

**TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA  
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI  
OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**



# **BARCHA YO'NALISHLAR UCHUN**

**Pedagogik tadqiqot natijalarini  
tahlil qiluvchi axborot tizimlari**

**MODULI BO'YICHA  
O'QUV-USLUBIY  
MAJMUA**



**TOSHKENT-2022**



**Mazkur o‘quv-uslubiy majmua Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2020 yil 7 dekabrda 648-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv reja va dastur asosida tayyorlandi.**

**Tuzuvchi:** p.f.n., dots. M.Mamarajabov - Nizomiy nomidagi TDPU

**Taqrizchi:** p.f.n., dots. S.Q.Tursunov - Nizomiy nomli TDPU  
“Informatika o‘qitish metodikasi” kafedrasini mudiri

*O‘quv-uslubiy majmua TDPU Kengashining 2020 yil 27 avgustdagi  
1/3.6 - sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.*



## MUNDARIJA

|  |            |
|--|------------|
| <b>I. ISHCHI DASTUR .....</b>  | <b>4</b>   |
| <b>II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL<br/>TA’LIM METODLARI.....</b> | <b>12</b>  |
| <b>III. NAZARIY MATERIALLAR.....</b>   | <b>20</b>  |
| <b>IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....</b>                                     | <b>73</b>  |
| <b>V. KEYSLAR BANKI.....</b>   | <b>77</b>  |
| <b>VI. GLOSSARIY.....</b>  | <b>90</b>  |
| <b>VII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI .....</b>   | <b>102</b> |



## I. ISHCHI DASTUR

### KIRISH

Dastur O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli, 2019 yil 27 avgustdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmonlari, shuningdek 2017 yil 20 apreldagi “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–2909-sonli, O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish KONSEPSIYASI (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847-son Farmoniga 1-ILOVA), Pedagogik ta‘lim sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 27.02.2020 y. PQ-4623 Qarori), O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish KONSEPSIYASINI tasdiqlash to‘g‘risida (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 may, PQ-4312-son Qarori), O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta‘limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish KONSEPSIYASINI tasdiqlash to‘g‘risida (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 aprel, PF-5712-son Farmoni)larida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta‘lim muassasalari pedagog kadrlarining ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish va ularning natijalarini taxlil qilish kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular ta‘lim sohasi bo‘yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo‘yiladigan umumiy malaka talablari va o‘quv rejalari asosida shakllantirilgan bo‘lib, uning mazmuni mustaqil malaka oshirish blokidagi ta‘lim darajasi va sifatiga qo‘yiladigan Davlat talablariga muvofiq yangi bilimlar, malaka va ko‘nikmalarni pedagog kadrlar tomonidan mustaqil o‘zlashtirish, o‘zini-o‘zi kasbiy rivojlantirish talablariga, bevosita malaka oshirish blokidagi Ilmiy va



innovatsion faoliyatni rivojlantirish, ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish, maxsus maqsadlarga yo'naltirilgan ingliz tili xamda maxsus fanlar negizida ilmiy va amaliy tadqiqotlar olib borish va ularning natijalarini statsitik taxlil qilish, pedagogik tajriba sinov ishlarini tashkil etish va o'quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy uslublari bo'yicha so'nggi yutuqlar, pedagogning kreativ kompetentligini rivojlantirish, global Internet tarmog'i, multimedia va axborot tizimlaridan foydalanish va masofaviy o'qitishning zamonaviy shakllarini qo'llash bo'yicha tegishli bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan.

### **Modulning maqsadi va vazifalari**

**“Pedagogik tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari” modulining maqsadi:** pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish kurs tinglovchilarini o'z kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o'ziga xos hususiyatlari, pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish va o'tkazishdagi yondashuvlar va ularning natijalari taxlil qilish usullari, pedagogik tadqiqotlarda tanlanmalar, gipoteza va uni tekshirish mezonlari, tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlaridan foydalanish va turli ko'rinishdagi tahlillarni o'tkazish va ulardan ta'lim amaliyotida foydalanish ko'nikma va malakalarini tarkib toptirish.

**“Pedagogik tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari” modulining vazifalari:**

- tinglovchilarda kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o'ziga xos hususiyatlari, pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish va o'tkazishdagi yondashuvlarning qo'llanilish sohalarini aniqlashtirish;

- tinglovchilarda pedagogik tadqiqotlarni taxlil qilish metodlari, pedagogik tadqiqotlarga informatsion yondashuv. pedagogik tadqiqotlar natijalari taxlil qilish usullaridan samarali foydalanish ko'nikma va malakalarini rivojlantirish;





- tinglovchilarning pedagogik tadqiqotlarida statistik metodlar, tanlanmalar va ularning turlari. Gipoteza va uni tekshirish mezonlarini loyihalash hamda rejalashtirishga doir proektiv, prognostik va kreativ kompetentlikni rivojlantirish;
- tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlari yeyordamida statistik, korrelyatsion tahlilni o'tkazish ko'nikma va malakalarini rivojlantirishdan iborat

### **Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar**

“Pedagogik tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari” kursini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

#### **Tinglovchi:**

- kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o'ziga xos hususiyatlarini;
- pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish va o'tkazishdagi yondashuvlarni;
- pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar va ulardan foydalanish qoidalarini;
- tanlanmalar va ularning turlari, xajmi, gipoteza va uni tekshirish mezonlarini;
- tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlarini;
- korrelyatsion tahlil va uning turlari haqida **bilimlarga ega bo'lishi**;

#### **Tinglovchi:**

- pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish va o'tkazish ilmiy va fundamental fan sohasida ilmiy izlanishlar olib borish;
- pedagogik tadqiqotlar natijalarini taxlil qilish Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar va ulardan foydalanish metodologiya va zamonaviy yondoshuvlarni tanqidiy tahlil qilish; Informatika yo'nalishidagi fanlarning ilmiy-tadqiqot metodlari;
- tanlanmalar va gipotezalarni shakllantirish informatika va axborot texnologiyalaridagi innovatsiyalardan ta'lim jarayonida foydalanish
- tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlarida ishlash interfaol ta'lim texnologiyalariga asoslangan o'quv mashg'ulotlarini loyihalash va rejalashtirish;



- elektron jadvallar va statistika dasturi yordamida korrelyatsion tahlilini o‘tkazish **ko‘nikmalarini egallashi;**

## **Tinglovchi:**

- pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish va o‘tkazish, taxlil qilish metodlarini amaliyotga tatbiq etish;

- pedagogik tadqiqotlar natijalari taxlil qilishdagi zamonaviy yondashuvlar, metodlar va vositalardan foydalanish;

- pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar va ulardan o‘z tadqiqotlarida foydalanish;

- tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlar yordamida statistik va korrelyatsion taxlilni o‘tkazish **malakalarini egallashi;**

## **Tinglovchi:**

– pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish va o‘tkazishga oid nazariy qarashlar, yetakchi konsepsiyalarini qo‘llay olish;

– pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlarni va ulardan o‘z tadqiqotlarida qo‘llash;

– tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlarga statistik funksiyalarini kiritish va natijalarini taxlil qila olish;

– rivojlangan mamlakatlarda pedagogika va psixologiya hamda mutaxassislik fanlardan tadqiqot o‘tkazishda foydalaniladigan ilg‘or tajribalarni modernizatsiya qilgan holda o‘z tadqiqotlari qo‘llash **kompetensiyalariga ega bo‘lishi lozim.**

## **Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar**

“Pedagogik tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari” modulini o‘qitish jarayonida quyidagi innovatsion ta’lim shakllari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan:

- zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida interfaol ma’ruzalarni tashkil etish;



- virtual amaliy mashg'ulotlar jarayonida keys, loyiha va assisment texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

## Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

“Pedagogik tadqiqot natijalarini tahlil qiluvchi axborot tizimlari” moduli bo'yicha mashg'ulotlar o'quv rejasidagi “Pedagogning professional faoliyatidagi innovatsiyalar”, “Pedagogning axborot va kommunikativ kompetentligini rivojlantirish”, “Mutaxassislik fanlari” blokidagi barcha o'quv modullari bilan uzviy aloqadorlikda olib boriladi.

## Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

| №           | Modul mavzulari  | Jami auditoriya soati | Jumladan |          |
|-------------|--|-----------------------|----------|----------|
|             |  |                       | nazariy  | amaliy   |
| 1.          | Kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o'ziga xos hususiyatlari, ularni tashkil etish va o'tkazishdagi yondashuvlar | 4                     | 2        | 2        |
| 2.          | Tadqiqot natijalarini tahlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlar   | 4                     | 2        | 2        |
| 3.          | Tadqiqot natijalarini tahlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlar bilan ishlash                                       | 2                     |          | 2        |
| <b>Jami</b> |  | <b>10</b>             | <b>4</b> | <b>6</b> |





## NAZARIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

### **1-mavzu: Kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o‘ziga xos hususiyatlari, ularni tashkil etish va o‘tkazishdagi yondashuvlar**

Kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o‘ziga xos hususiyatlari. Pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish va o‘tkazishdagi yondashuvlar. Pedagogik tadqiqotlarni taxlil qilish metodlari. Pedagogik tadqiqotlar natijalari taxlil qilish usullari. Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar va ulardan foydalanish qoidalari. Tanlanmalar va ularning turlari. Pedagogik tadqiqotlarda tanlanmalar xajmi. Gipoteza va uni shakllantirish. Gipotezalarni tekshirish mezonlari. Korrelyatsion tahlil va uning turlari

### **2-mavzu: Tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlar**

Pedagogik tadqiqotlarga informatsion yondashuvlar, tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlari, “Pedagogik statistika” dasturi va uning imkoniyatlari. Korrelyatsion tahlil algoritmi. Elektron jadvallar va Statistika dasturi yordamida korrelyatsion tahlilini o‘tkazish.

## AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

Amaliy mashg‘ulotlarda tinglovchilar o‘z tadqiqot mavzusi bo‘yicha normativ-huquqiy hujjatlari, tadqiqot natijalarini statistik taxlildan o‘tkazish bo‘yicha muammaslar va ularni hal qilish usullari bilan tanishadilar va ular asosida amaliy ishlarni bajaradilar.

Amaliy mashg‘ulotlar zamonaviy ta’lim uslublari va innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda kichik guruhlariga bo‘lib o‘tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o‘quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.



## **1-Amaliy mashg'ulot: Kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o'ziga xos xususiyatlari, ularni tashkil etish va o'tkazishdagi yondashuvlar**

Pedagogik tadqiqotlarni taxlil qilish metodlari. pedagogik tadqiqotlar natijalari taxlil qilish usullari. Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar va ulardan foydalanish qoidalari. Tanlanmalar va ularning turlari. Pedagogik tadqiqotlarda tanlanmalar xajmi. Gipoteza va uni shakllantirish. Gipotezalarni tekshirish mezonlari. Korrelyatsion tahlil va uning turlari o'z tadqiqot ishlarida va yangi holatlarda qo'llash malaka va ko'nikmalarini shakllantirish.

## **2-Amaliy mashg'ulot: Tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlar**

Pedagogik tadqiqotlarga informatsion yondashuv, tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlari va ularning imkoniyatlari to'g'risida tushunchalarni shakllantirish va amaliyotdagi qo'llanilishi bo'yicha bilimlarni rivojlantirish.

## **3-Amaliy mashg'ulot: Tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlar bilan ishlash**

“Pedagogik statistika” dasturi va uning imkoniyatlari. Korrelyatsion tahlil algoritmi, Elektron jadvallar va statistika dasturi yordamida korrelyatsion tahlilini o'tkazish bo'yicha mustaqil ijodiy izlanishni olib borish, bilimlarni izlab topish, ularni yangi holatlarda qo'llash malakalarini shakllantirish.

## **O'QITISH SHAKLLARI**

“Pedagogik tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari” modulida o'quv jarayonini mavjud bo'lish yo'li, uning ichki mohiyati, mantiqi va mazmunini ochib berish uchun ma'ruza va amaliy mashg'ulotlardan, tashkil etishda guruhli, jamoaviy va individual shakllaridan foydalangan holda mashg'ulotlar olib boriladi.

Guruhlarda ishlashda ilmiy va fundamental fan sohasida ilmiy izlanishlar olib borish va fanning metodoliyasida bugungi kunning yetakchi olimlari olib



borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlari tahlil qilinadi. Pedagogik tadqiqot natijalarni taxlil qiluvchi axborot tizimlaridan foydalanish bo'yicha mustaqil ravishda o'z tadqiqot ishlari uchun tavsiyalar ishlab chiqadilar.

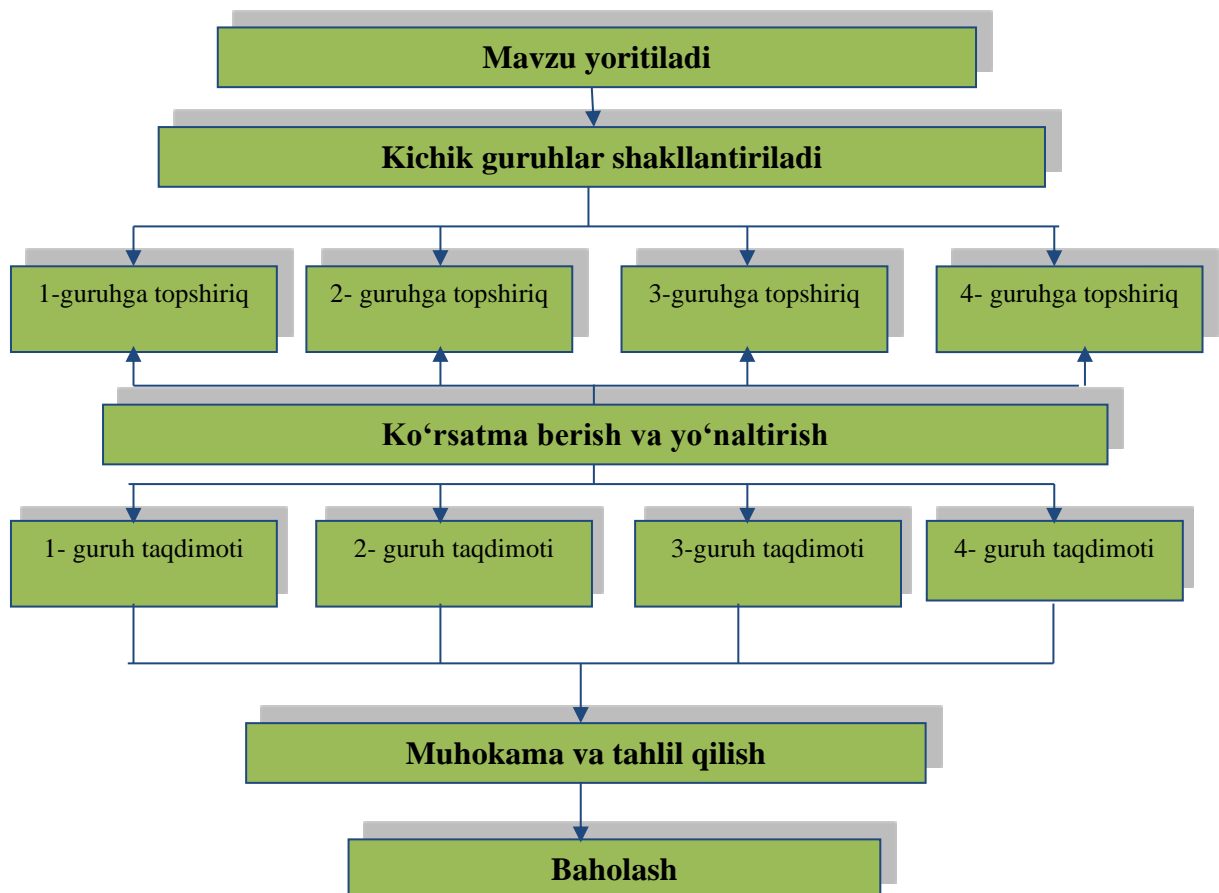


## II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTREFAOL TA’LIM METODLARI

**“KICHIK GURUHLARDA ISHLASH” METODI** - ta’lim oluvchilarni faollashtirish maqsadida ularni kichik guruhlariga ajratgan holda o‘quv materialini o‘rganish yoki berilgan topshiriqni bajarishga qaratilgan darsdagi ijodiy ish.

Ushbu metod qo‘llanilganda ta’lim oluvchi kichik guruhlarda ishlab, darsda faol ishtirok etish huquqiga, boshlovchi rolda bo‘lishga, bir-biridan o‘rganishga va turli nuqtai- nazarlarni qadrlash imkoniga ega bo‘ladi.

