, murakkab bo'lmagan birikmalar yasash, oddiy muammoga texnik yechim

taklif qilish. Uchinchi bosqichda esa texnologik loyiha asosida murakkabroq masalalar qo'yiladi: energiyani tejash, funksional moslamalar ishlab chiqish, robototexnika elementlarini tatbiq etish, real texnik muammolarga ilg'or va innovatsion yechimlar taklif qilish.

Shu tariqa, texnik ijodkorlik o'quvchilarda nafaqat texnologik savodxonlikni, balki estetik didni, jamoada ishlash ko'nikmasini, muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilishni ham shakllantiradi. Ular o'zlarining g'oyalari asosida biror buyumni yaratish, sinab ko'rish, kamchiliklarini aniqlab, takomillashtirish orqali tanqidiy va tizimli fikrlashni o'zlashtiradilar. Eng asosiysi, bunday faoliyat orqali o'quvchilar o'z kuchiga ishonch hosil qiladi, kelajak kasbini ongli ravishda tanlashga intiladi va amaliy bilimlarni real hayotga tatbiq eta olish salohiyatiga ega bo'ladi. Texnik ijodkorlikni rivojlantirish, shuningdek, ixtirochilikka yo'naltirish, fan va texnologiya sohalariga qiziqishni kuchaytirish orqali innovatsion jamiyatni shakllantirishga xizmat qiladi.

Texnik ijodkorlikning rivojlanishi — bu o'quvchilarning fikrlash doirasini kengaytirish, ularni yangilik yaratishga, texnologik jarayonlarga faol jalb qilish va innovatsion g'oyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan uzluksiz va tizimli pedagogik jarayondir. Bu jarayon jamiyat taraqqiyoti bilan chambarchas bog'liq bo'lib, texnik tafakkur, amaliy faoliyat va nazariy bilimlar uyg'unligini o'zida mujassam etadi. Texnik ijodkorlik o'z mohiyatiga ko'ra, insonning mavjud texnik vositalar va jarayonlarga nisbatan yangi, takomillashgan, samaraliroq g'oyalarni ilgari surishi, ularni amaliyotda qo'llay olishi bilan tavsiflanadi. Aynan shu bois, bu tushuncha nafaqat ishlab chiqarish, balki ta'lim sohasida ham keng qamrovli ahamiyatga ega.

Texnik ijodkorlik dastlab oddiy kuzatish, qiziqish va sinash orqali boshlanadi. O'quvchilarning kichik yoshdayoq konstruktiv o'yinlarga, mexanik qurilmalarga, mashinalarning ishlash printsiplariga qiziqish bildirishlari ularning texnik tafakkurining ilk kurtaklaridir. Bunday qiziqishlar o'quv muassasalarida to'g'ri yo'naltirilgan ta'lim metodlari orqali rivojlantirilib, bosqichma-bosqich chuqurlashtiriladi. Texnik ijodkorlikni shakllantirishda o'quvchilarga mustaqil tajriba o'tkazish, konstruktor to'plamlari bilan ishlash, turli xil muammolarga texnik yechimlar ishlab chiqish imkonini beruvchi mashg'ulotlar katta ahamiyatga ega.

O'quvchining o'z qo'li bilan oddiy bir mexanik qurilma yoki foydali buyum yasashi, bu orqali o'z ixtirosining natijasini ko'rishi, uni takomillashtirishga intilishi texnik ijodkorlik jarayonining tabiiy bosqichlaridir.



Rivojlanish jarayonida o'quvchi oddiydan murakkabga qarab harakat qiladi. Dastlab sodda, mavjud modellardan nusxa olish orqali ish olib boriladi. So'ngra bu modellarni o'zgartirish, yaxshilash, ularning funksiyalarini ko'paytirish kabi ijodiy faoliyat bosqichiga o'tiladi. Eng yuqori bosqich esa – o'quvchining o'zining mutlaqo yangi, avval mavjud bo'lmagan g'oyasi asosida texnik mahsulot yaratishidir. Bu bosqichda nafaqat texnik bilim, balki dizayn, ekologik xavfsizlik, iqtisodiy samaradorlik, funksional qulaylik, ergonomika kabi mezonlar ham hisobga olinadi.

Texnik ijodkorlikning rivojlanishi o'quvchini hayotiy masalalarga real yondashishga, tahliliy fikrlashga, sabr-toqat va aniqlikka o'rgatadi. Shuningdek, ijodkorlik jarayonida o'quvchilar jamoada ishlash, o'z fikrini himoya qilish, boshqalar g'oyasini hurmat qilish, tanqidiy fikr yuritish ko'nikmalarini ham o'zlashtiradi. Bu esa ularni nafaqat texnik mutaxassis, balki kompleks fikrlovchi, ijtimoiy faol shaxs sifatida shakllanishiga xizmat qiladi.

Zamonaviy texnologik taraqqiyot sharoitida texnik ijodkorlik faqat an'anaviy

usullar bilan emas, balki robototexnika, raqamli texnologiyalar, dasturlash, 3D modellashtirish, sun'iy intellekt kabi ilg'or yo'nalishlar bilan uyg'unlashmoqda. Bu esa ta'lim muassasalarining o'quv dasturlarini yangilash, amaliy mashg'ulotlar bazasini kengaytirish, pedagoglarning malakasini oshirish zaruratini yuzaga keltiradi. Texnik ijodkorlik rivojini qo'llab-quvvatlash uchun maxsus to'garaklar, tanlovlar, ko'rgazmalar va loyiha faoliyatini tashkil etish ayniqsa muhim sanaladi.

23-mavzu: O'quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirishning tashkiliy tizimi.

O'quvchilarning texnik ijodkorligini tashkiliy sistemasi — bu o'quvchilarning amaliy va nazariy bilimlari asosida yangilik yaratish, texnik masalalarni hal qilish, modellashtirish va konstruktorlik faoliyatini samarali yo'lga qo'yish uchun zarur shart-sharoitlar, metodlar, vositalar va muhitlar majmuasidan iborat murakkab pedagogik jarayondir. Bu sistema o'z ichiga ta'lim mazmuni, o'quvchilarning individual xususiyatlari, o'qituvchining faoliyati, texnik vositalar bilan ta'minlanganlik, o'quv-tajriba maydonchalari, ustaxona va laboratoriyalarni o'z ichiga oladi. Bunda asosiy maqsad – o'quvchilarni mustaqil fikrlovchi, muammoli vaziyatlarni hal eta oladigan, texnik tafakkurga ega shaxslar sifatida shakllantirishdan iborat.

Mazkur sistemani tashkil qilishda o'quv jarayoni doirasida integratsiyalashgan yondashuv katta ahamiyat kasb etadi. Bu degani, texnik ijodkorlik boshqa fanlar bilan uyg'un holda rivojlantirilishi lozim: matematika, fizika, informatika, chizmachilik va tabiiy fanlar o'quvchilarda ilmiy-texnik asosda fikrlashga zamin yaratadi. Shu bilan birga, texnologiya darslarida o'quvchilarni loyihaviy faoliyatga jalb qilish, ya'ni buyum yasash, chizma asosida modellar tayyorlash, energiya tejovchi qurilmalar loyihalash, ekologik toza texnologiyalarni ilgari surish orqali texnik ijodga yo'naltirish mumkin bo'ladi.

Tashkiliy sistemaning asosiy unsurlaridan biri bu — o'quv muassasasining moddiy-texnik bazasidir. Texnik ijodiy faoliyatni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun o'quv ustaxonalari, konstruktor to'plamlari, model tayyorlash materiallari,

kompyuter texnikasi va maxsus dasturiy ta'minotlar (masalan, 3D model yaratish dasturlari, Arduino, LEGO konstruktorlari va boshqalar) zarurdir. Shu orqali o'quvchi real tajriba asosida o'z loyihasini amalda sinab ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladi. Ta'lim jarayonining tashkiliy tomonlari bilan bir qatorda psixologik va pedagogik muhit ham muhim o'rin tutadi. Bu esa o'qituvchining o'quvchilarda ijodiy qiziqish uyg'ota olishi, ularning tashabbuslarini qo'llab-quvvatlashi, mustaqil fikr va harakat qilishlariga imkon yaratishi bilan belgilanadi.

Texnik ijodkorlikni rivojlantirishda tashkiliy sistemaning yana bir tarkibiy qismi — o'quvchilarni tanlovlar, ko'rgazmalar, olimpiadalar va texnik ijodiy loyihalar asosida baholash va rag'batlantirish tizimidir. Bu o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi, ularning mustaqil ishlashga, yangi g'oyalarni ilgari surishga bo'lgan ishtiyoqini kuchaytiradi. Rag'batlantirish turli shakllarda bo'lishi mumkin: diplomlar, sertifikatlar, moddiy sovg'alar yoki oliy o'quv yurtlariga tavsiyanomalar ko'rinishida.

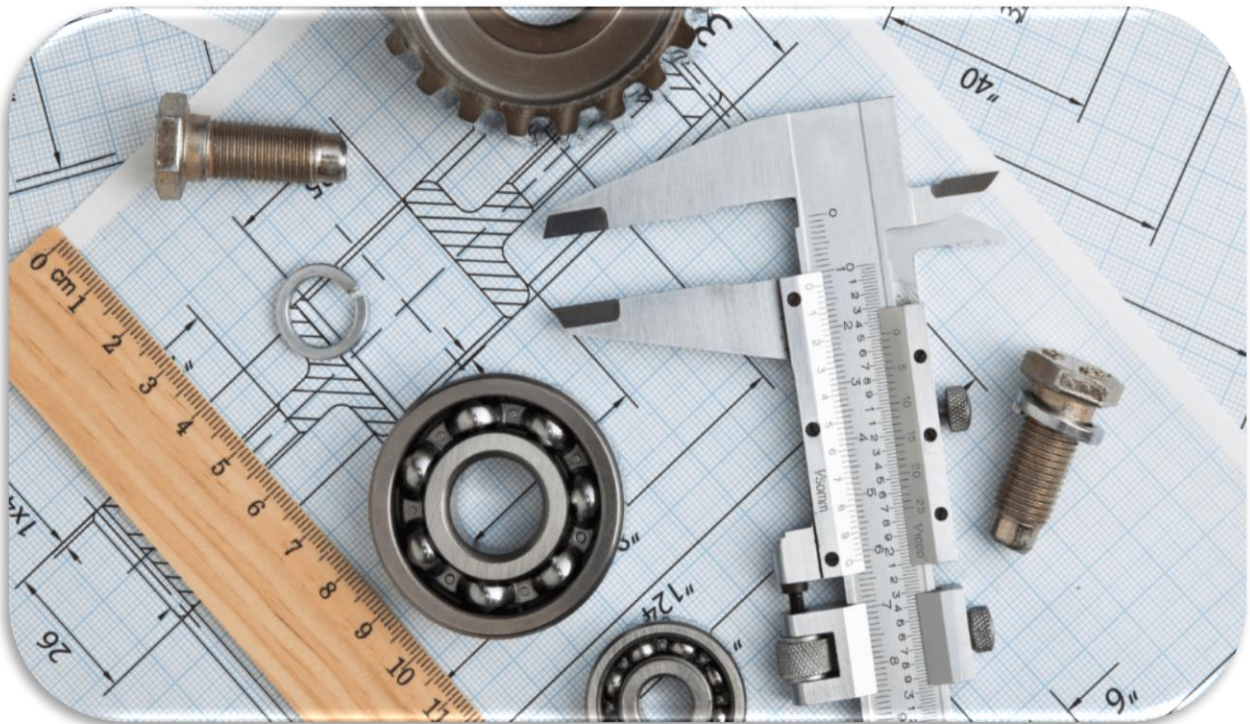
Shuningdek, tashkiliy sistemaning samarali ishlashi uchun pedagoglarning malakasi, ularning yangi texnologiyalar va ta'lim metodlari bo'yicha doimiy ravishda yangilanib borishi ham zarur. Chunki texnik ijodkorlik — bu doimiy yangilanish, takomillashish va innovatsiyalarga ochiqlikni talab qiluvchi yo'nalishdir. Zamonaviy o'qituvchi nafaqat bilim beruvchi, balki loyiha rahbari, maslahatchi va ijodkorlik yo'lidagi ilhomlantiruvchi shaxs bo'lishi kerak.

O'quvchilarning texnik ijodkorligini shakllantirishda tashkiliy sistema muhim rol o'ynaydi. Bu sistema puxta rejalangan, resurslar bilan ta'minlangan va innovatsion yondashuvga asoslangan bo'lishi lozim. Faqat shundagina o'quvchilarda texnik tafakkur, muammoga innovatsion yechim topish qobiliyati, o'z loyihasini bosqichma-bosqich amalga oshirish malakasi va amaliy bilimlarni real hayotda qo'llash ko'nikmalari shakllanadi.

O'quvchilar texnik ijodkorligi mazmunini va uning asosiy yo'nalishlarini rivojlantirish bugungi kunda ta'lim tizimining muhim va ustuvor yo'nalishlaridan biri sanaladi. Chunki texnik ijodkorlik nafaqat o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini shakllantiradi, balki ularning mustaqil fikrlash, yangilik yaratish, muammoga noan'anaviy yechim topish, texnologik tafakkur va tashabbuskorlik qobiliyatlarini ham

rivojlantiradi. Mazkur jarayon o'quvchilarning umumiy intellektual, ijtimoiy va texnologik salohiyatini yuksaltirishda asosiy omil sifatida xizmat qiladi.

Texnik ijodkorlik mazmuni avvalo o'quvchilarning mavjud texnik bilimlariga tayangan holda yangilik yaratishga, mavjud buyum va qurilmalarni takomillashtirishga, yangi funksional mahsulotlarni loyihalash va modellashtirishga qaratiladi. Bu jarayon o'quvchilarning kuzatuvchanlik, tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va sintez qilish kabi aqliy amallarni chuqur egallashiga yordam beradi. Texnik ijodkorlikning mohiyatida "o'ylash – loyihalash – yaratish – sinash – takomillashtirish" kabi bosqichlar yotadi. Aynan shu bosqichlar orqali o'quvchilar o'zining ijodiy salohiyatini ro'yobga chiqaradi.



Mazmun jihatidan texnik ijodkorlik quyidagi asosiy yo'nalishlar asosida rivojlantiriladi: birinchidan, konstruktiv-texnik yo'nalish. Bu yo'nalishda o'quvchilar turli qurilmalar, moslamalar, mexanik tizimlar yoki oddiy modellarning strukturasini o'rganadi, ularni o'z qo'li bilan yasaydi, chizmalar asosida tuzilishini anglaydi. Bu, o'z navbatida, maktab ustaxonalarida, texnika to'garaklarida, konstruktor to'plamlari yordamida amalga oshiriladi. Ikkinchidan, energetik va ekologik yo'nalish. Bu yo'nalishda o'quvchilarga energiya tejash, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, ekologik xavfsizlik va texnologik jarayonlarning atrof-muhitga ta'sirini hisobga olish tushunchalari beriladi. Uchinchi yo'nalish — informatsion-texnologik

ijodkorlik bo'lib, bunda dasturlash, robototexnika, raqamli modellashtirish va avtomatlashtirish kabi zamonaviy yo'nalishlar orqali o'quvchilar texnik loyihalarni raqamli muhitda amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Shuningdek, badiiy-texnik yo'nalish ham texnik ijodkorlikning mazmuniy jihatini boyitadi. Bu yo'nalishda o'quvchilar nafaqat funksional, balki estetik jihatdan ham mukammal mahsulot yaratishga o'rganadi. Dizayn, ergonomika, ranglar uyg'unligi, shakl va tuzilma — bular badiiy modellashtirishning ajralmas tarkibiy qismlaridir. Mazkur yo'nalish orqali o'quvchi texnik vositani nafaqat yarata oladi, balki uni foydalanuvchi uchun qulay, jozibali va funksional qilish yo'lida ijod qiladi.



Texnik ijodkorlikni rivojlantirishda o'quv jarayoniga interaktiv metodlarni kiritish, masalan, muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish, eksperimentlar orqali o'rganish, amaliy mashg'ulotlar, guruhlarda ishlash kabi yondashuvlar asosiy rol o'ynaydi. Bu metodlar o'quvchilarni fikrlashga, savol berishga, izlanishga, tajriba o'tkazishga, o'z xatolaridan to'g'ri xulosa chiqarishga undaydi. Bularning barchasi texnik ijodiy faoliyatni shakllantirishning eng samarali usullaridan hisoblanadi.