“Kichik guruhlarda ishlash” metodi qo‘llanilganda ta’lim beruvchi boshqa interfaol metodlarga qaraganda vaqtni tejash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Chunki ta’lim beruvchi bir vaqtning o‘zida barcha ta’lim oluvchilarni mavzuga jalb eta oladi va baholay oladi. Quyida “Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi keltirilgan.



**“Kichik guruhlarda ishlash” metodining tuzilmasi**



**“Kichik guruhlarda ishlash” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:**

1. Faoliyat yo‘nalishi aniqlanadi. Mavzu bo‘yicha bir-biriga bog‘liq bo‘lgan masalalar belgilanadi.
2. Kichik guruhlar belgilanadi. Ta‘lim oluvchilar guruhlariga 3-6 kishidan bo‘linishlari mumkin.
3. Kichik guruhlar topshiriqni bajarishga kirishadilar.
4. Ta‘lim beruvchi tomonidan aniq ko‘rsatmalar beriladi va yo‘naltirib turiladi.
5. Kichik guruhlar taqdimot qiladilar.
6. Bajarilgan topshiriqlar muhokama va tahlil qilinadi.
7. Kichik guruhlar baholanadi.

**«Kichik guruhlarda ishlash» metodining afzalligi:**

- o‘qitish mazmunini yaxshi o‘zlashtirishga olib keladi;
- muloqotga kirishish ko‘nikmasining takomillashishiga olib keladi;
- vaqtni tejash imkoniyati mavjud;
- barcha ta‘lim oluvchilar jalb etiladi;
- o‘z-o‘zini va guruhlararo baholash imkoniyati mavjud bo‘ladi.

**«Kichik guruhlarda ishlash» metodining kamchiliklari:**

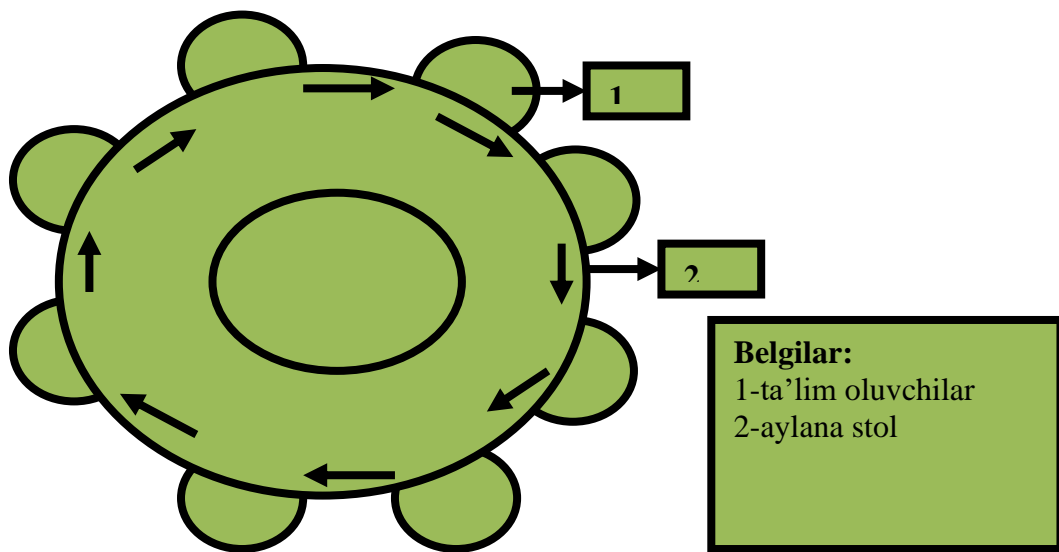
- ba‘zi kichik guruhlarda kuchsiz ta‘lim oluvchilar bo‘lganligi sababli kuchli ta‘lim oluvchilarning ham past baho olish ehtimoli bor;
- barcha ta‘lim oluvchilarni nazorat qilish imkoniyati past bo‘ladi;
- guruhlararo o‘zaro salbiy raqobatlar paydo bo‘lib qolishi mumkin;
- guruh ichida o‘zaro nizo paydo bo‘lishi mumkin.

**“DAVRA SUHBATI” METODI** – aylana stol atrofida berilgan muammo yoki savollar yuzasidan ta‘lim oluvchilar tomonidan o‘z fikr-mulohazalarini bildirish orqali olib boriladigan o‘qitish metodidir.

“Davra suhbat” metodi qo‘llanilganda stol-stullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta‘lim oluvchining bir-biri bilan “ko‘z aloqasi”ni o‘rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og‘zaki va yozma shakllari



mavjuddir. Og‘zaki davra suhbatida ta’lim beruvchi mavzuni boshlab beradi va ta’lim oluvchilardan ushbu savol bo‘yicha o‘z fikr-mulohazalarini bildirishlarini so‘raydi va aylana bo‘ylab har bir ta’lim oluvchi o‘z fikr-mulohazalarini og‘zaki bayon etadilar. So‘zlayotgan ta’lim oluvchini barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo‘lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo‘lingandan so‘ng muhokama qilinadi. Bu esa ta’lim oluvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining rivojlanishiga yordam beradi. Quyida “Davra suhbat” metodining tuzilmasi keltirilgan



### Davra stolining tuzilmasi

Yozma davra suhbatida ham stol-stullar aylana shaklida joylashtirilib, har bir ta’lim oluvchiga konvert qog‘ozi beriladi. Har bir ta’lim oluvchi konvert ustiga ma’lum bir mavzu bo‘yicha o‘z savolini beradi va “Javob varaqasi”ning biriga o‘z javobini yozib, konvert ichiga solib qo‘yadi. Shundan so‘ng konvertni soat yo‘nalishi bo‘yicha yonidagi ta’lim oluvchiga uzatadi. Konvertni olgan ta’lim oluvchi o‘z javobini “Javoblar varaqasi”ning biriga yozib, konvert ichiga solib qo‘yadi va yonidagi ta’lim oluvchiga uzatadi. Barcha konvertlar aylana bo‘ylab harakatlanadi. Yakuniy qismda barcha konvertlar yig‘ib olinib, tahlil qilinadi.

### “Davra suhbat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Mashg‘ulot mavzusi e’lon qilinadi.





2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarni mashg'ulotni o'tkazish tartibi bilan tanishtiradi.

3. Har bir ta'lim oluvchiga bittadan konvert va javoblar yozish uchun guruhda necha ta'lim oluvchi bo'lsa, shunchadan "Javoblar varaqalari"ni tarqatilib, har bir javobni yozish uchun ajratilgan vaqt belgilab qo'yiladi. Ta'lim oluvchi konvertga va "Javoblar varaqalari"ga o'z ismi-sharifini yozadi.

4. Ta'lim oluvchi konvert ustiga mavzu bo'yicha o'z savolini yozadi va "Javoblar varaqasi"ga o'z javobini yozib, konvert ichiga solib qo'yadi.

5. Konvertga savol yozgan ta'lim oluvchi konvertni soat yo'nalishi bo'yicha yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.

6. Konvertni olgan ta'lim oluvchi konvert ustidagi savolga "Javoblar varaqalari"dan biriga javob yozadi va konvert ichiga solib qo'yadi hamda yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi.

7. Konvert davra stoli bo'ylab aylanib, yana savol yozgan ta'lim oluvchining o'ziga qaytib keladi. Savol yozgan ta'lim oluvchi konvertdagi "Javoblar varaqalari"ni baholaydi.

8. Barcha konvertlar yig'ib olinadi va tahlil qilinadi.

Ushbu metod orqali ta'lim oluvchilar berilgan mavzu bo'yicha o'zlarining bilimlarini qisqa va aniq ifoda eta oladilar. Bundan tashqari ushbu metod orqali ta'lim oluvchilarni muayyan mavzu bo'yicha baholash imkoniyati yaratiladi. Bunda ta'lim oluvchilar o'zlari bergan savollariga guruhdagi boshqa ta'lim oluvchilar bergan javoblarini baholashlari va ta'lim beruvchi ham ta'lim oluvchilarni ob'ektiv baholashi mumkin.

**“BAHS-MUNOZARA” METODI** - biror mavzu bo'yicha ta'lim oluvchilar bilan o'zaro bahs, fikr almashinuv tarzida o'tkaziladigan o'qitish metodidir.

Har qanday mavzu va muammolar mavjud bilimlar va tajribalar asosida muhokama qilinishi nazarda tutilgan holda ushbu metod qo'llaniladi. Bahs-munozarani boshqarib borish vazifasini ta'lim oluvchilarning biriga topshirishi yoki ta'lim beruvchining o'zi olib borishi mumkin. Bahs-munozarani erkin holatda olib



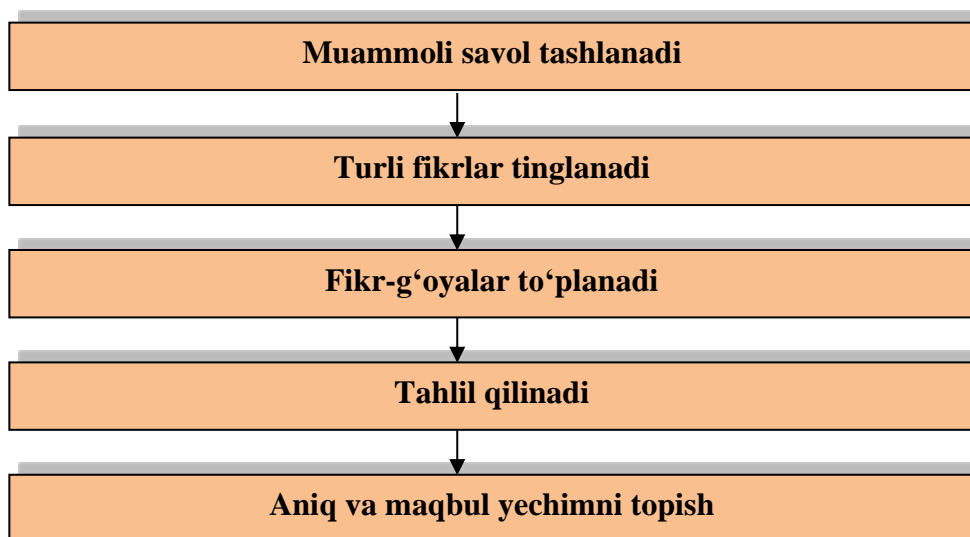
borish va har bir ta'lim oluvchini munozaraga jalb etishga harakat qilish lozim. Ushbu metod olib borilayotganda ta'lim oluvchilar orasida paydo bo'ladigan nizolarni darhol bartaraf etishga harakat qilish kerak.

“Bahs-munozara” metodini o'tkazishda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

- ✓ barcha ta'lim oluvchilar ishtirok etishi uchun imkoniyat yaratish;
- ✓ “o'ng qo'l” qoidasi (qo'lini ko'tarib, ruhsat olgandan so'ng so'zlash)ga rioya qilish;

- ✓ fikr-g'oyalarni tinglash madaniyati;
- ✓ bildirilgan fikr-g'oyalarning takrorlanmasligi;
- ✓ bir-birlariga o'zaro hurmat.

Quyida “Bahs-munozara” metodini o'tkazish tuzilmasi berilgan.



### **Bahs-munozara” metodining tuzilmasi**

**“Bahs-munozara” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:**

1. Ta'lim beruvchi munozara mavzusini tanlaydi va shunga doir savollar ishlab chiqadi.
2. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarga muammo bo'yicha savol beradi va ularni munozaraga taklif etadi.
3. Ta'lim beruvchi berilgan savolga bildirilgan javoblarni, ya'ni turli g'oya va fikrlarni yozib boradi yoki bu vazifani bajarish uchun ta'lim oluvchilardan birini



kotib etib tayinlaydi. Bu bosqichda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarga o'z fikrlarini erkin bildirishlariga sharoit yaratib beradi.

4. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilar bilan birgalikda bildirilgan fikr va g'oyalarni guruhlarga ajratadi, umumlashtiradi va tahlil qiladi.

5. Tahlil natijasida qo'yilgan muammoning eng maqbul yechimi tanlanadi.

**“MUAMMOLI VAZIYAT” METODI** - ta'lim oluvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning yechimini topish bo'yicha ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan metoddir.

“Muammoli vaziyat” metodi uchun tanlangan muammoning murakkabligi ta'lim oluvchilarning bilim darajalariga mos kelishi kerak. Ular qo'yilgan muammoning yechimini topishga qodir bo'lishlari kerak, aks holda yechimni topa olmagach, ta'lim oluvchilarning qiziqishlari so'nishiga, o'zlariga bo'lgan ishonchlarining yo'qolishiga olib keladi. «Muammoli vaziyat» metodi qo'llanilganda ta'lim oluvchilar mustaqil fikr yuritishni, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilishni, uning yechimini topishni o'rganadilar. Quyida “Muammoli vaziyat” metodining tuzilmasi keltirilgan.





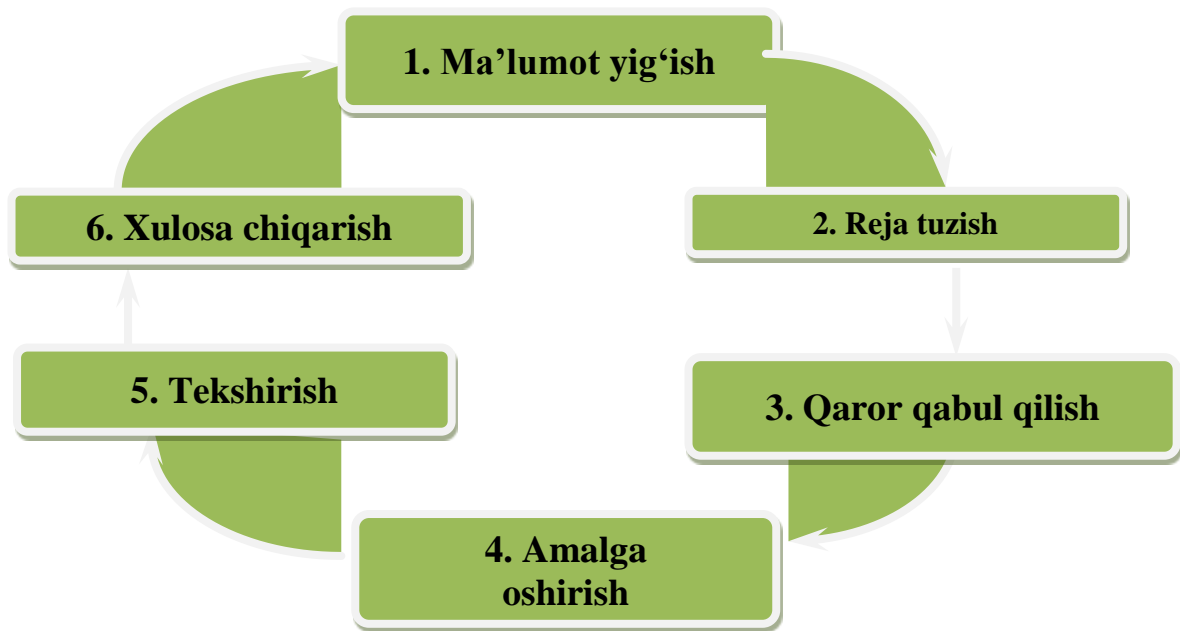
### “Muammoli vaziyat” metodining tuzilmasi

#### “Muammoli vaziyat” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:

1. Ta’lim beruvchi mavzu bo‘yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarga muammoni bayon qiladi.
2. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.
3. Ta’lim beruvchi ta’lim oluvchilarni kichik guruhlariga ajratadi.
4. Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o‘rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh taqdimot qiladi. Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
5. Bu bosqichda berilgan vaqt mobaynida muammoning oqibatlari to‘g‘risida fikr-mulohazalarini taqdimot qiladilar. Taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
6. Muammoni yechishning turli imkoniyatlarini muhokama qiladilar, ularni tahlil qiladilar. Muammoli vaziyatni yechish yo‘llarini ishlab chiqadilar.
7. Kichik guruhlar muammoli vaziyatning yechimi bo‘yicha taqdimot qiladilar va o‘z variantlarini taklif etadilar.
8. Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil yechimlar jamlanadi. Guruh ta’lim beruvchi bilan birgalikda muammoli vaziyatni yechish yo‘llarining eng maqbul variantlarini tanlab oladi.

**“LOYIHA” METODI** - bu ta’lim oluvchilarning individual yoki guruhlarda belgilangan vaqt davomida, belgilangan mavzu bo‘yicha axborot yig‘ish, tadqiqot o‘tkazish va amalga oshirish ishlarini olib borishidir. Bu metodda ta’lim oluvchilar rejalashtirish, qaror qabul qilish, amalga oshirish, tekshirish va xulosa chiqarish va natijalarni baholash jarayonlarida ishtirok etadilar. Loyiha ishlab chiqish yakka tartibda yoki guruh bo‘lishi mumkin, lekin har bir loyiha o‘quv guruhining birgalikdagi faoliyatining muvofiqlashtirilgan natijasidir.