O'quvchilarning texnik ijodkorligi mazmuni har tomonlama puxta rejalashtirilgan, amaliyotga yo'naltirilgan va zamonaviy texnologiyalarga asoslangan bo'lishi zarur. Bu boradagi asosiy yo'nalishlar — konstruktiv-texnik, ekologik-

energetik, informatsion-texnologik hamda badiiy-dizaynerlik faoliyatlar orqali o'quvchilarda nafaqat texnik bilim, balki ijodiy yondashuv, tashabbuskorlik, muammoli fikrlash, jamoada ishlash va o'ziga ishonch kabi shaxsiy fazilatlar ham shakllanadi. Ana shunday tizimli yondashuv bilan texnik ijodkorlik maktab ta'limining muhim tayanchiga aylanadi.

24-mavzu: Texnik va texnologik turlari bo'yicha tashkiliy ishlar.

O'quvchilarni maktabdan va sinfdan tashqari ishlarni har xil shakllarda tashkil qilishning asosiy vazifasi, ularni ijtimoiy foydali faoliyatda faol ishtirok etishni, 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 o'quvchilarni umumiy o'rta ta'lim muassasalarida fanlardan olgan bilimlari asosida texnik masalalarni yechishga to'liq safarbar etishdan iborat. 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 ishlari quyidagi 3 ta guruhga ajratiladi:

- ◆ O'quvchilarning individual ishlari.
- ◆ O'quvchilarning qiziqishiga qarab to'garaklar, klublar, ijodiy birlashmalariga guruhli mashg'ulotlar.
- ◆ Juda ko'p sonli o'quvchilar ishtirokidagi ommaviy tadbirlar

Har bir texnik to'garaklarning muddati va vaqt ko'rsatilishi zarur. To'garaklar quyidagi tiplarga ajraladi:

- tayyorlov texnik to'garagi;
- fan (ilmiy-texnik) to'garagi;

- sport-texnik to'garagi;
- ishlab-chiqarish texnik to'garagi;
- badiiy-amaliy to'garaklar.

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 qat'iy 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 tajribalarini 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 shakllariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi.

Maktablarning ish tajribasida turli-tuman to'garaklar uchraydi. O'quv predmetlari bilan bog'liqlik nuqtai nazaridan 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 oshirgan kuzatishlar hamda tajriba-sinov ishlarimiz natijasida aniq bo'ldiki, bu turdagi to'garak rahbarlari odatda fanlararo aloqadorlik hamda egallangan nazariy bilimlarning amaldagi tadbiqui 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 qiziqish yo'qoladi. Bu

muammoni hal qilishning eng maqbul yechimiga bizning fikrimizga ko'ra, fanlarga oid har bir tushunchaning amaliy tatbiqiga ko'proq e'tibor qaratish, ularni amalda namoyish qilish, mashg'ulotlarda amaliy yo'naltirilganlikni oshirishga e'tibor qaratish orqali erishiladi. Bu vazifalar hal etilganida ijodiy izlanishga chanqoq, o'z kuchlarini sinab ko'rishni istagan o'quvchilarga o'z imkoniyatlarini ishga solish 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 tadbiri bilan tanishadilar, bu esa, ularning turli kasb-hunarda qo'llanilish asoslarini ham bilib olishga imkon yaratadi. Shuningdek, o'quvchilar model konstruksiyasi, uning detallarini tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqar ekanlar, texnologik bilim va o'quvlarni o'zlashtiradilar, model 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 asos vazifani o'taydi.

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

Sport-texnika to'garaklari maktablar va maktabdan tashqari muassasalarda ishlaydi. Bular aviamodel, raketa-kosmik modellashtirish, avtomobil modelchilari, kema modelchilari, temir yo'l modelchiligi, radioboshqarish, suv-motor va boshqa to'garaklaridan 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 modelchisportchilarning 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 o'quv ko'nikmalarni 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 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 korxonalarida 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 xalq hunarmandchiligi bilan uzviy bog'liq holatda tashkil etiladi. Bu turdagi mashg'ulotlar 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, asbobuskunalaridan to'g'ri foydalanishi;
- ◆ -bozor iqtisodiyoti qonuniyatlari, talablari asosida sifatli, xaridorgir, iste'mol mollari va mehnat mahsulotlarini tayyorlashga odatlanishi;
- ◆ -o'zlari tayyorlangan mahsulotlarni, o'zlari iste'molchiga 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'ulotlarga 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 oshirgan 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 an'anaga 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'quvchilarda intizomlilik, do'stlik, birdamlik, tejamkorlik, mehnat kishilariga hurmat ruhida tarbiyalab, ularni kelgusidagi kasbiy faoliyatiga 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 izlanib, 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.

Sinfdan tashqari ishlarning ommaviy shakli. Har xil turdagi ijodiy birlashmalari, to'garaklar o'quvchilarning ma'lum qisminigina o'z ichiga oladi. Hamma o'quvchilarning ijodiy faoliyatdan bo'lgan ijobiy munosabatlarini rivojlantirish maqsadida har xil ommaviy ishlar olib boriladi. Bunday shakldagi ishlarni tashkil qilishdan asosiy maqsad ijobiy texnik birlashmalarga ko'p o'quvchilarni jalb etishga zamin yaratadi. Ular quyidagi tartibdagi tadbirlar:

- 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.

25-mavzu: O'quvchilar bilan yakka tartibda ishlar olib borish.

O'quvchilar bilan yakka tartibda ishlar olib borish — bu ta'lim jarayonining muhim tashkil etuvchisidir. Har bir o'quvchining individual imkoniyatlari, qiziqishlari, bilim saviyasi, aqliy va ijodiy salohiyati, shaxsiy xususiyatlarini hisobga olgan holda ta'lim va tarbiya berish — zamonaviy pedagogikaning asosiy talablaridan biridir. Bu yondashuv o'quvchining shaxsiy rivojlanishini ta'minlash, uni o'z imkoniyatlariga ishonuvchi, mustaqil fikrlaydigan, faol va ijodkor inson sifatida shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, texnologik ta'limda, ya'ni amaliy mashg'ulotlar, texnik ijodkorlik va loyihaviy faoliyatda yakka tartibda yondashuv o'quvchilar salohiyatini to'liq ro'yobga chiqarishda beqiyos ahamiyat kasb etadi.

Yakka tartibda ish olib borish o'qituvchidan yuqori darajada kuzatuvchanlik, didaktik mahorat, tahlil qilish va individual strategiyalar ishlab chiqish ko'nikmasini talab qiladi. Har bir o'quvchining bilim darajasi va o'zlashtirish tezligiga qarab mos topshiriqlar berish, ularning muvaffaqiyatini rag'batlantirish, qiyinchiliklarga duch kelgan o'quvchilarga esa zarur yordam ko'rsatish zarur. Masalan, ayrim o'quvchilar chizmalar bilan ishlashda zo'r malakaga ega bo'lishi mumkin, boshqalari esa asbob-uskunalar bilan ishlashda ustunlikka ega. Yakka tartibdagi yondashuv orqali har bir o'quvchining o'ziga xos kuchli tomonlarini rivojlantirish mumkin.

Bunday faoliyat shakli ayniqsa texnik loyihalash va modellashtirish, dasturlash, ishlanma tayyorlash yoki sinov tajribalari o'tkazishda samarali hisoblanadi. O'qituvchi o'quvchiga shaxsiy maslahatlar berish, uning ish jarayonini kuzatish, xatolarni aniqlash va ularni tuzatishda yo'l-yo'riq ko'rsatish orqali bilim va ko'nikmalarni

mustahkamlashga erishadi. Bundan tashqari, yakka tartibdagi ishlar iqtidorli o'quvchilar bilan ishlashda ham foydalidir. Bunday o'quvchilarga qo'shimcha murakkab topshiriqlar, loyiha ishlari, ko'rgazmalar yoki tanlovlar uchun tayyorgarlik vazifalari berilishi mumkin. Bu ularning salohiyatini rivojlantirishda muhim bosqich bo'ladi.

Yakka tartibda ishlash faqatgina bilim berish bilan cheklanmay, balki o'quvchining ruhiy holati, motivatsiyasi, o'z-o'zini baholashi, muloqotga kirishish darajasi, ijodiy fikrlash salohiyati kabi omillarni ham hisobga oladi. O'quvchining o'z fikrini erkin ifoda etishi, xatolaridan qo'rqmasligi, ustoz bilan ochiq va do'stona muhitda ishlay olishi — bularning barchasi yakka tartibdagi ishlarning samaradorligini belgilaydi.