Loyiha o‘rganishga xizmat qilishi, nazariy bilimlarni amaliyotga tadbiq etishi, ta’lim oluvchilar tomonidan mustaqil rejalashtirish, tashkillashtirish va amalga oshirish imkoniyatini yarata oladigan bo‘lishi kerak. Quyidagi chizmada “Loyiha” metodining bosqichlari keltirilgan.



**“Loyiha” metodining bosqichlari**

**“Loyiha” metodining bosqichlari quyidagilardan iborat:**

1. Muhandis-pedagog loyiha ishi bo‘yicha topshiriqlarni ishlab chiqadi. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda darslik, sxemalar, tarqatma materiallar asosida topshiriqqa oid ma’lumotlar yig‘adilar.

2. Ta’lim oluvchilar mustaqil ravishda ish rejasini ishlab chiqadilar. Ish rejasida ta’lim oluvchilar ish bosqichlarini, ularga ajratilgan vaqt va texnologik ketma-ketligini, material, asbob-uskunalarni rejalashtirishlari lozim.

3. Kichik guruhlar ish rejalarini taqdimot qiladilar. Ta’lim oluvchilar ish rejasiga asosan topshiriqni bajarish bo‘yicha qaror qabul qiladilar. Ta’lim oluvchilar muhandis-pedagog bilan birgalikda qabul qilingan qarorlar bo‘yicha erishiladigan natijalarni muhokama qilishadi. Bunda har xil qarorlar taqqoslanib, eng maqbul variant tanlab olinadi. Muhandis-pedagog ta’lim oluvchilar bilan birgalikda “Baholash varaqasi”ni ishlab chiqadi.

4. Ta’lim oluvchilar topshiriqni ish rejasi asosida mustaqil ravishda amalga oshiradilar. Ular individual yoki kichik guruhlarda ishlashlari mumkin.

5. Ta’lim oluvchilar ish natijalarini o‘zlarini tekshiradilar. Bundan tashqari kichik guruhlar bir-birlarining ish natijalarini tekshirishga ham jalb etiladilar. Tekshiruv natijalarini “Baholash varaqasi”da qayd etiladi.



### III. NAZARIY MATERIALLAR

#### 1-Ma'ruza: Kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o'ziga xos hususiyatlari, ularni tashkil etish va o'tkazishdagi yondashuvlar

##### Reja:

1. Kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o'ziga xos hususiyatlari. Pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish va o'tkazishdagi yondashuvlar.
2. Pedagogik tadqiqotlarni taxlil qilish metodlari. Pedagogik tadqiqotlar natijalari taxlil qilish usullari. Korrelyatsion tahlil va uning turlari
3. Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar va ulardan foydalanish qoidalari. Tanlanmalar va ularning turlari. Pedagogik tadqiqotlarda tanlanmalar xajmi.
4. Gipoteza va uni shakllantirish. Gipotezalarni tekshirish mezonlari.

**Tayanch tushunchalar:** Pedagogik tadqiqotlar, tarkibiy qismlari, pedagogik tadqiqot metodlari, pedagogik tadqiqot bosqichlari, pedagogik tadqiqotning metodologiyasi, pedagogik hodisalarni o'rganishga yondashuvlar,

pedagogik tadqiqotning uslubiy tamoyillari, pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish faoliyatni modellashtirish, pedagogik tadqiqot natijalarini tahlil qilish metodlari, qiyosiy tahlil, statistik taxlil, korrelyatsiya, korrelyatsiya koeffitsienti, korrelyatsion tahlil, pedagogik eksperiment, pedagogik eksperiment turlari, pedagogik tajriba bosqichlari, bosh va tanlanma to'plam, *statistik qator*, *variatsion qator*, statistik gipoteza, no'll gipoteza, alternativ faraz

#### 1. Kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o'ziga xos hususiyatlari. Pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish va o'tkazishdagi yondashuvlar.

**Pedagogik tadqiqotlar** - bu o'quv jarayonidagi qarama-qarshilik va muammolarni o'rganish, ularni bartaraf etish va oldini olish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish uchun maqsadli tashkil etilgan jarayondir.

Pedagogik tadqiqot jarayonning **tarkibiy qismlari** quyidagilardan iborat:

**Tadqiqot muammosi** - nazariya va pedagogika amaliyoti o'rtasidagi qarama-qarshiliklarning mohiyatini aks ettiradi.





**Tadqiqot dolzarbligi** - tadqiqot muammosini o'rganishning zarurati va ahamiyatini belgilaydi.

**Tadqiqot maqsadi** - tadqiqotchi erishmoqchi bo'lgan muammoning qisqacha shakllantirilgan va rejalashtirilgan natijasi.

**Tadqiqot ob'ekti** - tadqiq qilinadigan jarayon bulib, unda ob'ektdagi hal qilinish kerak bo'lgan jarayon aks ettiriladi.

**Tadqiqot predmeti** -tadqiqot ob'ektida belgilangan jarayonlarni amalga oshirishga qaratilgan ning tomonlaridan biridir.

**Tadqiqot vazifalari**- belgilangan maqsadga erishish va tadqiqotda ko'zlangan natijalarni amalga oshirishga qaratilgan vazifalar to'rlami. Bu o'z mohiyatiga ko'ra, ular tadqiqotning o'ziga xos bosqichlari hisoblanadi.

**Gipoteza** - bu tadqiqot muammosi qanday hal qilinishi, ya'ni tadqiqotchiga qanday ta'sir ko'rsatishi va u qanday o'zgarishlarni kutishi haqidagi taxmin.

**Ilmiy yangiligi**- tadqiqot vazifalarida ko'zlangan bosqichlarni amaliy natijalari hisoblanib, unda tadqiqot predmetida ko'rsatilgan vosita va texnologiyalarga asoslangan holda tasvirlashga qaratilgan yechimlardan iborat

**Nazariy va amaliy ahamiyati** - tadqiqot muammosi bo'yicha mavjud ma'lumotlarni umumlashtirish, tavsiyalar ishlab chiqish va taklif berishdan iborat.

Ushbu tarkibiy qismlarning barchasi tadqiqotning ilmiy apparatini tashkil etadi. Bu esa tadqiqot davomida olingan natijalarning asoslanganligi va uning tuzilishining to'g'riligiga bog'liq.

**Pedagogik tadqiqot metodlari** - bu tadqiqot olib borish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar va materiallarning haqiqiyiligini ko'rsatishga yordam beradigan tadqiqot usullari va vositalar yig'indisidir.

Bularga eksperimentatorning mantiqiy fikrlash shakllari (umumiy usullar, aqliy harakatlarning algoritmlari) va eksperimental vazifalarning bajarilishini ta'minlaydigan tashqi harakatlar va protseduralar kiradi.

Deyarli har qanday eksperimentning o'z metodlari guruhi mavjud. Demak, didaktik, o'quv, xususiy metodik, boshqaruv, laboratoriya va tabiiy, cheklangan va ommaviy, sifat va miqdoriy eksperiment metodlari va boshqalar mavjud. Pedagogik



eksperimentning metodlari psixologik, fiziologik, tibbiy, sotsiologik, iqtisodiy va boshqa usullar

Murakkab tadqiqot usuli sifatida tushunilgan tajriba doirasida nazariy usullar qo'llaniladi: tahlil va sintez, induksiya va deduksiya, taqqoslash, taqqoslash, idealizatsiya, fikr tajribasi va boshqalar.

Shaxsni, kollektiv (sosiometrik), atrof-muhitni o'rganish metodlari guruhlangan.

Pedagogik eksperiment metodlari qidirish bosqichlariga ko'ra farqlanadi. Ushbu tasnifda quyidagi usullar ajralib turadi:

- 1) pedagogik diagnostika;
- 2) pedagogik prognozlash, shu jumladan rejalashtirish;
- 3) eksperimentni tashkil etish, shu jumladan mehnatni ilmiy tashkil etish;
- 4) shakllantirish, aniqlash va nazorat qilish tajribalari, shu jumladan parallel va o'zaro faoliyat;
- 5) ma'lumot to'plash va olish, shu jumladan kuzatish metodlari, hujjatlar bilan ishlash, talabalar faoliyati natijalari;
- 6) turli xil matematik usullarni o'z ichiga olgan eksperimental ma'lumotlarni qayta ishlash;
- 7) tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilish.

Qo'llaniladigan usul va uslublarning umumiyliigi va ketma-ketligi usullar tizimini yoki eksperimental usulni tashkil qiladi.

Pedagogik eksperiment o'tkazishda o'qitish va tarbiya metodlarini (tadqiqot ob'ekti sifatida) va pedagogik jarayonlar va ob'ektlarni (tajriba vositasi sifatida) bilish va o'rganish metodlarini farqlash kerak. Ular bir-biri bilan chambarchas bog'liq, bir-biriga bog'langan va hatto birlashtirilishi mumkin. Shunday qilib, nazorat ishi o'quv jarayonida nazorat funksiyasini (bilimlarni nazorat qilish usuli) amalga oshirishi mumkin va shu bilan birga eksperimentda bilim darajasini o'lchash usuli bo'lishi mumkin.

Usullarni tanlash maqsad va vazifalar, metodik ko'rsatmalar va aniq eksperimental sharoitlarning mazmuni va tabiati bilan belgilanadi.



Tadqiqot metodlari nazariy va empirik deb bo'lingan.

Nazariy tadqiqot metodlarida qo'llaniladigan asosiy usullar: tahlil qilish, sintez qilish, taqqoslash, tartiblashtirish, umumlashtirish, mavhumlashtirish, spesifikatsiya, tizimlashtirish, rasmiylashtirish.

Nazariy usullar tarixiy va mantiqiy birlashgan usul va modellashtirish usulini o'z ichiga oladi.

Tarixiy va mantiqiy birlashgan usuli. Pedagogikada "kashfiyot" juda tez-tez uchraydi (rivojlanish va muammolarga asoslangan ta'lim g'oyalari, individual yondashuv va boshqalar). Yangi g'oyalar, go'yo ular oldingi tajribadan kelib chiqqan holda talqin qilinadi, shuning uchun pedagogikada ishning nazariy darajasini oshirishning eng jiddiy va qiyin uslubiy vazifalaridan biri ularda tarixiy va mantiqiy prinsiplarning maqbul nisbatlarini o'rnatishdir.

Modellashtirish usuli - bu umumiy ilmiy tadqiqot usuli bo'lib, unda idrok ob'ekti o'zi o'rganilmaydi, balki model deb ataladigan shaklda uning tasviri aks etadi, ammo tadqiqot natijasi modeldan ob'ektga uzatiladi. U yoki bu ob'ektni o'rganish boshqa ob'ektni o'rganish orqali, ma'lum jihatdan birinchisiga o'xshash, keyinchalik ikkinchi ob'ektni o'rganish natijalarining birinchi ob'ektiga o'tkazilishi bilan amalga oshiriladi. Ushbu ikkinchi ob'ekt birinchisining modeli deb nomlanadi. Ilm-fanda almashtirish modeli, vakillik modeli, sharhlash modeli, izlanish modeli mavjud. Modellashtirish - bu modelni yaratish jarayoni.

Ilmiy model - bu tadqiqot mavzusini etarli darajada aks ettiradigan va uni almashtirishga qodir bo'lgan, aql-idrokka asoslangan yoki moddiy jihatdan yaratilgan tizim bo'lib, uni o'rganish ushbu ob'ekt haqida yangi ma'lumot olishga imkon beradi.

Modellashtirishning asosiy ustunligi - bu ma'lumotlarning yaxlitligi. Modellashtirish sintetik yondashuvga asoslanadi: butun tizimlar xavfsiz holatga keltiriladi va ularning ishlashi tekshiriladi.

Modellashtirish o'quv materialining tuzilishini optimallashtirish, o'quv jarayonini rejalashtirishni takomillashtirish, kognitiv faoliyatni boshqarish va o'quv



jarayonini boshqarish (diagnostika, prognozlash, dizayn) uchun muvaffaqiyatli qoʻllaniladi.

Modellashtirish quyidagi maqsadlarga xizmat qiladi:

a) evristik - tasniflash, belgilash, yangi qonunlarni topish, yangi nazariyalarni qurish va olingan ma'lumotlarni izohlash uchun;

b) eksperimental - bu yoki boshqa model bilan ishlash orqali gipotezani empirik tekshirish (tekshirish) muammosini hal qilish;

v) hisoblash - modellardan foydalangan holda hisoblash muammolarini hal qilish.

Model ob'ektni to'g'ridan-to'g'ri emas, balki sub'ektning maqsadli harakatlari to'plamida aks ettiradi:

Modelning eksperimental va (yoki) nazariy tahlili;

- tahlil natijalarini asl nusxaning xususiyatlari bilan taqqoslash;
- ular orasidagi tafovutlarni aniqlash;
- namunaviy tuzatish;
- olingan ma'lumotlarni izohlash, kashf etilgan xususiyatlar, ulanishlarni tushuntirish;
- simulyatsiya natijalarini amaliy tekshirish.

Modelning asosiy maqsadi bilish predmeti bilan bog'liq ma'lumotlarning umumiylikini tushuntirishdir.

Empirik usullarga quyidagilar kiradi: kuzatish, pedagogik eksperiment, pedagogik o'lchash metodlari, o'quvchilar yoki maktab o'quvchilarining o'quv faoliyati natijalarini tahlil qilish, ilg'or pedagogik tajribani tahlil qilish va umumlashtirish va boshqalar.

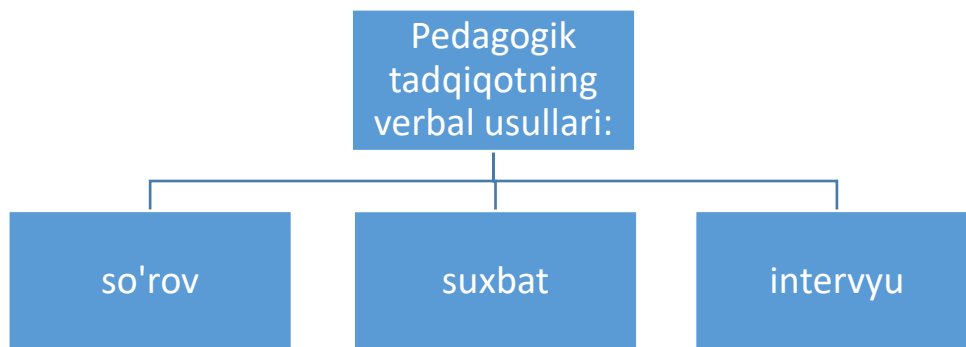
Ko'pgina hollarda, empirik ma'lumotlar matematik statistika metodlari bilan ishlanadi, ularning ta'rifiga ko'ra aslida pedagogik tadqiqot metodlari hisoblanmaydi.

Pedagogik tadqiqot metodlari turli vositalar va usullar bilan ifodalanadi, bu usul va vositalarning har biri o'ziga xos xususiyatlarga va imkoniyatlarga ega bo'ladi. Bunday metodlarga:



Kuzatish – bu metod yordamida ma’lum bir pedagogik jarayonni maqsadli idrok etish, natijada tadqiqotchi muayyan materiallarni olish va o’rganish uchun ishlatiladi. U yashirin yoki ochiq kuzatuv shaklida tashkil etiladi.

Kuzatish metodining afzalliklari: tashkil etish va amalga oshirishning soddaligi, qo’shimcha xarajatlar va mablag’lar talab qilmaydi. Kamchiliklari: olingan ma’lumotlarga tadqiqotchining shaxsiyati ta’sir qilishi mumkin (uning bolalarga bo’lgan munosabati, shaxsiy yoqtirmasligi va boshqalar).



So‘rov - bu tadqiqotchi tomonidan ilgari surilgan muammo bo‘yicha oldindan tifyorlangan savollar asosidagi respondentlar bilan tashkil etiladigan savol javob.

Suhbat - bu oldindan rejalashtirilgan muammo, taxminiy savollar bo‘yicha tadqiqotchi va respondentlar (predmet) o‘rtasidagi aloqa jarayoni.

Intervyu - tadqiqotchi m’lum bir ketma-ketlikda oldindan berilgan savollarga rioya qiladigan suhbat. Bunda tadqiqotchi savollarga ochiq va batafsil javob kutadi.

Verbal(og‘zaki) metodlarning afzalligi - tashkil etishning soddaligi, minimal xarajatlar. Kamchiligi esa mavzular har doim ham savollarga halol javob bera olmaydi.

Anketa-so‘rov - bu oldindan tuzilgan savollarga yozma ravishda javob berilishi kerak bo‘lgan materiallar va ma’lumotlarni ommaviy yig‘ish usuli. Anketalar yopiq va ochiq shaklda bo‘lishi mumkin

Eksperiment - bu tadqiqot predmeti asosida maxsus tashkil etiladigan metodlardan biridir.