Shuningdek, yakka tartibdagi yondashuv ta'lim jarayonini individuallashtirish imkonini beradi, bu esa butun sinfdagi umumiy yondashuvda ko'pincha nazardan chetda qoladigan o'quvchilarni ham rivojlantirishga xizmat qiladi. Masalan, sust o'zlashtiruvchi o'quvchilar bilan alohida shug'ullanish, ularning bilimlaridagi bo'shliqlarni to'ldirish, ular uchun ko'proq amaliy misollar va hayotiy vazifalar orqali tushunchalarni mustahkamlash ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi.

O'quvchilar bilan yakka tartibda ishlash — ta'lim jarayonida har bir o'quvchini e'tibordan chetda qoldirmaslik, ularning shaxsiy rivojlanish trayektoriyasini shakllantirish, texnik va ijodiy salohiyatini to'liq ochib berish imkonini beradigan zamonaviy pedagogik yondashuvdir. Bu jarayon o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida yaqin hamkorlik, ishonch va o'zaro hurmat muhitini shakllantiradi. Shunday ekan, texnologik ta'limda, ayniqsa ijodkorlik va amaliy faoliyat yo'nalishlarida yakka tartibdagi ishlar olib borish o'ta zarur va samarali hisoblanadi.

O'quvchilarni maktabdan tashqari ishlarga jalb qilishning gruppaviy formasi ta'lim-tarbiya jarayonini yanada boyitish, bolalarning texnik, ijodiy va ijtimoiy salohiyatini oshirishda muhim o'rin tutadi. Maktab doirasidan tashqarida tashkil etiladigan guruhli ishlar bolalarning faolligini kuchaytiradi, o'zaro hamkorlik va jamoada ishlash malakalarini shakllantiradi, shuningdek, o'quv dasturlarini hayotiy faoliyat bilan bog'lash imkonini beradi. Gruppaviy forma o'quvchilarni umumiy

maqsad sari yo'naltirish, ularni o'zaro yordam, mas'uliyat va tashabbuskorlik ruhida tarbiyalashga xizmat qiladi.

Mazkur shaklning eng samarali jihati shundaki, unda o'quvchilar kichik jamoalar shaklida muayyan topshiriqlar ustida birgalikda ishlaydilar. Bunday ishlar texnik to'garaklar, ixtirochilik klublari, ekologik yoki texnologik loyihalar, amaliy ustaxona faoliyatlari, ko'rgazmalar, ko'rik-tanlovlarga tayyorgarlik jarayonlari orqali amalga oshiriladi. Har bir guruhga ma'lum vazifa yuklanadi: masalan, mahsulot modeli yaratish, maket tayyorlash, loyihani chizmalari bilan ishlab chiqish, ish jarayonini fotosuratlar yoki videotasvirlar bilan hujjatlashtirish, yoki ko'rgazma uchun taqdimot tayyorlash.



Bunday guruhli faoliyatlar davomida o'quvchilar o'zaro fikr almashadi, muammolarni birgalikda hal qiladi, ijodiy takliflar beradi, vaqtni to'g'ri taqsimlash, rollarni bo'lish va natijaga birgalikda erishishni o'rganadi. Bu esa ularni kelajakdagi ijtimoiy hayotga, kasb tanlashga, muammoli vaziyatlarda jamoa bilan ishlashga tayyorlaydi. Shuningdek, guruhda faol bo'lgan o'quvchilar o'z tengdoshlari orasida liderlik, tashabbuskorlik, mas'uliyat va muloqot ko'nikmalarini ham rivojlantiradi.

Gruppaviy shakldagi maktabdan tashqari ishlar ko'pincha darsdan keyingi mashg'ulotlar, dam olish kunlari, ta'til paytidagi seminar-treninglar yoki ekskursiyalar shaklida tashkil etiladi. Masalan, biror texnologik korxonaga sayohat, tabiat qo'ynida tashkil etilgan ekologik loyiha, yoki xalq hunarmandchiligi ustalarining ish joylariga

tashriflar guruh bo'lib amalga oshiriladi va bu orqali o'quvchilar real hayotdagi kasb faoliyatini bevosita kuzatish imkoniga ega bo'ladilar.

Shuningdek, maktabdan tashqari guruhli ishlarda ota-onalarni, soha mutaxassislarini, hunarmandlarni jalb qilish orqali hamkorlik va o'zaro tajriba almashish muhiti yaratiladi. Bu esa o'quvchilarning bilimlarini kengaytiradi, yangi g'oyalarga yo'l ochadi va ularni kelajakdagi kasbiy yo'nalishga yo'naltiradi.

O'quvchilarni maktabdan tashqari ishlarga jalb qilishning gruppaviy formasi — bu faqatgina qo'shimcha mashg'ulot emas, balki o'quvchilarning ijodiy va texnik salohiyatini rivojlantirish, jamoada ishlash malakalarini shakllantirish, ularda amaliy ko'nikmalarni mustahkamlash va shaxsiy o'sishga yo'l ochish imkonidir. To'g'ri tashkil etilgan guruhli faoliyatlar orqali maktabda o'rganilgan nazariy bilimlar hayotiy tajribaga aylanadi va o'quvchining shaxs sifatida shakllanishiga xizmat qiladi.

26-mavzu: Maktabdan tashqari ishlar.

Maktabdan tashqari ishlar — bu o'quvchilarning darsdan bo'sh vaqtlarida o'z bilim va ko'nikmalarini yanada chuqurlashtirish, ijtimoiy faolligini oshirish, ijodkorlik va texnik salohiyatini rivojlantirishga qaratilgan faoliyatlar majmuasidir. Bunday ishlar maktab ta'lim-tarbiya jarayonining muhim davomchisi bo'lib, o'quvchilarning qiziqishlari, iqtidorlari va ehtiyojlariga asoslangan holda erkin, ijodiy muhitda tashkil etiladi. Ular o'quvchilarga mustaqil fikrlash, tashabbus ko'rsatish, tanqidiy qarashni rivojlantirish, jamoada ishlash va o'zini namoyon qilish imkoniyatini beradi.

Maktabdan tashqari ishlarning shakllari juda xilma-xil bo'lib, ular ichida to'garaklar, klublar, studiyalar, texnik va san'at yo'nalishidagi kurslar, sport mashg'ulotlari, ekskursiyalar, ko'rik-tanlovlar, loyihalar va amaliy mashg'ulotlar alohida o'rin tutadi. Ayniqsa, texnologik ta'lim yo'nalishida maktabdan tashqari ishlar orqali o'quvchilar real ishlab chiqarish muhitiga yaqinlashtiriladi, zamonaviy asbob-uskunalar bilan ishlash, texnik tafakkur, konstruktorlik malakalari, chizma chizish va dizayn sohalarida o'zini sinab ko'rish imkoniga ega bo'ladilar. Bu jarayonda

bolalarning texnik tafakkuri shakllanadi, ixtirochilik salohiyati rivojlanadi va kelajak kasbiga yo‘nalish olishlariga zamin yaratiladi.

Bunday faoliyatlar nafaqat iqtidorli o‘quvchilarni rivojlantiradi, balki sust o‘zlashtiruvchilarga ham bilimlarini mustahkamlashda, amaliy ko‘nikmalarni egallashda, o‘ziga bo‘lgan ishonchni tiklashda yordam beradi. Maktabdan tashqari ishlar o‘quvchilarni bilimga qiziqtirish, ularni foydali mehnatga jalb qilish, bo‘sh vaqtini mazmunli tashkil etish orqali salbiy odatlardan, vaqtni behuda sarflashdan saqlaydi. Shu bilan birga, bu ishlar ota-onalar va jamoatchilik ishtirokida tashkil etilganda yanada samarali bo‘ladi, chunki bu orqali o‘quvchi atrofidagi ijtimoiy muhitda ham qo‘llab-quvvatlov topadi.



Maktabdan tashqari faoliyatlar jarayonida o‘quvchilarga erkin ijod qilish, tanqidiy fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, o‘z loyihalarini himoya qilish, boshqa guruhlar bilan raqobatlashish, g‘oyalar almashish kabi ko‘nikmalar shakllanadi. Bu esa ularni nafaqat maktab davrida, balki kelgusida jamiyatda faol va foydali shaxs bo‘lib yetishishiga xizmat qiladi.