Eksperimentni o'tkazish uchun tadqiqotchi muammoning xususiyatlarini hisobga olgan holda va tadqiqot vazifalarini o'rganishga yo'naltirilgan tegishli texnikani, ish usullarini va boshqalarni tanlaydi.

Matematik va statistik (ro'yxatga olish, tartiblashtirish, o'lchov), terminologik, sotsiometrik va boshqa fanlardan olingan natijalarni qayta ishovchi metodlar hisoblanadi.

Shunday qilib, pedagogik tadqiqotlarni amalga oshirish uchun har xil metodlar qo'llaniladi, ularning har biri o'ziga xos xususiyatga ega.

Tadqiqot usulini tanlashda tadqiqotchi birinchi navbatda ushbu xususiyatlarga e'tibor berishi va ularni hisobga olishi kerak.

Pedagogik tadqiqotning to'rtta asosiy bosqichi mavjud, ularning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega.

**Pedagogik tadqiqotning nazariy bosqichi.** Tadqiqotning ushbu bosqichida metodik apparatni shakllantirish, o'rganilayotgan muammo bo'yicha adabiyotlarni tahlil qilish bo'yicha ishlar olib boriladi.

**Pedagogik tadqiqotning metodologik bosqichi.** Tadqiqotchi diagnostik tadqiqot o'tkazish usullarini tanlaydi, qo'yilgan muammoga muvofiq ish rejasi ishlab chiqiladi, olingan ma'lumotlar va materiallarni qayta ishlash usullari tanlanadi.

**Tajriba.** Oldingi bosqichda tanlangan usullarni tashkil etish va amalga oshirish, natijalarni ro'yxatdan o'tkazish.

**Pedagogik tadqiqotning analitik bosqichi.** Usullar jarayonida olingan natijalarni sifatli va miqdoriy tahlil qilish amalga oshiriladi. Shunday qilib, pedagogik tadqiqotning har bir bosqichida ma'lum bir maqsad va shunga mos ravishda o'ziga xos xususiyatlari mavjud.

**Pedagogik tadqiqotning metodologiyasi** - bu pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish tamoyillari, usullari va shakllari to'plamidir.

Pedagogik tadqiqotning metodologik tarkibi ko'p jihatdan tadqiqot muammosi va maqsadga bog'liq. Muammo va maqsadga asoslanib, tadqiqotchi o'z





metodologiyasini tashkil etadigan tadqiqotning eng samarali usullari, vositalari, usullari va shakllarini tanlaydi.

Pedagogik tadqiqotning metodologiyasi bu butun tadqiqotning konseptual asosidir, u o'rganilayotgan muammo bo'yicha eng ob'ektiv va haqqoniy ma'lumotlarni beradi.

Amaliy jihatdan tadqiqot metodologiyasi, avvalambor, o'rganilayotgan shaxs yoki jarayonning falsafasi va psixologiyasi, shakllanish va rivojlanish xususiyatlari, tabiat va mohiyatni, ijtimoiy hayotdagi rolini tushunishga yondashuvlardir.

Shunday qilib, pedagogik tadqiqotning metodologiyasi tadqiqotning ob'ekti va predmeti nimaga bog'liq.

Pedagogik tadqiqotda uslubiy vazifalar:

Tadqiqot maqsadlarini (izlanishlarini) bayon qilish va aniqlash. Bunday holda, fanning rivojlanish darajasini, amaliy pedagogikaning ehtiyojlarini, ijtimoiy tartibni, tadqiqot guruhining va tadqiqotchining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish kerak.

O'z-o'zini rivojlantirish, rivojlantirishning ichki va tashqi pozitsiyasini aniqlash uchun pedagogik jarayonlarni o'rganish.

Turli xil fanlar (psixologiya, fiziologiya, psixologiya, genetika va boshqalar) nuqtai nazaridan ta'lim va tarbiya muammolarini o'rganish.

Tadqiqotni tashkil etishga tizimli yondashuvni amalga oshirish. Fenomen va elementlarning o'zaro bog'liqligi, tuzilishi, ularning o'zaro bo'ysunishi, o'zgarish dinamikasi, xususiyatlari, shakllanish omillari va boshqalar.

Ta'lim va o'qitish jarayonida qarama-qarshiliklarni aniqlash, ularni bartaraf etish va oldini olish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Nazariya va amaliyot o'rtasidagi bog'liqlikni amalga oshirish. Yangi g'oyalarni ishlab chiqish va ularni keyinchalik amalga oshirish haqiqiy pedagogik tajribaga asoslanishi kerak va o'qituvchilar tomonidan o'quv jarayoni doirasida olib boriladigan amaliy ishlardan ajralmaslik kerak.



## **Pedagogik tadqiqotning metodologik asoslari**

Samarali pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish ko'p jihatdan uslubiy tamoyillarga va ularga rioya qilishga bog'liq. Pedagogik tadqiqotning quyidagi **uslubiy tamoyillari** ajratib ko'rsatiladi:

**Pedagogik jarayon yoki hodisani yaxlit holda o'rganish tamoyili.** Aloqani o'rnatishning maqsadi - har xil tashqi omillarning shaxsiyat xususiyatlarini shakllantirishga ta'sirini ko'rsatish va bola rivojlanish mexanizmini ochib berish.

**Pedagogik tadqiqot usullarini kompleks qo'llash tamoyili.** Ushbu tamoyilga ko'ra, pedagogika muammolarini o'rganish jarayonida bir vaqtning o'zida bir qator vazifalar qo'yilib, ular oldiga qo'yilgan tadqiqot maqsadiga erishishga qaratilgan.

**Ob'ektivlik tamoyili** bir necha tadqiqot usullari bilan olingan har bir faktni tekshirish va qayta tekshirishni nazarda tutadi.

**Shaxsni va jamoani bir vaqtning o'zida o'rganish tamoyili.** Ushbu tamoyil shaxsning boshqalar bilan o'zaro munosabat jarayonida va jamoaviy faoliyat davomida namoyon bo'lishiga asoslanadi.

**Tarixiylik tamoyili.** Aslida o'rganilayotgan muammoga o'ziga xos tarixiy yondoshishda genetik jihatni ajratish mumkin - ob'ektning kelib chiqishi va uning shakllanishining asosiy bosqichlari va prognostik - hodisaning rivojlanish istiqbollari bashorat qilish.

## **Pedagogik hodisalarni o'rganishga asosiy yondashuvlar**

Hozirgi vaqtda pedagogik tadqiqotlarni tashkil etishda olimlar - tadqiqotchilar turli darajadagi metodologik yondashuvlardan foydalanmoqdalar. Usulni tanlashning asosiy mezonlari ularning ilmiy bilimlarining yaxlitligini, ob'ektivligini va samaradorligini ta'minlashdir.

Pedagogik tadqiqotlarni tashkil etishda quyidagi zamonaviy **uslubiy yondashuvlar** ajralib turadi:

**Tizimli yondashuv** pedagogik jarayonning asosiy tarkibiy qismlarini (maqsadlar, ob'ektlar, mavzular va boshqalar) aniqlashga va ularni har tomonlama o'rganishga qaratilgan.



**Sinergetik yondashuv** - o'quv jarayonini tabiiy ravishda tashkil etish va mavjud ichki resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

**Antropologik yondashuv** pedagogik jarayonni "insonlashtirish" ga, ya'ni bolaning shaxsiyati va uning individual xususiyatlarini idrok etishga qaratilgan.

**Kulturologik(Madaniy) yondashuv** madaniy shaxsni tarbiyalashga, estetik va axloqiy potensialni ochishga qaratilgan.

**Aksiologik yondashuv** har bir inson hayotining ahamiyatini, shuningdek, ta'lim va tarbiya jarayonida bolaning hayotiy tajribasini hisobga olishga qaratilgan.

**Faoliyatga asoslangan yondashuv** - o'quv jarayonini to'g'ridan-to'g'ri ta'lim muammolarini hal qilishga yo'naltirishni ta'minlaydi.

**Vakolatga asoslangan yondashuv** - o'quv jarayonini amaliy ko'nikma va ko'nikmalarga to'ldirishga qaratilgan.

**Shaxsiy yondashuv** - o'zini o'zi anglash va shaxsni rivojlantirish jarayonida bolaga har tomonlama yordam ko'rsatishga qaratilgan.

**Muhitli yondashuv**- bolaning ta'lim muhitini yaratish va yaratishda ishtirok etish huquqiga rioya etilishini ta'minlaydi.

**Situatsion(muammoli) yondashuv** - bu pedagogik vaziyatlarni yaratish, uni hal qilish jarayonida bola nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham oladi. Bolaning asosiy hayotiy kompetentsiyalari shakllanmoqda.

Yondashuvlarni tanlash tadqiqotchi hal qiladigan vazifalar bilan belgilanadi. Metodik yondashuvlar tadqiqotchilar fikrini shakllantiradi va tadqiqot usullari to'plamini belgilaydi. Mavjud uslubiy yondashuvlar faktik bilan birgalikda olingan pedagogik bilimlarning subektiv rejasini ochib berishga imkon beradi.

## **2. Pedagogik tadqiqotlarni taxlil qilish metodlari. Pedagogik tadqiqotlar natijalari taxlil qilish usullari. Korrelyatsion tahlil va uning turlari**

Pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish pedagogik faoliyatni modellashtirishni nazarda tutadi. Bu pedagogik muammolarni o'rganishda boshlang'ich nuqta bo'lib xizmat qiladigan modeldir.



Pedagogik tadqiqotning muhim jihatlari bir-biri bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lgan tarkibiy qismlardan iborat:

Taqqoslash - har qanday pedagogik tadqiqotning boshlang‘ich nuqtasi bo‘lib, turli xil vaqtlarda olingan bir xil tadqiqot ob‘ektining natijalarini ularning o‘zgarishi dinamikasini aniqlash uchun taqqoslashdir.

Tahlil - rivojlanish ob‘ektining (shakllanishining) og‘ish sabablarini yoki xususiyatlarini aniqlab, tadqiqot ob‘ektining tarkibiy elementlarini yaratishga qaratilgan.

Prognozlash - bu tadqiqot davomida olingan natijalarga asoslangan pedagogik jarayonning asosli qurilishi. Prognozlashning maqsadi - pedagogik jarayonni ob‘ektning pedagogik qiyofasiga muvofiq modellashtirish.

Interpretatsiya - metodlar (diagnostika) jarayonida olingan natijalarni tizimlashtirish va baholash, ularni umumiy shaklga keltirish.

Tadqiqot natijalari to‘g‘risida aloqa - tadqiqot davomida olingan natijalarni og‘zaki ma‘ruza, nashr qilish va boshqalar shaklida boshqa odamlarga etkazish.

### **Pedagogik tadqiqot natijalarini tahlil qilish metodlari**

**Pedagogik tadqiqot natijalarini tahlilning asosiy maqsadi - pedagogik tadqiqotlar jarayonida olingan natijalarni mazmunli izohlashni amalga oshirish, amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat**

Bugungi kunda pedagogik tadqiqotlar jarayonida olingan ma‘lumotlarni tahlil qilishning bir nechta metodlar va usullari qo‘llaniladi.

Ma‘lumotlarni qayta ishlash - tajriba davomida olingan ma‘lumotlarni matematik tahlil qilish. Ushbu turdagi tahlil tajriba va nazorat guruhlarida olingan natijalar o‘rtasidagi o‘xshashlik yoki farqlarning ishonchliligini namoyish etish uchun zarurdir.

Ma‘lumotlarning matematik tahlili tadqiqotchi tomonidan qo‘lda, maxsus formulalar yordamida yoki matematik dasturlarning standart to‘plamlari yordamida amalga oshirilishi mumkin.



Empirik ma'lumotlarni tahlil qilish. Bu olingan natijalarni baholash va ularning ilgari surilgan gipotezada aks etishini o'z ichiga oladi. Ushbu tahlil sizga jarayonlar va hodisalarning mohiyatini chuqurroq o'rganish imkonini beradi.

Pedagogik tadqiqotlarning empirik ma'lumotlarini tahlilini amalga oshirish uchun quyidagilar qo'llaniladi: tizimlashtirish, tasniflash, natijalarni sifatli va miqdoriy qayta ishlash, tadqiqot ob'ekti tarkibiy qismlarini sintez qilish, pedagogik xulosaning kelib chiqishi va asoslanishi, kelgusi rivojlanish uchun prognozni ishlab chiqish.

Nazariya va tushunchalardan foydalanish orqali pedagogik tadqiqotlar natijalarini **qiyosiy tahlil** qilish.

Pedagogik tadqiqotni tahlil qilishning ushbu bosqichi yakuniy bosqich bo'lib, uning natijalariga ko'ra tadqiqotchi o'tkazilgan tadqiqot bo'yicha yakuniy xulosalarni tuzadi.

Pedagogik tadqiqot natijalarini qiyosiy tahlil qilish gipotezani tasdiqlash yoki rad etishdan iborat bo'lib, tadqiqot natijalarini aniqlash va nazorat qilish bosqichlarida taqqoslash orqali amalga oshiriladi. **Qiyosiy tahlil** ularning topilmalarini boshqa mualliflarning ma'lumotlari bilan taqqoslash, shuningdek, avvalgi avlodlar natijalari bilan taqqoslash orqali amalga oshiriladi.

Olingan natijalarning ishonchliligi va xulosalarning aniqligi natijalarni matematik qayta ishlash usullari **statistik taxlil** bilan tasdiqlanadi.

Pedagogik tadqiqotlarning xulosalarini shakllantirish

Pedagogik tadqiqotni tahlil qilishning muhim bosqichlaridan biri bu tadqiqot xulosasini (xulosasini) shakllantirish va bajarishdir.

Ushbu bosqichning asosiy maqsadi o'rganish davomida olingan natijalar asosida xulosa ishlab chiqish va shakllantirishdir.

Xulosalarni shakllantirish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- tadqiqot ob'ektining holati to'g'risida xulosa;
- tadqiqot muammosini keltirib chiqargan sabablarni aniqlash va tavsiflash;
- tadqiqot ob'ektini rivojlantirish tendensiyalari va xususiyatlarini prognozini ishlab chiqish;



- keyingi o'rganish va tadqiqot muammosini rivojlantirishni baholash;

Muammoni hal qilishga, uni tuzatishga, uning yuzaga kelish sabablarini bartaraf etishga qaratilgan tavsiyalar ishlab chiqish va taklif qilish.

Aynan shu yerda muvofiqlikning ahamiyati, pedagogik tadqiqotlar natijalarini tahlil qilishning aniqligi o'lchanadi. Agar tahlil barcha qoidalarga rioya qilingan holda amalga oshirilsa, biz xulosalarning to'g'riligi, tavsiya etilgan tavsiyalarning samaradorligi to'g'risida gapirishimiz mumkin.

Bundan tashqari, o'rganish jarayonida olingan natijalarni ro'yxatdan o'tkazishning to'g'riligi va mantiqiyliigi juda katta ahamiyatga ega emas.

Pedagogik tadqiqot natijalari quyidagi ko'rinishda taqdim etilishi mumkin:

- sinovdan o'tkazish (xulosalarni muhokama qilish, ularni ommaga taqdim etish);
- tugallangan ish (hisobot, hisobot, kitob, dissertatsiya, tavsiyanoma, loyiha va boshqalar).

Shunday qilib, pedagogik tadqiqotlar tahlilini amalga oshirish, ya'ni olingan natijalarni tahlil qilishni amalga oshirish katta amaliy ahamiyatga ega. Tahlil natijalariga ko'ra tadqiqotchi xulosalar, bajarilgan ishlar to'g'risida xulosa tuzadi, dasturlar, tavsiyalar va loyihalarni ishlab chiqadi. O'tkazilgan tahlilning to'g'riligi va aniqligi eng to'g'ri natijani olishga yordam beradi.

Pedagogik tadqiqotlardagi ko'plab bog'liqliklar funksional emas, balki tabiatdan statistikdir. Ikki element o'rtasidagi statistik munosabatlarda doimo tasodifiylik elementlari mavjud, shuning uchun statistik munosabatlar sifatida namoyon bo'ladi.

Masalan, boshlang'ich sinflardagi o'quv faoliyati va bolalar o'qishni o'rgangan yoshlari o'rtasidagi bog'liqlik statistik xususiyatga ega, chunki maktabdan oldin o'qishni o'rgangan va o'rganaolmagan bolani topish mumkin.

Statistikada ikki yoki undan ortiq o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlar korrelyatsiya deb nomlanadi (lotincha "ulanish", "nisbat" dan) va korrelyatsiya koeffitsenti (K) statistik munosabatlar darajasi va kattaligining ko'rsatkichi sifatida ishlatiladi.





Korrelyatsiya koeffitsientining o'zgarishi bilan o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlar o'zgaradi. Masalan:

$K = 1$  bo'lsa, to'g'ridan-to'g'ri funksional bog'lanish mavjud;

$K = -1$  bo'lsa, ulanish teskari funksional xususiyatga ega;

$K = 0$ , bo'lsa, xususiyatlar o'rtasida aloqa yo'q;

$K > 0,6$  bo'lsa, da korrelyatsiya aniq deb hisoblanadi;

$0,3 < K < 0,6$  bo'lsa munosabatlar zaifdir

O'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarning ishonchliligi nafaqat korrelyatsiya koeffitsientining qiymatiga, balki eksperimental ma'lumotlar miqdoriga ham bog'liqdir, chunki ma'lumotlar qancha ko'p bo'lsa, ular orasidagi aloqalar qanchalik ishonchli bo'ladi. Bundan tashqari, ulanishning ishonchliligi tadqiqotchi tomonidan qabul qilingan statistik aloqalarga bog'liq. Statistik aloqa haqida to'liq aniqlik bilan gapirish mumkin emas, chunki har doim bu aloqani buzish ehtimoli bor, ya'ni. xato qilish ehtimoli. Shuning uchun pedagogik tadqiqotlarda statistikada xulosalarning ishonchliligi yoki ahamiyatini uchta darajani ajratib olinadi. Bular:

- $R = 0.05$  yoki 95% ishonchlilik darajasi, bu 5% xato ehtimolini olish imkonini beradi;

- $R = 0.01$  yoki 99% ishonch darajasi, bu yerda xato ehtimoli 1%;

- $R = 0.001$  yoki 99.9% (ishonchlilik darajasi, bu 1000 ta holatda bitta xato ehtimolligini anglatadi).

Pedagogik tadqiqotlarda xulosalarning birinchi darajali ishonchliligiga erishish kifoya qiladi, shuning uchun ikkinchi va uchinchi darajalar odatda ishlatilmaydi.

Korrelyatsion tahlilni pedagogik tadqiqotlarda qo'llash faktning o'zi va ikki yoki undan ortiq o'zgaruvchilarning statistik bog'liqlik darajasini aniqlash zarurati bilan bog'liq.

Tadqiqotchi faqat o'zgaruvchilarni ro'yxatdan o'tkazishi (o'lchashi) mumkin, ammo ularni boshqarolmasa (o'zgartira olmasa), bu usul ayniqsa dolzarb bo'ladi.

Ushbu usulning afzalliklari, shuningdek, uni eksperimental gipotezaning tajriba sinovi sifatida ishlatish imkoniyatini o'z ichiga olishi kerak. Bunday



imkoniyat, sabab-oqibat munosabatlari mavjud bo'lganda, ular o'rtasida o'zaro bog'liqlik bo'lishi kerakligi bilan izohlanadi.

Korrelyatsiya mavjud emasligi, o'zgaruvchilar orasidagi sababiy bog'liqlik haqidagi taxmini rad etishga imkon beradi. Boshqa har qanday usullar singari, korrelyatsion tahlil ham uning kamchiliklaridan xoli emas.

Asosiysi shundaki, korrelyatsiyalarning mavjudligi sabab-oqibat munosabatlarining mavjudligini aniqlamaydi, ya'ni. korrelyatsiyani sabab va natijani aniqlash uchun ishlatib bo'lmaydi.

Masalan, bolalarning tajovuzkorligini o'rganayotganda, shafqatsizlikka moyil bolalar o'z tengdoshlariga qaraganda zo'rvonlik sahnalari tasvirlangan filmlarni ko'proq ko'rishlari aniqlandi. Bu nimani anglatadi? Zo'rvonlik sahnalari tajovuzkor reaksiyalarni rivojlantiradimi yoki aksincha, bunday filmlar eng tajovuzkor bolalarni jalb qiladimi?

Afsuski, korrelyatsion tahlil ushbu va shunga o'xshash holatlarda javob bera olmaydi. Bundan tashqari, ikkala o'zgaruvchi ham ba'zi uchinchi yoki hatto bir nechta o'zgaruvchilar ta'siri ostida o'zgarishi mumkinligini yodda tutish kerak. Bunday holda, o'zgaruvchilar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik umuman ular o'rtasida sabab-oqibat munosabatlari mavjudligini anglatmaydi. Tadqiqot amaliyotida ko'pincha sub'ektlar namunasining turlicha bo'lganligi sababli "noto'g'ri korrelyatsiya" holatlari uchraydi. Bunday noto'g'ri korrelyatsiya, masalan, ayollarning erkaklarga qaraganda intizomli ekanligi, to'liq bo'lmagan oilalardagi o'spirinlar qonunbuzarlikka ko'proq moyil bo'lishlari va hk.

Darhaqiqat, agar biz bitta guruhda oliy ma'lumotli ishlaydigan erkaklar va ayollarni, aytaylik, xizmat ko'rsatish sohasidan tanlasak va ikkalasini ham ilmiy metodologiyaga oid bilimlarini sinab ko'rsak, demak, tabiiyki, bilish darajasi gender masalasiga bog'liq bo'ladi.

Bunday korrelyatsiyaga ishonish mumkinmi? Ko'p korrelyatsiya koeffitsientlari mavjud. Eng keng tarqalgan bo'lib, o'zgaruvchilar orasidagi chiziqli o'zaro bog'liqlikni hisobga oladiganlar mavjud.



Bular Pirsonning chiziqli korrelyatsiya koeffitsienti va Spirmanning darajadagi korrelyatsiya koeffitsienti bo'lib, uning o'zgaruvchisi (oraliq va tartibli) o'lchov o'lchovi turiga bog'liq. Ushbu koeffitsientlarni hisoblash usullari keyingi bandlarda beriladi

### **3. Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar va ulardan foydalanish qoidalari. Tanlanmalar va ularning turlari. Pedagogik tadqiqotlarda tanlanmalar xajmi.**

Pedagogik eksperiment deganda tadqiqot ob'ekti to'g'risida keng qamrovli bilimlarni qamrab oladigan usullar majmui tushuniladi.

Pedagogik eksperimentning asosiy vazifasi tadqiqotchi tomonidan ilgari surilgan gipotezani sinab ko'rish va tadqiqot ob'ekti rivojlanish nazariyasini taxmin qilishdir.

Pedagogik eksperimentning vazifasiga asoslanib, uning asosiy vazifasi ilmiy bilimlarning haqiqat mezonini aniqlashdir.

Pedagogik eksperiment usuli - tadqiqot ob'ekti ma'lum fazilatlarining namoyon bo'lishini maqsadli o'rganishdir.

Pedagogik tajriba o'tkazish uchun tadqiqotchi mavzu joylashtirilgan maxsus vaziyatlarni yaratadi. Tadqiqotchi xulq-atvorni, sub'ektning vaziyatga munosabatini va boshqalarni belgilaydi, shu bilan tadqiqot mavzusi bo'lgan voqea va jarayonlarni aniqlab, o'rganadi.

Pedagogik eksperimentning mohiyati tadqiqotchining o'quv jarayonining tabiiy jarayoniga faol aralashuvidan iborat. Pedagogik eksperimentning bir necha turlari mavjud:

Tabiiy pedagogik tajriba. Bu oldindan rejalashtirilgan reja bo'yicha, sub'ektlar uchun tabiiy sharoitda amalga oshiriladi. Ushbu eksperimentning o'ziga xos xususiyati shundaki, uning ishtirokchilari o'tkazilayotgan eksperiment va ularning sub'ektlar rolini bilishmaydi. Shu bilan birga, ishtirokchilarni vazifalar bilan tanishtirish mumkin, ammo ular eksperiment qachon boshlanishi va kim sifatida



harakat qilishlari haqida ma'lumot berilmaydi. Eksperimental natijalar tavsif shaklida ifodalanadi.

Laboratoriya tajribasi. Bu maxsus tanlangan fanlar guruhi o'rtasida, tajriba uchun jihozlangan xonada o'tkaziladi.

Aniqlash tajribasi. Tadqiqot ob'ekti tabiiy faoliyatida uning haqiqiy holatini aniqlashga qaratilgan.

Tadqiqotchining ushbu eksperimentdagi roli - bu pedagogik tizimning faktlari, qaramlik va holatlarni tasdiqlash. Eksperiment davomida olingan ma'lumotlardan tadqiqot ob'ekti rivojlanishi va shakllanishining ichki mexanizmi va xususiyatlarini o'rganish uchun asos sifatida foydalanish mumkin.

Formativ tajriba. Tadqiqot ob'ekti sifatlari, hodisalari va xususiyatlarini bevosita ularning shakllanishi va rivojlanishi jarayonida o'rganish va tadqiq etishga qaratilgan.

Ushbu pedagogik tajriba shuningdek, shaxsiyatning turli xususiyatlarini rivojlantirishga qaratilgan bo'lishi mumkin. Ya'ni, uning asosiy vazifasi shaxsiyatning rivojlanish dinamikasi.

Pedagogik tajriba uchta asosiy bosqichni o'z ichiga oladi.

1-bosqich. Tayyorgarlik Ushbu bosqichda muammo aniqlanadi, tadqiqot ob'ekti va mavzusining dolzarbligi, uning asosida maqsad va vazifalar belgilanadi, gipoteza olinadi. Uslubiy apparat shakllantirilgandan so'ng, tadqiqotchi ish rejasini (dasturini) ishlab chiqadi, usullarni tanlaydi, tajriba vaqti va ketma-ketligini belgilaydi, eksperiment davomida olingan ma'lumotlarni qayta ishlash usullarini belgilaydi.

2-bosqich. Pedagogik eksperimentni bevosita o'tkazish. Ushbu bosqichda tadqiqotchi pedagogik amaliyotga u kiritgan yangi vosita va usullar to'g'risidagi savollarga javob olishi kerak. Buning uchun tadqiqotchi turli xil eksperimental vaziyatlarni yaratadi, ularning mohiyati o'rganish uchun zarur bo'lgan sharoitlarni shakllantirishdan iborat.



Pedagogik tadqiqotning ikkinchi bosqichida tadqiqot samaradorligi va olingan ma'lumotlarning ishonchligiga bevosita ta'sir qiladigan bir qator muammolarni hal qilish kerak:

- eksperimentning dastlabki shartlarini aniqlash va o'rganish;
- fanlar guruhlariga tavsif bering;
- taklif etilayotgan eksperimental tizimning samaradorligi mezonlarini shakllantirishni amalga oshirish;
- eksperiment ishtirokchilariga ko'rsatmalar berish (shartlari, qoidalari, tartiblari va boshqalar bilan tanishish);
- ma'lum bilim, ko'nikma, fazilatlarni shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan ishlab chiqilgan dasturni (loyihani) amalga oshirish va hk.
- eksperiment o'tkazish orqali oraliq natijalarni aniqlashni amalga oshirish;
- shakllantirish tajribasini amalga oshirish jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kamchiliklarni aniqlash va bartaraf etish;

3-bosqich. Yakuniy. Ushbu bosqichda eksperimentni qayta ishlash va baholash amalga oshiriladi:

- tadqiqotning birinchi bosqichida qayd etilgan boshlang'ich darajani va shakllantirish tajribasini amalga oshirgandan so'ng yakuniy darajani taqqoslash;
- eksperiment o'tkazilgan sharoitlarning xususiyatlari, ayniqsa tadqiqot natijasiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan daqiqalar qayd etilgan;
- ko'rsatkichlar o'zgarishi dinamikasi tahlil qilindi;
- ularga eksperimental ta'sir ko'rsatilgandan so'ng ishtirokchilar guruhlarining xususiyatlari;
- eksperiment davomida sinovdan o'tgan ta'sir qilish tizimining qo'llanilish chegaralari aniqlanadi;
- umumlashtiruvchi xulosalar shakllantiriladi, amaliy va uslubiy tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Tajribaning samaradorligi uchun shartlar quyidagilarni o'z ichiga oladi: tadqiqot ob'ektini dastlabki nazariy tahlilini amalga oshirish;



- tadqiqot gipotezasini konkretlashtirish, uning yangiligini, qarama-qarshiliklarni an'anaviy qarashlar va qarashlar bilan taqqoslash;
- eksperimental vazifalarni aniq shakllantirish, natijalar, hodisalar, vositalar va boshqalar baholanadigan belgilar va mezonlarni ishlab chiqish;
- minimal zarur, ammo etarli miqdordagi tajriba ob'ektlarini to'g'ri aniqlash;
- tajriba materiallaridan olingan xulosalar va tavsiyalar mavjudligi, ularning an'anaviy, odatiy yechimlardan ustunligi

**Bosh va tanlanma to'plam.** Aytaylik, Oliy ta'lim muassalarining ta'lim tarbiya ishlariga tegishli biron-bir xususiyat (masalan, talabalarning bilimi, soni, o'qish darajasi, o'zlashtirishi va hokazo) o'rganilayotgan bo'lsin. Ushbu ob'ektga tegishli barcha xususiyatlar *bosh to'plamni* tashkil qiladi. Ko'p hollarda, bosh to'plamga tekshirilmoqchi bo'lgan xususiyatlar juda ko'p miqdorda bo'lib, ularning barchasini uzluksiz ravishda o'lchash amaliyotda qiyinchilik tug'dirishi mumkin. Ba'zi hollarda bu umuman o'lchab bo'lmaydi. Bunday hollarda bosh to'plamdan tasodifiy ravishda chekli sondagi xususiyatlar ajratib olinadi va ularning imkoniyatlari o'rganiladi. Bu jarayon tanlanmalarga olib keladi. Demak, *tanlanma* bosh to'plamdan tasodifiy ravishda olingan elementlar. Tanlanmalar usuli deganda biz bosh to'plamdan tasodifiy ravishda olingan elementlarga xos bo'lgan qaralayotgan xususiyatlarni statistik tahlil qilib, shular asosida bosh to'plam elementlariga xos bo'lgan xususiyatlar haqida umumiy xulosalar chiqarishni tushunamiz.

Matematik statistikada har qanday mulohaza va xulosalar statistik ma'lumotlarga yoki boshqacha qilib aytganda tajriba natijalariga tayanadi. Odatda tajriba natijalari taqsimoti  $F(x)$  bo'lgan  $X_i$  tanlanmaning  $X_1, X_2, \dots, X_n$  kuzatilmalaridan iborat bo'ladi.

$S$  Kuzatilmalardan tuzilgan  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  vektor hajmi  $n$  ga teng bo'lgan *tanlanma* deyiladi.

Endi  $C$  bilan  $X$  qabul qiladigan qiymatlar to'plami bo'lsin.  $S$  to'plam bosh to'plamdan iborat bo'ladi.  $S$  to'plam chekli yoki cheksiz bo'lishi mumkin. Kuzatishlar asosida aniqlangan taqsimot funksiya va unga mos sonli





xarakteristikalar empirik yoki tanlanma taqsimot funksiyasi va sonli xarakteristikalari deyiladi.

$S$  satri tajriba nomerlari(tajribadagi baholash mezonlari bo'yicha kiritilgan miqdorlar), ikkinchisi esa  $X$  ning mos amaldagi qiymatlaridan iborat bo'lgan quyidagi jadvalga

|       |       |       |     |       |
|-------|-------|-------|-----|-------|
| 1     | 2     | 3     | ... | $N$   |
| $x_1$ | $x_2$ | $x_3$ | ... | $x_n$ |

*statistik qator* deb ataladi. Statistik qator turli maqsadlarda va turli usullar bilan tahlil qilinishi mumkin. Mana shunday tahlilning maqsadi  $X$  tanlanmaning empirik(yoki statistik) taqsimot funksiyasini tuzishdan iborat.  $X_1, X_2, \dots, X_n$  o'sish tartibida joylashtirishdan hosil bo'lgan qator *variatsion qator* deyiladi.

**4. Gipoteza va uni shakllantirish. Gipotezalarni tekshirish mezonlari.**

Pedagogik tadqiqotlarda eksperiment gipotezaning asoslilikini va nazariy tadqiqotlar natijalarini tasdiqlashning usulidir.

Buning sababi yetarli rasmiy apparatning yo'qligi va umuman qabul qilingan aksiomatika tegishli tajribani o'tkazmasdan to'g'ri asoslashni amalga oshirishga imkon bermaydi. Shuning uchun statistik usullar eksperimentni loyihalashda va uning natijalarini to'plashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu usullar o'rganilayotgan ob'ektlarning o'xshash va farqlovchi xususiyatlarining ularning ko'rsatkichlarini o'lchash natijalari asosida ishonchlilik darajasini aniqlashga imkon beradi.

Pedagogik tadqiqotning maqsadi - tadqiqot gipotezasini empirik tasdiqlash (rad etish) yoki ilgari surilgan nazariy natijalarning asoslilikini isbotlashdan iborat.