Maktabdan tashqari ishlar – bu o‘quvchining intellektual, texnik, badiiy va jismoniy salohiyatini kompleks tarzda rivojlantirish imkonini beruvchi, ta’limni hayotiy faoliyat bilan bog‘lovchi, o‘quvchini shaxsiy rivojlanishga yo‘naltiruvchi samarali pedagogik vositadir. Ular orqali maktabning ta’limiy vazifalari boyitiladi,

tarbiyaviy jarayon esa o'zining to'laqonli ijtimoiy ahamiyatini namoyon etadi.

Maktabdan tashqari ishlarning ommaviy formasi – bu keng miqyosda o'quvchilar ishtirokida tashkil etiladigan, ularning umumiy faolligini oshirish, ijodkorligini rag'batlantirish, jamoa bo'lib ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan faoliyat shaklidir. Ommaviy tadbirlar o'zining qamrovi, ko'lamdorligi, tantanavorligi bilan ajralib turadi va odatda katta auditoriyada, barcha sinf va guruhlarni qamrab olgan holda o'tkaziladi. Bu turdagi ishlar o'quvchilarda katta jamoa oldida chiqish qilish, o'z iste'dodi va salohiyatini namoyon etish, jamoaviy ruhda harakat qilish kabi muhim ijtimoiy-pedagogik mahoratlarni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Ommaviy formadagi maktabdan tashqari ishlar turli yo'nalishlarda tashkil etilishi mumkin. Masalan, texnik ijodkorlik yo'nalishida o'quvchilar o'rtasida maketlar ko'rgazmasi, ixtirolar tanlovi, loyihalar taqdimoti, robototexnika musobaqalari yoki "Eng yaxshi loyiha" tanlovlari o'tkazilishi mumkin. San'at yo'nalishida esa teatr tomoshalari, ijodiy kechalar, badiiy ko'rgazmalar, konsert dasturlari tashkil etiladi. Sport yo'nalishida esa maktab spartakiadalari, sog'lom turmush tarzini targ'ib qiluvchi ommaviy yurishlar, estafeta musobaqalari yoki sport bayramlari o'tkazilishi mumkin. Bularning barchasi o'quvchilarning o'z salohiyatini keng ko'lamda namoyon etishiga xizmat qiladi.

Ommaviy tadbirlar ijtimoiy-ma'naviy tarbiyada ham muhim vosita hisoblanadi. Masalan, "Ustoz va shogird" kechalari, "Texnologiya haftaligi", "Hunarmandlar kuni", "Ijodiy yarmarka", "Yosh ixtirochilar festivali" kabi tadbirlar orqali o'quvchilar qadriyatlar, urf-odatlar, kasb-hunar va ijtimoiy mas'uliyat haqida kengroq tasavvurga ega bo'ladilar. Bunday ommaviy ishlar ko'pincha maktab jamoasi, mahalla, ota-onalar, mahalliy hokimlik yoki nodavlat tashkilotlar bilan hamkorlikda o'tkaziladi, bu esa jarayonning yanada ko'lamli, samarali va hayotiy bo'lishini ta'minlaydi.

Shuningdek, ommaviy shakldagi ishlar o'quvchilarda sahnada o'zini tutish, omma oldida nutq so'zlash, muloqotda bo'lish, o'z fikrini bayon etish, jamoaviy mas'uliyat va madaniyatli muomala qilish kabi ko'nikmalarni shakllantiradi. Bu esa o'z navbatida ularning o'ziga bo'lgan ishonchni mustahkamlab, jamiyatda faol shaxs bo'lib yetishishlariga zamin yaratadi.

Maktabdan tashqari ishlarning ommaviy formasi – bu o‘quvchilarni keng jamoatchilik ishtirokida birlashtirish, ularni ma’naviy, madaniy, texnik va jismoniy jihatdan rivojlantirishga xizmat qiladigan samarali pedagogik vositadir. Bu shakldagi faoliyatlar orqali maktab hayoti yanada rang-barang, mazmunli va o‘quvchilar uchun qiziqarli shaklga ega bo‘ladi.

27-mavzu: O‘quvchilarning texnik ijodkorlik birlashmalarida ishlarni tashkil qilish.

O‘quvchilarning texnik ijodkorlik birlashmalarida ishlarni tashkil qilish – bu texnologik ta’lim doirasida o‘quvchilarning iqtidorini yuzaga chiqarish, texnik tafakkurini rivojlantirish va amaliy faoliyatga bo‘lgan qiziqishini oshirishga qaratilgan muhim pedagogik jarayondir. Texnik ijodkorlik birlashmalari o‘quvchilarning maktabda yoki maktabdan tashqari vaqtda texnik faoliyat bilan shug‘ullanishi, turli qurilmalar, modelllar, maketlar yaratishi, loyihalar ustida ishlashi uchun shart-sharoit yaratadi. Bu birlashmalar, odatda, texnologiya fani o‘qituvchilari yoki sohaga oid malakali mutaxassislar rahbarligida faoliyat olib boradi.

Ishlarni tashkil etishda, avvalo, o‘quvchilarning yoshi, texnikaga bo‘lgan qiziqishi, avvalgi bilim va ko‘nikmalari inobatga olinadi. Birlashma a’zolari kichik guruhlariga ajratilib, har bir guruh aniq yo‘nalish – masalan, elektr jihozlari, yog‘ochga ishlov berish, robototexnika, muhandislik loyihalash, dizayn, mexanika yoki axborot texnologiyalari bo‘yicha shug‘ullanadi. Har bir guruhda yetakchi o‘quvchilar tayinlanib, ularning yordamida boshqa ishtirokchilarga tajriba o‘rgatiladi, jamoaviy hamkorlik rivojlanadi.

Birlashma ishlarida o‘quvchilar amaliy mashg‘ulotlar, loyihalash ishlari, texnik tajriba sinovlari, innovatsion g‘oyalarni ishlab chiqish, ko‘rgazmalar va tanlovlarga tayyorgarlik ko‘rish bilan shug‘ullanadilar. Bu jarayonda ularga kerakli chizmalar tuzish, materiallar tanlash, mehnat xavfsizligi qoidalariga amal qilish, jamoada ishlash, o‘z mahsulini taqdim etish bo‘yicha ko‘nikmalar beriladi. O‘quvchilar o‘z loyihalarini yaratish jarayonida mustaqil qaror qabul qilish, muammolarga ijodiy yondashish,

texnik muammolarni hal qilishda yangicha usullarni qo'llashga o'rganadilar.

Texnik ijodkorlik birlashmalarining faoliyati nafaqat maktab miqyosida, balki tuman, viloyat, respublika darajasidagi musobaqalar, ko'rgazmalar, festivallar orqali ham davom ettiriladi. Bu esa o'quvchilarda sog'lom raqobat muhitini shakllantirib, ularni o'z ustida ishlashga, yangilik yaratishga undaydi. Shu bilan birga, birlashmalar maktab, kollej va oliy ta'lim muassasalari o'rtasidagi uzviylikni ta'minlashda ham muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

O'quvchilarning texnik ijodkorlik birlashmalaridagi faoliyati ularning kasbga yo'naltirilishini ta'minlaydi, amaliy va texnik ko'nikmalarini mustahkamlaydi, shuningdek, ijodiy tafakkur, innovatsion g'oyalar va muhandislik salohiyatining shakllanishiga xizmat qiladi. Bunday faoliyat o'quvchilarni jamiyatda raqobatbardosh, malakali va ijodiy fikrlaydigan mutaxassis sifatida voyaga yetkazishga xizmat qiladi.

O'quvchilarning texnik ijodkorlik birlashmalarida ishlarni tashkil qilish mazmuni va metodi – bu o'quvchilarni texnik tafakkur, muhandislik ko'nikmalari va ijodiy yondashuv asosida shakllantirishga xizmat qiluvchi pedagogik faoliyatning muhim yo'nalishidir. Mazkur jarayon o'quvchilarning darsdan tashqari vaqtidagi texnik faoliyatlarini tizimli, maqsadli va metodik jihatdan to'g'ri tashkil qilish orqali ularning amaliy bilimlarini chuqurlashtirishga qaratilgan. Bunday birlashmalarda olib boriladigan ishlar o'quvchilarda mustaqil izlanish, tajriba o'tkazish, loyihalash, muammoli vaziyatlarni hal qilish va innovatsion fikrlash kabi sifatlarni shakllantiradi.