Pedagogik eksperiment modelida quyidagilar ajralib turadi: pedagogik ob'ekt, uning holati (eksperiment paytida o'zgarish).

Pedagogik tadqiqot ob'ekti ham individual, ham guruh yoki kollektiv bo'lishi mumkin (yangi usulda o'qitilgan ko'plab talabalar).

Ob'ektning holati uning ko'rsatkichlari (xususiyatlari) o'zgarishi va uning asosiy xususiyatlarini aks ettiruvchi mezonlar bo'yicha baholanadi. Mezonlar bilim darajasi, akademik ko'rsatkichlar va boshqalar bo'lishi mumkin. Xususiyatlar - yo'l



qo'yilgan xatolar soni, topshiriqni bajarishga ketgan vaqt, to'g'ri bajarilgan mashqlar soni va boshqalar.

Tajriba ob'ektga maqsadli ta'sirga asoslangan bo'lib, natijada uni o'zgartirishi kerak. Ta'sir (tuzilishi, tarkibi, xususiyatlari va boshqalar) eksperimentning nazariy qismining natijasidir.

Ta'sirning namunasi yangi shakllar, mazmun, o'qitish usullari va vositalari va boshqalar.

Eksperiment o'tkazishda ob'ektning holati kerakli yo'nalishda aniq o'zgarganligiga ishonch hosil qilish va bu o'zgarishlar aniq ta'sir qilish natijasida ro'y berganligini asoslash kerak.

Eksperimental ishlarda ushbu ikki ob'ekt eksperimental va nazorat guruhleri (taklif qilingan metodologiya yoki an'anaviy usullarga muvofiq ravishda o'qitiladi).

Eksperimental guruhning boshlang'ich va yakuniy holatlari dinamikasining bayonini shartsiz deb hisoblash mumkin emas, chunki nazorat guruhi bilan ham shunga o'xshash o'zgarishlar bo'lishi mumkin.

Tadqiqotchining harakatlar algoritmi:

Taqqoslash asosida ikki guruhning boshlang'ich holatlarini tasodifni belgilang

Tajriba guruhiga ma'lum bir tarzda ta'sir o'tkazish. Taqqoslash asosida nazorat va eksperimental guruhlarining yakuniy holatlarida farqlarni aniqlang

Statistik usullar tajriba va nazorat guruhleri holatining farqlari yoki tasodiflarini ishonchli va to'g'ri asoslashga yordam beradi.

Pedagogikada amaliy muammolarni hal qilishda kuzatishlar to'plami mavjud (individual xususiyatlarni o'lchash natijalarining o'nlab minglab natijalariga qadar).

Olingan ma'lumotlarning ixcham tavsifiga ehtiyoj bor.

Statistik tavsif usullari turli xil grafikalar va agregatlar yordamida eksperiment natijalarini tasvirlashga imkon beradi.

Statistikaning alohida ko'rsatkichlari statistik testlarda nazorat va eksperimental guruhlarining xususiyatlari o'rtasidagi farqlar yoki mosliklarning ishonchliligini aniqlash uchun ishlatiladi.



Aloqalar miqyosidagi o'lchov natijalari uchun tavsiflovchi statistik ko'rsatkichlar bir nechta guruhlarga bo'lingan: pozitsion ko'rsatkichlar - eksperimental ma'lumotlarning son o'qi bo'ylab joylashishini aniqlash (minimal yoki maksimal namuna elementlari, rejim, o'rtacha va boshqalar);

- sochish ko'rsatkichlari - o'rtacha (uning markazi) ga nisbatan ma'lumotlarning tarqalish darajasini ko'rsating:

- oraliq, namunaviy oraliq, namunaviy farq va hk.;

- assimetriya ko'rsatkichlari - medianning o'rtacha qiymatga nisbatan pozitsiyasini aniqlang va hokazo.

- gistogramma - indikator qiymatlari oralig'idan namunaviy elementlarning urish tezligini grafik namoyish qilish.

Ro'yxatdagi ko'rsatkichlar nazorat va eksperimental guruhlarining xususiyatlarini o'lchash natijalarini tahlil qilish va vizual taqdimot uchun ishlatiladi.

Statistika sizga pedagogik eksperiment natijalarini tadqiqot ob'ektlarini sifatli tahlilini o'tkazishga imkon beruvchi ma'lumotli va ixcham shaklda taqdim etish imkonini beradi.

Bir qator tavsiflovchi statistik ko'rsatkichlar miqdoriy tahlil qilishda qo'llaniladi (agar statistik mezonlar ishlatilsa).

Tasodiflar va farqlarning ishonchliligini aniqlashga umumiy yondashuvlar Pedagogik tadqiqotlarda ma'lumotlarni tahlil qilishning odatiy vazifasi nazorat va eksperimental guruhlar uchun xarakteristikalaridagi mosliklar yoki farqlarni belgilashdir.

Buning uchun statistik farazlarni shakllantirish kerak:

null gipoteza - farqlar yo'qligi to'g'risidagi faraz;

alternativ faraz - bu farqlarning ahamiyati to'g'risidagi gipoteza.

U yoki boshqa gipotezani tanlash uchun ular statistik mezonlarga (qaror qoidalari) tayanadilar.

Kuzatuv natijalari to'g'risidagi ma'lumotlarga asoslanib mezonning empirik qiymati hisoblanadi.



Bu raqam mezonning kritik qiymati bilan taqqoslanadi (jadvalda ko'rsatilgan ma'lum bir ma'lumot raqami).

Gipotezani tekshirishda 5 bosqich mavjud:

- Ishda nol ( $N_0$ ) va muqobil farazni ( $N_1$ ) aniqlash. Mezonning ahamiyatlilik darajasini aniqlash.
- Namunadan kerakli ma'lumotlarni tanlash.
- $N_0$  ga mos keladigan mezon statistikasining qiymatini hisoblash.
- Kritik maydonni hisoblash, kritik maydonni urish mezoni statistikasini tekshirish.
- R va natijalarning erishilgan ahamiyatini talqin qilish.

Kritik qiymatlar bir necha muhim darajalar uchun berilgan ( $\alpha$ ). Muhimlik darajasi nol gipotezani rad etishdan iborat bo'lgan xato ehtimoli deb tushuniladi (ahamiyatli deb hisoblangan farqlar tasodifiy bo'lishi ehtimoli).

Eng ko'p ishlatiladigan ahamiyatlilik darajasi 0.05, 0.01, 0.001. Pedagogik tadqiqotlarda eng ko'p uchraydigan ahamiyatlilik darajasi - 0,05, ya'ni xato ehtimolining 5% dan ko'prog'iga yo'l qo'yilmaydi.

Mezonning empirik qiymati qancha past bo'lsa, taqqoslanadigan ob'ektlarning ko'rsatkichlari shunchalik mos keladi. Mezonning empirik qiymati qanchalik katta bo'lsa, taqqoslash uchun ob'ektlarning xususiyatlari shunchalik ko'p farq qiladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Pedagogik tadqiqotlar va ularning tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
2. Pedagogik tadqiqot metodlari va uning usul va vositalari?
3. Pedagogik eksperimentning metodlarini izohlang?
4. Pedagogik eksperiment metodlari qidirish bosqichlariga ko'ra qanday farqlanadi?
5. Tadqiqotning nazariy va empirik metodlarini izohlang?
6. Model va modellashtirish nima va ular qanday farqlanadi?
7. Modellashtirish qanday maqsadlarga xizmat qiladi?
8. Empirik usullarga fanday usullar kiradi?



9. Tadqiqotning verbal usullarini izohlang?
10. Pedagogik tadqiqotlarining har biri o'ziga xos xususiyati?
11. Pedagogik tadqiqotning asosiy bosqichlarini izohlang?
12. Pedagogik tadqiqotning metodologiyasi nima?
13. Pedagogik tadqiqotning uslubiy vazifalari?
14. Pedagogik tadqiqotning uslubiy tamoyillarini izohlang?
15. Pedagogik hodisalarni o'rganishga oid yondashuvlar
16. Tizimli, sinergetik va antropologik yondashuvlarni izohlang?
17. Kulturologik(Madaniy), aksiologik va Faoliyatga asoslangan yondashuvlarni izohlang?
18. Vakolatga asoslangan yondashuv, shaxsiy, muhitli va Situatsion(muammoli) yondashuvlarni izohlang.
19. Pedagogik tadqiqotlarni tashkil etish pedagogik faoliyatni modellashtirish arkibiy qismlari nimalardan iborat?
20. Pedagogik tadqiqot natijalarini tahlil qilish metodlari?
21. Pedagogik tadqiqotlar natijalarini qiyosiy tahlil qilish
22. Pedagogik tadqiqotlar natijalarini statistik taxlili
23. Korrelyatsiya, korelyatsiya koeffitsienti va korrelyatsion tahlil
24. Pedagogik eksperimentning asosiy vazifalari
25. Pedagogik eksperimentning turlari
26. Pedagogik tajribaning asosiy bosqichlari
27. Bosh va tanlanma to'plam, *statistik va variatsion qatorlar*
28. Statistik tavsif usullari va statistik faraz
29. nol va alternativ faraz
30. Gipotezani tanlashdagi statistik mezonlar
31. Gipotezani tekshirish bosqichlari



### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. *Abdushukurov A.A.* Xi-kvadrat kriteriysi: nazariyasi va tatbiqi, O‘zMU, 2006.
2. *Abdushukurov A.A., Azlarov T.A., Djamirzayev A.A.* Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to‘plami. Toshkent «Universitet», 2003.
3. *Azlarov T.A., Abdushukurov A.A.* Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan Inglizcha-ruscha-o‘zbekcha lug‘at. Toshkent: «Universitet», 2005.
4. *Matematicheskie metody v pedagogicheskoy teorii i praktike (izmereniya, vychisleniya, metody matematicheskogo modelirovaniya i statistiki): Uchebnoe posobie dlya vuzov / Pod red. d.p.n., prof. Guby V. P., d.p.n., prof. Senkinoy G. Ye.* – M.: «Print-Ekspress», 2011. – 270 s.
5. *Novikov D.A.* «*Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax (tipovye sluchai)*». M.: MZ-Press, 2004. – 67 s.
6. *Sidorenko Ye.V.* *Metody matematicheskoy obrabotki v psixologii.* – SPb.: OOO «Rech», 2003. – 350 s.
7. EBS "Znaniy": *Simonov V. P.* *Pedagogika i psixologiya vysshey shkoly. Innovatsionnyy kurs dlya podgotovki magistrrov: Uchebnoe posobie / V.P. Simonov.* - M.: Vuzovskiy uchebnyk: NIS INFRA-M, 2015. - 320 s.
8. *Kuzmina N.V.* *Metody sistemnogo pedagogicheskogo issledovaniya.* – L., 2012.
9. *Babanskiy Yu.K.* *Problemy povysheniya effektivnosti pedagogicheskix issledovaniy: (Didakticheskiy aspekt).* – M.: Prosveteniye, 2012.
10. *Sashi Sharma (2017) Definitions and models of statistical literacy: a literature review, Open Review of Educational Research, 4:1, 118-133, DOI: 10.1080/23265507.2017.1354313*
11. *METHODOLOGY OF EDUCATIONAL RESEARCH AND STATISTICS* Copyright © 2014 Laxmi Publications (P) Ltd. All rights reserved  
Produced & Printed by LAXMI PUBLICATIONS (P) LTD. 113, Golden House, Daryaganj, New Delhi-110002 for Lovely Professional University Phagwara





### Internet resurslari:

1. Tablitsa raspredeleniya. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/sttable.html/> (data obraшeniya: 25.03.2016).
2. Programma. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: <http://www.mtas.ru/uploads/stat.zip/> (data obraшeniya: 15.03.2016).
3. Reshenie statisticheskogo kriteriya xi-kvadrat vruchnuyu. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: [http://medstatistic.ru/theory/hi\\_kvadrat.html/](http://medstatistic.ru/theory/hi_kvadrat.html/) (data obraшeniya: 15.04.2016).
4. Rukovodstvo po programme i po statisticheskim metodam v pedagogicheskix issledovaniyax. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: <https://methodolog.ru/books/pedstat.pdf/> (data obraшeniya: 17.03.2016).
5. Leksiya D.A. Novikova "Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax" [https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY\\_ME](https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY_ME)
6. Pedagogicheskaya statistika. AVI  
<https://www.youtube.com/watch?v=H9EthiY-YGk>
7. IPO Gorskaya Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax  
[https://www.youtube.com/watch?v=90\\_iYbEpDik](https://www.youtube.com/watch?v=90_iYbEpDik)
8. Dispersiya, srednee kvadraticnoe otklonenie, koeffitsient variatsii v Excel  
<https://www.youtube.com/watch?v=DW5-vfP1ezE>



## 2-Ma'ruza: Tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlar

### Reja:

1. Pedagogik tadqiqotlarga informatsion yondashuvlar
2. Tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlari
3. "Pedagogik statistika" dasturi va uning imkoniyatlari. Korrelyatsion tahlil algoritmi.
4. Elektron jadvallar va Statistika dasturi yordamida korrelyatsion tahlilini o'tkazish

**Tayanch tushunchalar:** Pedagogik tadqiqotlarga informatsion yondashuvlar, paradigmatic yondashish, axborot tizimlari, Statistika ma'lumotlarni qayta ishlashning standart usullari, ixtisoslashgan paketlar, Statistika, STADIA, DA, PULSAR tizimlari, "Pedagogik statistika" dasturi

Microsoft Excel dasturi yordamida korrelyatsion taxlil

### 1. Pedagogik tadqiqotlarga informatsion yondashuvlar

Ta'lim jarayonining samaradorligi va uni ilmiy asoslangan ravishda o'zgartirishga qo'yiladigan talablarning samaradorligini oshirish maqsadida talablarning bilim darajasining oshishi o'qituvchilarning ilmiy-tadqiqot faoliyatini sezilarli darajada kuchaytiradi.

Pedagogik jarayonning ayrim tomonlarini o'rganish bo'yicha pedagogik tadqiqotlar o'tkazish ular ko'rib chiqilgan nazariy va metodologik asoslarni aniqlashni o'z ichiga oladi.

Tadqiqotlar yondashish paradigmatic (ontologik rasm, sxema, ob'ektlarni tavsiflash), sintagmatic (isbotlash usullari va usullari, tavsiflash, tushuntirish va tushuntirish sohalari) va pragmatik (maqsadlar va qadriyatlar, ko'rsatmalar, tizimlar va paradigmalardan foydalanishning ruxsat etilgan va taqiqlangan shakllari) majmui sifatida tushuniladi.



Har bir yondashuvning yadrosi, semantik yadro, tegishli nomga ega bo'lib, hodisani o'rganish amalga oshirilayotgan voqelikning muhim jihatlarini - mustahkamlik, tuzilish, funksionallik, ma'lumot mazmuni va boshqalarni belgilab beradi. Hozirgi kunda pedagogik tadqiqotlarda qo'llaniladigan ko'plab nazariy va uslubiy yondashuvlar orasida birinchi o'rinlardan biri **informatsion yondashuvidir**. Ushbu yondashuv, ayniqsa, gumanitar sohada eng rivojlanmagan va yetarli darajada foydalanilmayapti. Uning imkoniyatlari hali etarlicha o'rganilmagan, turli tabiatdagi hodisalarni o'rganish uchun fanlararo amalga oshirish apparatlari ishlab chiqilmagan.

Informatsion yondashuvi - mavhum qamrab olingan tasvirlash va murakkab tizimlarning faoliyati va tuzilishining axborotli jihatlarini o'rganish, axborot nazariyasi doirasidagi aloqalardir.

Tizimlar ma'lumotlariga ishlov berish vositasi sifatida ko'rib chiqish juda muhimdir, chunki u o'rganilayotgan tizimlarning ma'lumotni qabul qilish, uzatish va qayta ishlash quyi tizimlari orqali ushbu jarayondagi funksiyalariga muvofiq taqdim etilishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, tizimlarni o'rganish, ma'lumotni xuddi shu tarzda ishlov berish, ma'lumot ma'nosida ekvivalenti va tadqiqot natijalarini bir-biriga o'tkazish imkoniyati yaratiladi.

Axborotli yondashuvni amalga oshirish o'rganilayotgan axborot jarayonidagi bir qator xususiyatlarni baholashni o'z ichiga oladi.

Bulardan yeng asosiysi, axborotlarning qiymati, bu ularning miqdori va sifati bo'yicha aniqlanadi. Maqsadga yondashish qanchalik oqilona bo'lsa, ushbu jarayonga yordam beradigan ma'lumotlarning qiymatli xarakteristikasi shunchalik yuqori bo'ladi. Matematik ta'minotni miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini aniq qayd etish imkonini beradi. axborotni qayta ishlash uning o'zgarishi bilan bog'liq bo'lib, uning zarurati

Pedagogik tadqiqotlardagi asosiy axborot tushunchalari va ularning xususiyatlarini aniqlab, pedagogik hodisalarni o'rganishda informatsion yondashuvdan foydalanish nima ekanligini ko'rib chiqamiz.