Mazmun jihatidan bu birlashmalarda texnikaviy faoliyatning turli yo'nalishlari — konstruktorlik, muhandislik loyihalash, modellashtirish, robototexnika, elektronika, ekologik texnologiyalar, IT-loyihalar, avtomatlashtirish asoslari va boshqa ko'rinishlari o'rganiladi. Birlashma a'zolari real hayotda qo'llanilishi mumkin bo'lgan amaliy loyihalarni ishlab chiqadilar: masalan, oddiy maishiy qurilmalarning modellarini yasash, sodda robotlar yig'ish, ekologik muammolarga texnik yechimlar topish kabi. Bu esa o'quvchining texnik bilim va ko'nikmalarini amaliyot bilan bog'lash imkonini beradi.

Ushbu faoliyatning metodikasi esa o'quvchilarning yosh xususiyatlari, tayyorgarlik darajasi, qiziqishi va individual ehtiyojlarini inobatga olgan holda amalga

oshiriladi. Mashg'ulotlar, odatda, interfaol metodlar, loyiha asosida o'qitish, muammoli vaziyatlarni yechish, tajriba orqali o'rgatish, mustaqil topshiriqlar asosida tashkil etiladi. Metodik yondashuvda amaliy mashg'ulotlar ustuvorlik qiladi: har bir nazariy tushuncha amaliy vazifa bilan mustahkamlanadi. Guruhli ishlar, jamoaviy loyiha tuzish, musobaqalar shaklida yondashuv o'quvchilarni ijtimoiy faol, tashabbuskor va ijodkor bo'lishga undaydi.

Shuningdek, metodik jihatdan texnik ijodkorlik faoliyatini bosqichma-bosqich tashkil etish muhim ahamiyatga ega: dastlab oson, ko'proq takrorlovchi ishlardan boshlab, keyinchalik murakkab va mustaqil hal etilishi lozim bo'lgan muammolarga o'tiladi. Bunda murabbiy (rahbar) o'quvchiga yordam beruvchi, yo'naltiruvchi sifatida harakat qiladi, biroq har bir ishtirokchi mustaqil qaror qabul qilish va natijaga javobgarlik his qilish imkoniyatiga ega bo'ladi.



O'quvchilarning texnik ijodkorlik birlashmalarida ishlarni tashkil qilishning mazmuni – bu texnika, amaliy faoliyat va ijodkorlikka asoslangan harakatlar majmuasi bo'lsa, metodi esa bu jarayonni didaktik jihatdan puxta, samarali va natijaga yo'naltirilgan tarzda amalga oshirishga qaratilgan usul va vositalar tizimidir. Bu ikki jihat uyg'unlashganda, texnik ijodkorlik birlashmalari o'quvchilarning innovatsion fikrlovchi, mehnatsevar va kasbiy yo'naltirilgan shaxs sifatida shakllanishida muhim rol o'ynaydi.

28-mavzu: To'garakni komplektlash.

"To'garakni komplektlash" — bu texnik ijodkorlik yoki boshqa ixtisoslashgan mashg'ulotlar uchun o'quvchilar guruhini shakllantirish, ularni to'garak faoliyatiga jalb qilish va samarali ish tashkil etish uchun zarur bo'lgan shart-sharoitlarni yaratish jarayonidir. Mazkur jarayon ta'limiy, tashkiliy va psixologik jihatdan muhim bosqich hisoblanadi, chunki to'garak faoliyatining muvaffaqiyati ko'p jihatdan uning a'zolari kimlar ekaniga va qanday asosda tanlanganiga bog'liq bo'ladi.

To'garakni komplektlash avvalo o'quvchilarning texnik faoliyatga bo'lgan qiziqishi, ularning erkin vaqtining mavjudligi, bilim va ko'nikmalari darajasi, psixologik va fiziologik tayyorgarligi, sog'lig'i, shuningdek, ijtimoiy faolligi kabi omillarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi. O'quvchilarni tanlashda ularning ilgari bajargan amaliy ishlari, loyihalari yoki tanlovlardagi ishtiroki e'tiborga olinadi. Shu bilan birga, yangi boshlovchilar uchun alohida o'rgatuvchi dasturlar asosida ish yuritilishi mumkin, bu esa har bir o'quvchining qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

To'garak a'zolarini komplektlashda ixtiyoriylik asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi. O'quvchilar o'z ixtiyori bilan ishtirok etishga tayyor bo'lishi, faol ishtirok etish istagini bildirishi kerak. Bunday yondashuv ularning motivatsiyasini oshiradi, to'garak faoliyatida faollikni kuchaytiradi. Shu bilan birga, maktab ma'muriyati, sinf rahbarlari yoki ota-onalarning tavsiyasi asosida ham iqtidorli o'quvchilarni aniqlash mumkin.

Komplektlash jarayonida yoshga qarab guruhlash ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, boshlang'ich bosqichdagi o'quvchilar uchun sodda texnik topshiriqlar asosidagi dasturlar tuziladi, yuqori sinf o'quvchilari esa murakkabroq modellashtirish va loyihalash ishlari bilan shug'ullanishlari mumkin. Shuningdek, ijtimoiy faol va rahbarlik qobiliyatiga ega o'quvchilar kichik guruhlariga yetakchilik qilish uchun tanlab olinadi.

To'garak a'zolarining soni ham o'qituvchining ish faoliyati samaradorligi va xavfsizlik choralarini hisobga olgan holda belgilanadi. Odatda, 10–15 kishilik guruhlar

samarali hisoblanadi. Juda katta guruhlar bilan ishlashda individual yondashuv yo‘qolishi, kichik guruhlar esa jamoaviy ishlarda muammolarga olib kelishi mumkin.

To‘garakni komplektlash — bu nafaqat tashkiliy jarayon, balki pedagogik mahoratni talab qiluvchi muhim bosqichdir. To‘g‘ri komplektlangan to‘garak jamoasi yuqori darajadagi texnik ijodkorlikni ta‘minlaydi, o‘quvchilarning qobiliyatlarini to‘liq ro‘yobga chiqarish imkonini beradi hamda ularni kasbiy yo‘naltirish va shaxsiy rivojlantirishda muhim rol o‘ynaydi.

Ishning yo‘nalishini tanlashda bir nechta omillar hisobga olinadi: o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, ular orasidagi texnikaga qiziqqanlar soni, mahalliy muhitda dolzarb bo‘lgan texnik yo‘nalishlar (masalan, ekologik muammolarni texnik vositalar bilan hal qilish, robototexnika, elektronika, avtomatlashtirish, hunarmandchilik texnologiyalari va boshqalar) hamda mavjud material-texnika bazasi. Shuningdek, rahbarning o‘z mutaxassisligi va bilim darajasi ham muhim ahamiyatga ega.

Tanlangan yo‘nalish asosida to‘garak faoliyatining dasturi va reja ishlab chiqiladi. Dasturda o‘quvchilarga beriladigan bilimlar hajmi, ko‘nikmalar, mashg‘ulotlar mavzulari, amaliy ishlar va yakuniy loyiha ishlari batafsil ko‘rsatiladi. Rejada esa haftalik yoki oylik darslar mazmuni, o‘qitish metodlari, foydalaniladigan vositalar, sinov ishlari va monitoring mezonlari belgilanadi. Dastur va rejaning muhim jihati shundaki, ular moslashuvchan bo‘lib, o‘quvchilarning individual rivojlanish sur‘atlariga qarab o‘zgartirilishi mumkin.

Shundan so‘ng, to‘garakni komplektlash bosqichi amalga oshiriladi. Bu bosqichda yuqorida aytilganidek, ixtiyoriylik asosida qiziqqan o‘quvchilar tanlab olinadi, ularning yoshiga, qobiliyatiga, mavjud bilimlariga e‘tibor qaratiladi. Bunda sinf rahbarlari, ota-onalar, psixologlar bilan hamkorlikda tanlov amalga oshiriladi. Guruhlar yoshga qarab yoki umumiy qiziqishlar asosida tuziladi. Har bir a‘zoga shaxsiy yondashuv ko‘rsatiladi.

To‘garakni tashkil etishda eng muhim jihatlardan biri bu tashkiliy ishlardir. Bunga to‘garak uchun kerakli asbob-uskunalar, materiallar, jihozlar tayyorlash, ishchi reja va jadvalni belgilash, mashg‘ulotlar o‘tkaziladigan joyni tayyorlash kiradi.

Shuningdek, mehnat xavfsizligi qoidalari, sanitariya-gigiyena talablari, xavfli jihozlar bilan ishlash bo'yicha yo'riqnomalar tayyorlanadi va o'quvchilarga tushuntiriladi. Tashkiliy ishlar davomida o'quvchilarga ilhom bag'ishlaydigan muhit yaratish, ularning erkin fikrlashi va ijodiy yondashuviga rag'bat berish lozim.

Umuman olganda, texnik ijodkorlik to'garagini samarali tashkil etish — bu bir nechta muhim bosqichlardan iborat bo'lgan rejalashtirilgan, tizimli va ijodiy jarayondir. To'g'ri yo'nalish tanlansa, puxta dastur va reja tuzilsa, to'garak a'zolari puxta saralansa va tashkiliy ishlar puxta tashkil etilsa, bu faoliyat o'quvchilarning bilim doirasini kengaytiradi, ularni amaliyotga yaqinlashtiradi hamda kelajakdagi kasbiy yo'nalishini belgilashga xizmat qiladi.

29-mavzu: O'quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirish metodlari.

Texnik ijodkorlikni shakllantirishda eng samarali metodlardan biri bu muammoli vaziyat yaratish metodidir. O'qituvchi dars yoki to'garak davomida o'quvchiga oldindan aniq javobi mavjud bo'lmagan masalani taqdim etadi. Bu orqali o'quvchi mantiqiy fikrlash, izlanish, taxmin qilish, muqobil yechimlarni topish orqali ijodiy yondashuvga o'rganadi. Masalan, oddiy materiallardan foydalanib yangi bir mexanik vosita yaratish yoki mavjud buyumni takomillashtirish bo'yicha topshiriqlar beriladi.

Yana bir samarali metod bu loyiha metodidir. Loyiha asosida ishlash o'quvchiga mustaqil ravishda yoki guruhda harakat qilib, real bir muammoni hal qilish, mahsulot yaratish, eksperiment o'tkazish yoki konstruktorlik faoliyatida ishtirok etish imkonini beradi. Bu metodda o'quvchi loyiha mavzusini tanlaydi, reja tuzadi, resurslarni belgilaydi, bosqichma-bosqich loyihani amalga oshiradi va yakunda natijani taqdim etadi. Bu usul o'quvchining ijodiy yondashuvini, tashabbuskorligini va tanqidiy fikrlashini rivojlantiradi.

O'yinli metodlar ham o'quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirishda katta ahamiyatga ega. Simulyatsiyalar, rolli o'yinlar, texnik viktorinalar va qurilish o'yinlari

orqali o'quvchilar texnik atamalar, me'yorlar, vositalar bilan tanishadi va ularni noan'anaviy holatlarda qo'llashni o'rganadi. Bunday faoliyatlar o'quvchilarni zeriktirmaydi, balki darsda faol ishtirok etishga undaydi.

Shuningdek, eksperimental-uslubiy metodlar – ya'ni tajriba va sinovlar o'tkazish orqali yangi texnik yechimlarni topishga yo'naltirilgan yondashuvlar ham muhimdir. Bu usul o'quvchini ilmiy izlanishga, sabab-oqibat munosabatlarini anglashga va muammo yechimlarining samaradorligini baholashga o'rgatadi. O'quvchilar moddiylarning xossalarini o'rganadi, ularni turli sharoitlarda sinab ko'radi va natijalardan yangi yechimlar chiqaradi.

Vizual (ko'rgazmali) metodlar esa texnik modellar, chizmalar, grafikalar, videolar orqali o'quvchilarda texnik tasavvur va texnologik tafakkurni shakllantiradi. Ustaxonada yoki maktab laborantiyasida amalga oshirilgan ko'rgazmali tajribalar, tayyor mahsulotlar, fotolavhalar orqali o'quvchi o'rgangan nazariy bilimni real hayotga bog'lay oladi.

Shuningdek, ustoz-shogird uslubi ham texnik ijodda keng qo'llaniladi. Bu uslubda iqtidorli, ilg'or o'quvchilar kamroq tajribaga ega bo'lgan tengdoshlari yoki kichik sinf o'quvchilariga o'z bilim va tajribalarini o'rgatadi. Natijada o'zaro hamkorlik, bilim almashinuvi va jamoada ishlash ko'nikmalari shakllanadi.

Texnik ijodkorlikni rivojlantirish metodlari o'quvchining faol ishtirokini, amaliy tajribasini va ijodiy fikrini doimiy rag'batlantirishga asoslanadi. Bu metodlar bir-birini to'ldiruvchi va o'zaro uyg'unlashgan holatda qo'llanilganda, o'quvchilarning texnik savodxonligini va mustaqil loyihaviy ishlash malakasini samarali rivojlantirishga xizmat qiladi.

“O'quvchilarning konstruktorlik qidiruv faoliyatining mantigi va strukturasi” — bu texnik ijodkorlik jarayonining chuqur anglangan, bosqichma-bosqich tashkil etilgan shaklidir. Bu faoliyat o'quvchilarning texnik tafakkurini shakllantirish, muammoli vaziyatlarda mustaqil yechimlar topish, yangi g'oyalar ustida ishlash va real hayotga mos konstruktiv mahsulotlar yaratish qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Konstruktorlik qidiruv faoliyati oddiy yasash yoki ko'chirishdan farqli ravishda yangi texnik yechimlar, mexanizmlar yoki loyihalarning yaratilishiga asoslanadi.

Bu faoliyatning mantig'i shundan iboratki, o'quvchi avval muammoni anglaydi, so'ngra uni tahlil qiladi, ehtimoliy yechimlarni ko'rib chiqadi, ulardan eng optimal variantni tanlaydi, uni chizmalarda ifodalaydi, prototip yasaydi va uni amaliyotda sinovdan o'tkazadi. Bu jarayon ijodiy fikrlash, tahliliy yondashuv va texnik bilimlarni integratsiyalashni talab etadi. Har bir bosqichda o'quvchining muammo bilan ishlash malakasi chuqurlashadi, ya'ni u fikrlashdan modellashtirishga, modellashtirishdan esa yasash va tekshirishga o'tadi.

Konstruktorlik-qidiruv faoliyatining strukturasi esa quyidagi tarkibiy qismlardan iborat bo'ladi:

- ◆ Muammoni anglash va aniqlash – o'quvchi real yoki sun'iy yaratilgan texnik muammoni tushunadi. Bu muammo biror mahsulotni takomillashtirish, mavjud muammoni texnik vosita bilan hal qilish yoki yangi qurilma yaratishni o'z ichiga olishi mumkin.
- ◆ Ma'lumot yig'ish va tahlil qilish – mavjud texnik vositalar, avvalgi tajribalar, texnologik imkoniyatlar haqida axborot to'planadi va tahlil qilinadi. Bu bosqichda o'quvchi internet, texnik adabiyotlar, darsliklar yoki o'qituvchi maslahatlaridan foydalanadi.
- ◆ G'oyalarni ishlab chiqish va modellashtirish – bu bosqichda o'quvchi bir nechta yechim variantlarini taklif qiladi, loyihalar chizmasini tuzadi, texnik modelini yaratadi. Bunda chizmachilik, grafik tasvirlash, 3D modellashtirish kabi ko'nikmalardan foydalaniladi.
- ◆ Prototip yasash va sinovdan o'tkazish – o'quvchi tanlangan g'oya asosida moddiy maket yoki ishchi qurilma yaratadi. Qurilmaning ishlash prinsipi, mustahkamligi, ergonomikasi va funksionalligi tekshiriladi. Kerakli hollarda takomillashtirish ishlari olib boriladi.
- ◆ Natijani baholash va taqdimot – yaratilgan konstruksiya haqida texnik hujjat tayyorlanadi, ishlash tartibi tushuntiriladi, loyiha sinf yoki to'garak oldida taqdim etiladi. Bu bosqich o'quvchining muloqot ko'nikmalari, o'z g'oyasini himoya qilish salohiyatini rivojlantiradi.

Shu tarzda o'quvchilarning konstruktorlik-qidiruv faoliyati tizimli va lo'nda

yo'lga qo'yilganida, ularning texnik tafakkuri chuqurlashadi, muammo bilan ishlash madaniyati shakllanadi va eng muhimi — o'z fikrini real mahsulotda ifodalash malakasi paydo bo'ladi. Bunday yondashuv nafaqat maktabdagi texnologiya fanida, balki kelajakda ularning kasbiy yo'nalish tanlovida ham mustahkam poydevor bo'lib xizmat qiladi.

30-mavzu: Modellashtirish va modeli – texnik tajriba.