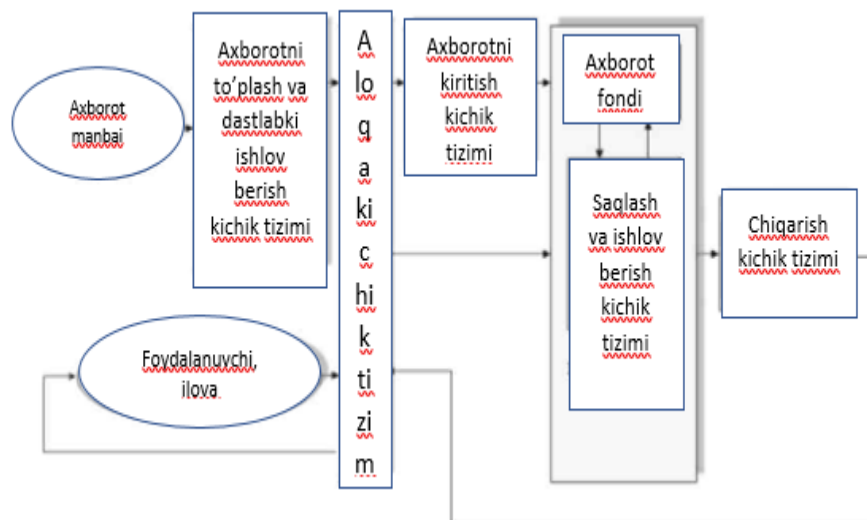
Ob'ektni o'rganishda, axborot yondashuvi nuqtai nazaridan, uning axborot modelini yaratish juda zarur. Axborot modeli mavhum xarakterga ega bo'lib, u ma'lumotlardan tashqari modellashtirilgan ob'ektdagi barcha turdagi ulanishlarni e'tiborga oladi. Axborot modeli har doim ham chiziqli shaklga ega bo'lmaydi: yechilayotgan muammoga qarab, ierarxik, takroriy, siklik va boshqalar bo'lishi mumkin.

Shunday qilib, pedagogik muammolarni o'rganishda axborotli yondashuv pedagogik tizimlarda ma'lumotlarning aylanish xususiyatlarini ko'rib chiqishga va ularni axborot nazariyasi tilida tavsiflashga, pedagogik jarayonning axborot bilan to'yinganlik darajasini baholashga, muhim bo'lgan ma'lumotlarni olish, uzatish, tan olish, o'zgartirish va saqlash mexanizmini tavsiflashga imkon beradi.

Pedagogik tadqiqotlarda axborot yondashuvini amalga oshirish, pedagogik jarayon doirasida axborot modelini yaratish orqali amalga oshiriladigan pedagogik ma'lumotlarning xususiyatlarini talab qiladi.

## 2. Tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlari

### Ma'lumotlarga ishlov beruvchi axborot tizimlari



### Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimi



axborotga dastlabki ishlov berish bo'yicha bir qator operatsiyalarni bajaradi. Bu kichik tizim doirasida ob'ektlar to'g'risida ob'ekt uchun tabiiy bo'lgan shaklda, ya'ni tabiiy tilning so'zlari va simvollari, umumiy qabul qilingan sanoq tizimi raqamlarida taqdim etilgan dastlabki axborotni (masalan, kadrlarni hisobga olish bo'yicha varaqa mazmuni, bemorni tibbiy tekshirish natijalari, maqolalarning matnlari, tovar-transport yukxatlari mazmuni va hokazo) to'plash amalga oshiriladi.

Maxsus tekshiruvlar natijasida axborot tizimining axborot fondida hali mavjud bo'lmagan ma'lumotlar tanlab olinadi. Bu bilan tizimda axborot takrorlanishining oldi olinadi. Dastlabki axborotning tizimga keyin kiritilishi zarur bo'lgan elementlariga dastlabki ishlov beriladi, ya'ni tizimda qabul qilingan muayyan shaklga va formatga keltiriladi: maxsus blankalarga yoziladi, belgilangan shakldagi jadvallarga kiritiladi, hujjatli axborot uchun muayyan qoidalar bo'yicha annotatsiya va bibliografik bayoni tuziladi, fizik parametrlari birliklarning yagona tizimiga keltiriladi. Dastlabki ishlov berishdan o'tgan va muayyan tarzda shaklga keltirilgan axborot eltuvchilarda, aksariyat hollarda, qog'ozda qayd etiladi.

Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimidan linadigan axborot kompyuterga bevosita kiritish uchun yaramaydigan shaklda beriladi. **Kiritish kichik tizimining** vazifasi uni kompyuterga kiritish, shuningdek axborotning to'g'ri ko'chirilishi va yuzaga kelgan xatolarni nazorat qilib turishdan iborat bo'ladi. Zamonaviy kompyuterlarda axborotni kiritish uchun ko'pincha kompyuter bilan maxsus tarmoq vositalari orqali bog'langan displey va aloqa kanallaridan foydalaniladi.

Kompyuterga kiritilgan axborot mashina xotirasiga joylashtiriladi va axborot tizimining axborot fondini hosil qiladi. Axborot fondining elementlari bilan ishlov berishning turli operatsiyalari: mantiqiy va arifmetik, saralash va qidirish, yuritish va tuzatish operatsiyalari bajariladi. Natijada axborot fondining dolzarb holatda saqlanishi ta'minlanadi, shuningdek ishlov berish topshirig'iga muvofiq bo'lgan chiqish axboroti shakllantiriladi. Axborot massivlarini shakllantirish (strukturalashtirish) va saqlab turish, shuningdek axborotga ishlov berish bo'yicha barcha amallar axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi tarkibiga kiradigan



dasturlar majmui boshqaruvida amalga oshiriladi. Bu kichik tizim tashqi xotira qurilmalarida axborotni joylashtirish va undan foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi.

Axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi, kichik tizimning ishini amalga oshiruvchi texnik vositalar (shu jumladan, kompyuterning o'zi ham), shuningdek axborot massivlari axborotga ishlov berish va saqlash tizimi (AIST) ga birlashadi. AIST o'z ichiga axborot massivlari, ularni tashkil etish va ishlov berish usullari, metodlari va algoritmlari, tegishli dasturiy va texnik vositalar majmuini oladi. AIST tashqi muhit bilan kiritish-chiqarish vositalari yordamida aloqa qilishi AIST doirasida hal qilinadigan bir qator vazifalarni ko'rib chiqishda bu vositalarni ham albatta hisobga olish zarur.

**Axborotga ishlov berish kichik tizimi** adabiyotlarda ko'p hollarda ma'lumotlarga ishlov berishning avtomatlashtirilgan tizimi (MIAT) deb ataladi, bunda «ma'lumotlar» tushunchasi «axborot» tushunchasi bilan sinonim deb hisoblanadi.

«Axborot» tushunchasidan odatda xabarning mazmun-mohiyatini ta'kidlashni istagan holatlarda foydalaniladi. Lekin AIST ning asosi bo'lgan kompyuter hozircha ishlov berilayotgan xabarlarining ma'nosini idrok qilishga qodir emas. Kompyuterlarga nisbatan ko'pincha «ma'lumotlar» tushunchasi qo'llaniladi va kompyuter mashina eltuvchilarda taqdim etilgan ma'lumotlar bilan operatsiyalarni bajaradi, deyiladi. Bunda har qanday belgilar to'plami, uning mazmunidan qat'i nazar, ma'lumotlar hisoblanadi. Ma'lumotlarga muayyan ma'no berib, ularga ishlov berishni axborotga ishlov berish deb qabul qilinadi. Shuning uchun bundan buyon «axborot» tushunchasidan asosan ma'noviy mazmuni muhimligini ta'kidlash zaruriyati yuzaga kelgan yoki u o'zbek adabiyotida keng qo'llaniladigan va o'rnatilgan qolgan so'z birikmalari tarkibiga kirgan hollardagina foydalanamiz.

**Axborotni chiqarib berish va tasvirlash kichik tizimi** (chiqarish tizimi) berilgan so'rovga javobni chiqarib berishni ta'minlaydi, bunda uni foydalanuvchi qabul qilishi uchun qulay shaklda taqdim etadi. Kichik tizim tarkibiga chiqarib beriladigan xabarning zaruriy shaklini ta'minlab beradigan dasturlar majmui va chiqarib berilayotgan axborot qayd etiladigan (aks etadigan) texnik vositalar kiradi.





So'rovga javob bosish qurilmasi, displey, grafik tuzgich, turli tablo va indikatorlar yordamida chiqarib berilishi mumkin.

Ma'lumotlar to'plamini tahlil qilish uchun sotsiologlar to'plangan ma'lumotlarni to'liq va har tomonlama tahlil qilishga imkon beradigan juda ko'p turli xil matematik usullardan foydalanadilar. Zamonaviy sotsiologiyada bu maqsadda matematik va statistik ma'lumotlarni qayta ishlash uchun kompyuter dasturlari faol qo'llaniladi.

Statistik ma'lumotlarni qayta ishlashning standart usullari Excel, Lotus 1-2-3, QuattroPro kabi elektron jadvallarga va Mathcad kabi umumiy matematik paketlarga kiritilgan. Ammo ixtisoslashgan statistik to'plamlar katta imkoniyatlarga ega, bu esa ma'lumotlarni qayta ishlashda matematik statistikaning eng zamonaviy usullaridan foydalanishga imkon beradi.

Xalqaro statistika institutining rasmiy ma'lumotlariga ko'ra, statistik dasturiy mahsulotlar soni mingga yaqinlashmoqda. Ular orasida matematik statistika usullari bilan yaxshi tanish bo'lgan foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan professional statistik to'plamlar va chuqur matematik ma'lumotga ega bo'lmagan mutaxassislar ishlashi mumkin bo'lgan paketlar mavjud.

Ushbu turdagi dasturlar orasida yuqori darajada ixtisoslashgan paketlarni ajratib ko'rsatish mumkin, birinchi navbatda statistik to'plamlar - SPSS, STATISTIKA, STADIA, SAS, STATGRAPHICS.

Ushbu paketlar turli xil statistik funksiyalarga ega: omillarni tahlil qilish, regressiya tahlili, klasterli tahlil, ko'p qirrali tahlil, muvofiqlik mezonlari va boshqalar. Ushbu dasturiy mahsulotlar shuningdek olingan natijalarni vizual izohlash uchun vositalarni o'z ichiga oladi: turli xil grafiklar, diagrammalar, geografik xaritada ma'lumotlarni taqdim etish.

Statistik dasturiy ta'minot to'plamidan foydalanuvchi ma'lumotlarni tahlil qilishda keng statistika bo'yicha hisob-kitoblarni amalga oshirishi, ularni tahlil qilish uchun ma'lumotlarni uzatishi va o'zgartirishi, shuningdek olingan natijalarni vizual shaklda taqdim etishi shart. Shuning uchun, u yoki boshqa statistik to'plamni



tanlashda, paketlarni taqqoslash uchun, avvalambor quyidagi xususiyatlarga e'tibor qaratish lozim.

Ma'lumotni boshqarishning qulayligi (ma'lumotlarni eksport qilish, import qilish, ularni qayta qurish);

- statistik xilma-xillik (statistik modullar soni);
- grafik imkoniyatlar (o'rnatilgan grafik muharrirning mavjudligi, individual grafik elementlarni namoyish qilish qobiliyati, jadvallarni eksport qilish qobiliyati).

Sotsiologik ma'lumotlarni avtomatik qayta ishlash uchun bitta emas, balki bir nechta paketlardan foydalanish mumkin. Ma'lumotni kiritish, ularni birlamchi qayta ishlash, chiziqli va juft ravishda taqsimlash, masalan, Vortex dasturida yoki Statistic-Consultant, Mesosaur, Heurist va StatExpert paketlarida, ushbu protseduralar uchun juda mashhur. Agar ko'p qirrali tahlilni o'tkazish kerak bo'lsa, ma'lumotlar qiziqish protseduralari eng samarali natijalarni berishiga qarab, SPSS-ga yoki STATISTIKA paketiga yuboriladi. Tasniflash muammolarini hal qiladigan statistik bo'lmagan paketlar ham mavjud, masalan: Poly Analyst, DA-sistema.

SPSS, STATISTIKA, STADIA, DA-tizim va PULSAR dasturlarining ushbu qismida qisqacha tavsifni taqdim etamiz.

SPSS (ijtimoiy fanlar uchun statistik to'plam) - bu ijtimoiy fanlar uchun statistik to'plam bo'lib, Amerikaning SPSS Inc. firmasining mahsuloti. (Statistik mahsulotlar va xizmat ko'rsatish yechimi - statistik mahsulotlar va xizmat ko'rsatish echimlari) maxsus funksiyani bajarish uchun mo'ljallangan - so'rov natijalarini qayta ishlash.

SPSS ko'p qirrali statistik to'plamlar orasida yetakchilardan biridir. Biz ushbu paketning qisqacha tavsifini beramiz

SPSS to'plami an'anaviy ma'lumotlar bazasi kabi qurilgan: ma'lumotlar to'plamini to'plash, uni rasmiylashtirish va hisobot shaklida statistik ishlov berish natijalarini taqdim etish. Ammo paket ixtisoslashgan funksiyani bajarish uchun ishlab chiqarilganligi sababli - statistik ma'lumotlarni qayta ishlash - bu an'anaviy ma'lumotlar bazasidan tarkibiy farqga ega.



Bu farq boshlang'ich ma'lumotlar qatorini rasmiylashtirish, statistik ishlov berish va ma'lumot natijalarini taqdim etish prinsiplarida namoyon bo'ladi.

SPSS-da an'anaviy ma'lumotlar bazalari yoki jadvallardan (MS Access, MS Excel va boshqalar) interfeys o'rtasida tashqi tafovut yo'q. Bu paket bilan birinchi tanishishni sezilarli darajada osonlashtiradi va ma'lumotlarni kiritish yoki import qilish jarayonini tezda boshlash imkonini beradi, bundan tashqari, to'plam ma'lumotnoma va statistik atamalar lug'atini o'z ichiga oladi.

Ushbu to'plamda so'rov natijalarini to'plash SPSS Data Editor-da amalga oshiriladi. SPSS paketining tuzilishi modulli tizimdir. Agar sizga asosiy funksiyalar kerak bo'lsa, siz SPSS Base-dan foydalanishingiz mumkin. Asosiy tizim ma'lumotlar bilan ishlashning barcha funksiyalarini, tavsif statistikasi va favqulodda holatlar jadvallaridan tortib omil va klaster tahliligacha bo'lgan barcha asosiy statistik protseduralarni o'z ichiga oladi.

Qayta ishlash uchun ma'lumotlar qatorini matnli fayldan, MS Excel, Lotus 1-2-3-dagi fayllardan eksport qilish yoki clipboardga o'tkazish mumkin. Statistik ishlov berish natijasi standart chiquvchi SPSS Viewer oynasida taqdim etiladi, u standart Windows Explorer bilan bir xil tarzda ishlab chiqilgan, asosiy statistika oynaning chap qismida va to'liq ma'lumotlar o'ng tomonda ko'rsatiladi. Output SPSS Viewer dastur natijalarini jadval shaklida yoki grafikalar (diagrammalar) ko'rinishida taqdim etadi. Output SPSS Viewer bitta shakli doirasida barcha materiallarni joylashtirish mumkin - asl massivni statistik qayta ishlash natijalari.

Paket juda yaxshi sxemalash qobiliyatiga ega. Grafiklarni statistika menyusi protseduralari yordamida yoki to'g'ridan-to'g'ri grafik menyusidan yaratish mumkin. SPSS grafik modulining o'ziga xos xususiyati, 8-chi versiyadan boshlab, interfaol grafiklarni tuzish, uslub elementlarini o'zgartirish va o'zgaruvchini o'zgartirish uchun juda qulay vosita yordamida yaratilgan.

Statistik tahlil - bu statistik tahlil va ma'lumotlarni boshqarish tizimi, Amerikaning Stasoft kompaniyasi mahsuloti. Dastlab u o'sha paytdagi mashhur Lotus 1-2-3 elektron jadvalining bir qismi edi. Paket 1991 yilda mustaqil mahsulot sifatida e'lon qilindi. Mahsulotning so'nggi versiyasi Windows 95/98/2000 va



undan keyingi Windows versiyalariga mos keladi va foydalanuvchi grafik interfeysi va dinamik ma'lumotlar almashinuvini qo'llab-quvvatlaydi. Bu paketni boshqa Windows dasturlari bilan birgalikda ishlashga imkon beradi. So'nggi versiyalar Statistica-BASIC dasturlash tilini ham o'z ichiga oladi, bu sizga foydalanuvchining ehtiyojlariga muvofiq paketning imkoniyatlarini kengaytirishga imkon beradi.