Modellashtirish va modeli–texnik tajriba — bu texnologik ta'limda o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog'lovchi, real texnik yechimlarni sinab ko'rish, tajriba o'tkazish va natijada foydali xulosalar chiqarishga asoslangan jarayondir. Modellashtirish o'quvchilarga murakkab texnik tizimlar yoki obyektlarning soddalashtirilgan nusxasini yaratish imkonini beradi. Bu usul orqali o'quvchi yangi qurilma yoki texnologik jarayonning qanday ishlashini tasavvur qilishi, uni amalda sinab ko'rishi mumkin. Modellar yordamida real hajmdagi mahsulotni



to'liq qurmasdan avval, uning struktura, funksional imkoniyatlari va mexanizmlari haqida tushuncha hosil qilinadi. Bu jarayon muhandislik, dizayn va konstruktorlik faoliyatiga tayyorlov bosqichi hisoblanadi.

Modellashtirish ikki asosiy shaklda amalga oshiriladi: fizik va matematik modellar. Fizik modellashtirishda o'quvchi amaliy ko'rinishda model yaratadi, masalan, yog'ochdan, plastmassadan yoki kartondan qurilma maketi yasaydi. Bu modellar real obyektning soddalashtirilgan shakli bo'lib, uning asosiy konstruktiv elementlarini ifodalaydi. Masalan, mexanik uzatma, harakatlanuvchi qismlar, yoritish tizimi yoki issiqlik almashinuvi kabi funksiyalar modellashtirish jarayonida ko'rsatiladi. Bunday maketlar ustida tajriba o'tkazish orqali o'quvchi turli muhandislik yechimlarining afzallik va kamchiliklarini amalda o'rganadi.

Modelli–texnik tajriba esa bu modellar asosida olib boriladigan amaliy izlanish jarayonidir. Ya'ni, o'quvchi model ustida tajriba o'tkazib, har xil parametrlar, o'lchamlar, materiallar yoki mexanizmlar o'zgarishi natijasida qanday funksional o'zgarishlar sodir bo'lishini kuzatadi. Bu tajribalar natijasida o'quvchi ilmiy yondashuvga o'rganadi, sabab-oqibat munosabatlarini aniqlashni, natijalarga tayanib xulosa chiqarishni, muammoning eng maqbul yechimini topishni o'rganadi. Bunday faoliyat nafaqat texnik bilimlarni mustahkamlaydi, balki analitik tafakkurni, ijodiy yondashuvni va innovatsion fikrni shakllantiradi.

Modellashtirish va modeli–texnik tajriba texnologik ta'limda loyihalashtirish va konstruksiyalashuv oldidan muhim bosqich hisoblanadi. Bu jarayonlar orqali o'quvchilar dizayn fikrini sinovdan o'tkazadi, mehnat qurollari bilan ishlashni o'rganadi, zamonaviy uskunalar va asbob-uskunalar haqida tasavvur hosil qiladi. Shu bilan birga, modellashtirish darslarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, jumladan, kompyuterda chizma va grafik modellar yaratish ham keng qo'llaniladi. Bu orqali raqamli modellashtirish ko'nikmalari ham shakllanadi.

Modellashtirish va modeli–texnik tajriba — bu o'quvchilarni texnik tafakkurga, ixtirochilik va ratsionalizatorlik faoliyatiga tayyorlaydigan ijodiy jarayondir. Ularning texnologik savodxonligini oshiradi, real muammolarni texnik yondashuv orqali hal qilishga o'rgatadi va kelajak kasbiy faoliyatlarida muvaffaqiyatli bo'lishlariga mustahkam zamin yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar:

1. Sh.Sharipov, N.Muslimov “Texnik ijodkorlik va dizayn”. – T.:2011-yil.
2. H.O.Jo‘rayev, Sh.H.Quliyeva, F.S.To‘rabekov, M.N.Karimova “Texnik ijodkorlik va dizayn”. – T.:”Turon zamin ziyo” 2015-yil.
3. G‘.Abduqodirov Kasb ta’limi praktikumi. T.:2012-yil.
4. G.Karimova, X.Komilova “Reklama va dizayn” – T.:”O‘zbekiston” 2006-yil.
5. H.O.Uzoqov, H.O.Jo‘rayev, SH.H.Quliyeva, A.R.Jo‘rayev, M.N.Karimova, D.P.Nazarova “Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash”. – T.:”Kamolot nashriyoti”. 2022-yil.

Qo‘shimcha adabiyotlar:

1. Boltaboyev S.A., Ismoilova M.M. Kasb ta’limi metodikasi fanidan kurs ishlari. Metodik qo‘llanma. -T.: TDPU, 2002. 32 b.
2. Muslimov N.A. Bo‘lajak kasb ta’limi o‘qituvchilarini kasbiy shakllantirish. Monografiya. –Toshkent: Fan, 2004. -127 b.
3. Xayitov J.X. “Media savodxonlik va axborot madaniyati” o‘quv qo‘llanma I qism. “Publishing high future” nashriyoti Toshkent – 2024-yil.
4. O‘.Eshaliyev, Z.Nurmamatov, J.Xayitov “Informatika va raqamli texnologiyalar”. O‘quv qo‘llanma. Toshkent – “Dimal” nashriyoti 2024-yil.
5. Xayitov Jonibek Xolboboyevich “Bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarining kreativ qobiliyatlarini rivojlantirish”. Monografiya. T.: TerDU. 2024-yil.

Axborot manbalari:

1. www.tdp.uz
2. www.Ziyonet.uz
3. www.pedagog.uz

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1-mavzu: Texnik ijodkorlik va konstruksiyalash fanining maqsadi va vazifasi.....	5
2-mavzu: Texnik ijodkorligining pedagogik va psixologik xususiyatlari.....	9
3-mavzu: Texnik ijodkorligini o‘ziga xos xususiyatlari.....	12
4-mavzu: Texnik ijodkorlik faoliyati.....	17
5-mavzu: Respublikada texnik ijodkorlikning tashkiliy asoslari.....	21
6-mavzu: Sanoat mulki ob’ektlarini huquqiy jihatdan muhofaza qilish.....	26
7-mavzu: O‘zbekiston Respublikasining intellektual mulk agentligi.....	29
8-mavzu: Sanoat mulki ob’ektlari.....	33
9-mavzu: Foydali model patenti.....	35
10-mavzu: Kashfiyot – texnik masalalarni yechishning ilmiy asosi sifatida.....	39
11-mavzu: Ixtirochilik, ratsionalizatorlik faoliyati.....	43
12-mavzu: Ratsionalizatorlik takliflari.....	52
13-mavzu: Texnik ijodkorlikni rivojlantirish metodlari.....	55
14-mavzu: Texnik ijodkorlikni rivojlantirish metodlarining mohiyati.....	57
15-mavzu: Texnik loyihalash va modellashtirishning moddiy sharoitlari.....	60
16-mavzu: Texnik konstruksiyalash va modellashtirish.....	65
17-mavzu: Texnik loyihalash va modellashtirish.....	68
18-mavzu: Texnik loyihalash.....	72
19-mavzu: Texnik ob’ektlarni konstruksiyalash va modellashtirish.....	76
20-mavzu: Badiiy – modellashtirish va dizayn.....	80
21-mavzu: O‘rtalik birikmalarni bajarishda ishlatiladigan materiallar.....	86
22-mavzu: O‘quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirish.....	90
23-mavzu: O‘quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirishning tashkiliy tizimi....	94
24-mavzu: Texnik va texnologik turlari bo‘yicha tashkiliy ishlar.....	98
25-mavzu: O‘quvchilar bilan yakka tartibda ishlar olib borish.....	105
26-mavzu: Maktabdan tashqari ishlar.....	108
27-mavzu: O‘quvchilarning texnik ijodkorlik birlashmalarida ishlarni tashkil qilish	111

28-mavzu: To‘garakni komplektlash.....	114
29-mavzu: O‘quvchilarning texnik ijodkorligini rivojlantirish metodlari.....	116
30-mavzu: Modellashirish va modeli – texnik tajriba.....	119
Foydalanilgan adabiyotlar:	121

J.X.XAYITOV
D.I.RO‘ZIQULOV
M.N.ULASHOVA

TEXNIK IJODKORLIK VA KONSTRUKSIYALASH

(Uslubiy qo‘llanma)

(6112300 – Texnologik ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun)

Shahrisabz-2025