STATISTICA to'plami ma'lumotlarni to'liq, har tomonlama tahlil qilish, tahlil natijalarini jadval va grafiklar ko'rinishida taqdim etish va bajarilgan ishlar to'g'risida avtomatik ravishda hisobotlarni tuzish imkonini beradi. Qulay qidiruv tizimi yordamida siz nafaqat paketning o'zi bilan qanday ishlashni, balki zamonaviy statistik tahlil usullarini ham o'rganishingiz mumkin.

STATISTICA tizimidagi ma'lumotlar foydalanuvchilar uchun tanish bo'lgan Excel dasturidagi kabi elektron jadval shaklida tuzilgan. Faylda kuzatuvlar va o'zgaruvchilar mavjud.

Ishlarni ma'lumotlar bazasi yozuvlari (yoki jadvallar qatorlari) va o'zgaruvchilar maydonlarning ekvivalenti (jadvallar ustunlari) deb hisoblash mumkin. Har bir kuzatish o'zgaruvchan qiymatlar to'plamidan iborat.

Standart STATISTICA faylidagi o'zgaruvchilarning umumiy soni 4092 gacha bo'lishi mumkin, kuzatishlar soni faqat qattiq diskda cheklangan. Tizimda shuningdek, 32000 tagacha o'zgaruvchini o'z ichiga olgan juda katta hajmdagi fayllar bilan ishlashga imkon beruvchi megafayl menejeri (Ma'lumotlar boshqarish modulidan foydalanish mumkin) mavjud. STATISTICA tizimi ma'lumotlarni, shu jumladan Excel jadvallaridan ma'lumotlarni olib kirish va eksport qilish uchun keng imkoniyatlarni taqdim etadi.

STATISTICA tizimi ma'lumotlarni tahlil qilish va hisoblash protseduralari uchun o'ndan ortiq modullarni o'z ichiga oladi, shu jumladan:

- asosiy statistika va jadvallar (tavsiflovchi statistikalar to'plami, korrelyatsion matritsalarini hisoblash, yo'qolgan ma'lumotlarga ishlov berish, mustaqil va mustaqil namunalarni uchun t-testlar, farqlar bir xilligi, ANOVA bir tomonlama);
- Parametrik bo'lmagan statistika (parametr bo'lmagan testlar, darajalar nisbati, taqsimlash);



- bir nechta regressiya (bosqichma-bosqich, chiziqli bo‘lmagan regressiya, prognozlash, prognozlarni hisoblash va prognoz qilingan qiymatlarga ishonch intervallari).

STATISTICA to‘g‘ridan-to‘g‘ri ma’lumotlar jadvallari va natijalar jadvallaridan grafika va ma’lumotlarni tahlil qilish mahkam integratsiyalangan keng grafik imkoniyatlariga ega. Masalan, agar korrelyatsiya matritsasini hisoblashdan keyin foydalanuvchiga korrelyatsion bog‘liqlikning grafik ko‘rinishi kerak bo‘lsa, u holda kursorni tegishli korrelyatsiya koeffitsientiga joylashtirish kifoya qiladi, grafik interfeysda bir nechta protseduralarni bajaring va ekranda kerakli grafikalar paydo bo‘ladi.

STADIA ("Informatika va kompyuterlar" ishlab chiqaruvchisi - Rossiya kompaniyasi) - ma’lumotlarni qayta ishlashning statistik to‘plami. STADIA zamonaviy va samarali tahlil usullarini o‘z ichiga oladi: tavsif statistikasi; farq mezonlari; kategoriya, farq, korrelyatsiya va spektral tahlil; tekislash, filtrlash va bashorat qilish; oddiy, ko‘p, bosqichli va chiziqli bo‘lmagan regressiya; diskriminant, klaster va omillarni tahlil qilish va boshqalar.

STADIA to‘plamiga biznes-grafikalar to‘plami kiradi: funksiyalar, qaramliklar, taqsimotlar, yuzalar, prognozlar, 2D va 3D grafika va boshqalar.

STADIA tizimiga asosiy arxitektura komponentlari sifatida quyidagi dasturiy bloklar kiritilgan:

- elektron jadval - tizimning markaziy bloki, matritsa shaklida manba ma’lumotlarini saqlash, ko‘rish va tahrirlash uchun mo‘ljallangan;
- fayllardan turli xil ma’lumotlarni kiritishni va ma’lumotlarni diskka yozishni ta’minlovchi fayllar tizimi;
- ma’lumotlarni dastlabki o‘zgartirish bloki (algebraik, mantiqiy, matritsa, kombinatorial va boshqa o‘zgarishlar);
- kirish so‘zlaridagi turli xil yordamchi hisoblarni samarali bajarilishini ta’minlovchi kalkulyator;
- ma’lumotlar va grafik tahlil natijalarining sonini tahrirlash uchun matn va grafik muharrirlari;



- eng mashhur statistik usullar bo'yicha hisob-kitoblarni amalga oshiradigan protseduralar to'plami bilan statistika bloki;

DA-tizim (ishlab chiqaruvchi "Kontekst" Rossiya kompaniyasi - ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun deterministik tahlilga asoslangan to'plam. DA-tizim miqdoriy, sifatiy (miqdoriy bo'lmagan) va aralash ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun ishlatiladi.

Ushbu tizimda taqsimlash jadvallari bilan ifodalanadigan an'anaviy yondoshuv, ba'zi bir javoblarni yoki javoblar kombinatsiyasini boshqa javoblar yoki javoblar kombinatsiyasi bilan izohlaydigan qoidalarni tahlil qilish asosida, sotsiolog uchun an'anaviy bo'lmagan an'anaviy yondashuv bilan birlashtirilgan.

DA tizimi bilan ishlashda, sotsiolog tomonidan so'rovnomada yoki intervyuda berilgan savollar o'zgaruvchilar lug'atida matn o'zgaruvchilarining nomlariga aylantiriladi. Lug'atdagi Matn / Muqobil turdagi o'zgaruvchilar bo'lib, yopiq alternativ savollar (respondent so'rov davomida faqat bitta javobni berishi mumkin). Agar savol muqobil bo'lmasa (respondent bir vaqtning o'zida javob berishda bir nechta variantni tanlashi mumkin bo'lsa), u Matn / alternativ bo'lmagan turdagi o'zgaruvchiga aylanadi.

"Yumshoq" usullar bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar uchun ochiq savollar o'ziga xosdir, ularga har bir respondent o'zicha va unga yaqin bo'lgan so'z birikmalarida javob beradi. DA tizimi, odatda savollarni kompyuterga kiritishdan oldin amalga oshiriladigan ochiq savollarni va tanlab olingan javoblarni guruhlash bo'yicha oldindan tanlab olinadi. Va bu sizga ma'lumotlarning qaytarib bo'lmaydigan yo'qotilishining oldini olishga imkon beradi.

YeS tizimida respondentlarning javoblarini oldindan guruhlashsiz kiritish mumkin. Va keyin, Ikkilamchi o'zgaruvchilar apparati yordamida, istalmagan javoblarning tarkibiy tahliliga e'tiborni qaratib, istalgan miqdorda javoblarni guruhlashingiz mumkin. Bu qulay, chunki birinchidan, dastlabki ma'lumotlar yo'qolmaydi yoki buzilmaydi, ikkinchidan, turli xil variantlarni sinab ko'rish va ularni bir-biri bilan taqqoslash orqali ochiq savollarga javoblar matnlari bilan yanada aniqroq ishlash mumkin bo'ladi.





YeS-tizim ma'lumotlarni eksport qilish va import qilishni quyidagi formatlarda qo'llab-quvvatlaydi: Windows ANSI, DOS yoki OS / 2 (PC-8), MS Access 7.0, 8.0. Bundan tashqari, dastur quyidagi formatlardan foydalangan holda ma'lumotlar almashinuvini amalga oshiradi: dBASE (import), FoxPro (import), Paradox (import), MS Excel (import / eksport). Ushbu vositalar hozirgi vaqtda eng mashhur paketlar va ma'lumotlar bazalari bilan ishlash tizimlari bilan ma'lumot almashish uchun etarli.

Tizim sizga tarqatish jadvallari va ularning grafikalarini tuzishga imkon beradigan qulay konstruktorni o'z ichiga oladi. Yuzdan ortiq turdagi tekis va hajmli jadvallarni olish va tahrirlash mumkin (burchakni tanlash, ranglarning o'zgarishi, fon va boshqalar). Buning uchun DA-tizimi rus tilida va MS Excel-da o'rnatilgan grafikalar bilan ishlash texnologiyasiga o'xshash Amerikaning First Impression kompaniyasining moslashtirilgan texnologiyalaridan foydalanadi.

Grafik va jadvallarni MS Word yoki MS Excel-da yaratilgan hisobot matni va boshqa Windows dasturlariga osongina o'tkazish mumkin. Olingan jadval va grafiklarni MS Word, Excel, PowerPoint va boshqa Windows dasturlariga o'tkazish mumkin.

PULSAR (Rossiyaning Ulter Systems Inc. korporatsiyasi tomonidan ishlab chiqilgan) - bu tadqiqot natijalari va ma'lumotlar bazasi tarkibini tahlil qilish va vizual taqdim etish uchun interfaol tizim.

Tizimning asosiy xususiyatlari:

- ko'p o'lchovli dinamik jadvallarda ma'lumotlarni ko'rsatish;
- jadvallarni yaratish va tahrirlashning soddaligi;
- ma'lumotlar bilan har xil formatlarda ishlash (dBase, Paradox, Access, MS SQL Server, Oracle, Sybase, Informix va boshqalar);
- bir necha o'nlab oldindan belgilangan statistikadan saralash;
- jadvalning tanlangan qismi uchun sxemalar tuzish;
- ma'lumotlar manbalarida profil hisobotini tuzish.

Dastur interfeysi oddiy va qulay, standart funksiyalar loyihada jadvallar, grafikalar, filtrlar, og'irliklar va hisobotlarni yaratish uchun ishlatiladi. Loyihalarni



markaziy menyudan yaratish va ko‘rish mumkin, bu sizga ma’lumotlarni tahlil qilish jarayonini boshqarish imkonini beradi.

Statistik ma’lumotlarni tahlil qilish uchun 20 ta dastur

Ko‘pchilik SPSS va Statistica kabi statistik to‘plamlar bilan tanish, ammo ularning asosiy muammosi litsenziyaning yuqori narxidir. Biz pullik va bepul dasturlarning ro‘yxatini ko‘rib chiqamiz.

### **Pulli foydalanish uchun:**

1. **SPSS Statistika** bu amaliy ijtimoiy tadqiqotlar uchun tijorat statistikasi mahsulotlarining bozor peshqadamlaridan biri bo‘lgan statistik hisoblash dasturi.

2. **Statistica - StatSoft** tomonidan ishlab chiqilgan statistik tahlil qilish uchun dasturiy ta’minot to‘plami, u statistik usullar yordamida ma’lumotlarni tahlil qilish, ma’lumotlarni boshqarish, ma’lumotlarni yig‘ish, ma’lumotlarni vizualizatsiya qilish funksiyalarini amalga oshiradi.

3. **RapidMiner** - bu shunchaki dastur emas! Bu ma’lumot talab qiladigan ma’lumotlarni yaratish, uzatish va xizmat ko‘rsatish uchun kuchli va ko‘p foydalanuvchilar platformasi. RapidMiner platformasi boshqa vizual echimlarga qaraganda ko‘proq funksiyalarni taklif etadi, shuningdek, barcha ilmiy ma’lumotlar ehtiyojlarini qondirish uchun ochiq va kengaytiriladi.

4. **Maple** - universal tijorat kompyuter algebrasi. Foydalanuvchilar an’anaviy matematik yozuvda matematikaga kirishlari mumkin. Shaxsiy foydalanuvchi interfeyslari ham yaratilishi mumkin. Raqamli hisoblash, ixtiyoriy aniqlik va ramziy hisoblash va ko‘rsatishni qo‘llab-quvvatlaydi.

5. **DataCracker [Shareware]** bu veb-so‘rovni tahlil qilishning yangi vositasi bo‘lib, u har kimga o‘z so‘rov natijalari bilan ma’lumotlarni topishi va almashishiga imkon beradi.

6. **GMDH Shell** - Kichik biznes, savdogarlar va olimlar uchun kuchli prognozlash dasturi. GMDH Shell - vaqt ketma-ketligini aniq taxmin qilish, tasniflagichlar va regressiya modellarini yaratishning eng oson usuli. Sun’iy neyron tarmoqlariga asoslanib, sizga bashoratli modellarni osongina yaratishga imkon beradi.



7. **Minitab** - bu Lean Six Sigma sifatini oshirish va sifatini oshirish loyihalarida, shuningdek statistik ta'lim sohasidagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun statistik dastur.

8. **Neyron dizayneri** bu tavsiflovchi, diagnostika, bashoratli va tavsifiy tahlil vositalarini o'z ichiga oladigan rivojlangan tahliliy dasturiy vositadir. Maqsad oqilona qarorlar va biznesning yanada yaxshi natijalariga olib keladigan harakatlarga kirish.

9. **YeViews** - bu Windows uchun statistik to'plam bo'lib, asosan vaqtga yo'naltirilgan ekonometrik tahlil uchun ishlatiladi.

10. **QIWare** - bu tog'-kon jarayonini oxirigacha qo'llab-quvvatlash uchun to'liq imkoniyatlarni taqdim etadigan moslashuvchan tahliliy yechim. Ish unumdorligini oshirish, inson xatolarini minimallashtirish va foydalanishni sezilarli darajada yaxshilashda ma'lumotlarni tayyorlash va modellashtirishni soddalashtiring.

11. **Q Tadqiqot dasturi** - tajribali bozor tadqiqotchilari uchun eng tezkor tahlil usullaridan foydalanib, tadqiqot ma'lumotlarini aqlli g'oyalar, chiroyli vizualizatsiya va aqlli hisobotlarga aylantiradi.

Endi bepul dasturlarni ko'rib chiqaylik:

1. **R + R-Studio** - boshlash uchun, bu aslida dastur emas, balki dasturlash tili, ammo u ochiq manbadir va ko'plab tadqiqot muammolarini hal qilishga imkon beradi, shuningdek, ma'lumotlarni ingl. Ammo, salbiy tomoni shundaki, til murakkab va o'zlashtirish uchun ko'p vaqt talab etiladi.

2. **YepiInfo** bu AQSh Kasalliklarni nazorat qilish markazlari tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan bepul statistika to'plami. Asosiy xususiyat - bu nafaqat statistik tahlil o'tkazish, balki ma'lumotlarni kiritish uchun so'rovnomalar va shakllarni yaratish (shu jumladan Internetda ma'lumot to'plash uchun shakllarni yaratish). So'nggi versiya Google xaritalari bilan integratsiyalashuvni va kartografik ma'lumotlarning vizualizatsiyasini qo'llab-quvvatlaydi. Microsoft Access formatidan ma'lumotlar bazasi sifatida foydalanish katta ma'lumotlar to'plamlari uchun sezilarli cheklov bo'lishi mumkin.



3. **OpenEpi** - bu nisbatan sodda va tez-tez ishlatiladigan statistik testlarni tezda amalga oshirishga imkon beradigan statistik funksiyalar to'plami. OpenEpi-ni onlayn tarzda ishlab chiquvchining veb-saytida yoki kompyuteringizga o'rnatish mumkin. Paketning afzalligi statistik quvvatni, guruhlar sonini hisoblash, tasodifiy sonlarni hosil qilish, shuningdek statistik ahamiyatni guruh statistikasi asosida hisoblash qobiliyatidir, bu maqolalarni baholashda foydali.

4. **PSPP** - tashqi ko'rinishi va funkcionalligi SPSSga juda o'xshash (aslida paketning nomi oyna tasviridir), ammo u butunlay bepul.

5. **SOFA** - asosiy statistik testlarni o'tkazishga imkon beradi, ammo regressiya tahlilini o'tkazish imkoniyatini bermaydi. Paketning o'ziga xos xususiyatlaridan biri bu formatlashni talab qilmaydigan har xil tipik jadvallar va yig'ma jadvallarning tezkor tuzilishi, shuningdek Phyton-da maxsus skriptlarni bajarish qobiliyatidir.

6. **SEER-Stat** AQSh onkologiya instituti tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan bepul onkologiyaga yo'naltirilgan statistik to'plam. Dasturiy ta'minot to'plami kasalliklar, omon qolish va o'limni hisoblash uchun ko'plab funksiyalarni o'z ichiga oladi (shu jumladan yosh bo'yicha standartlashtirilgan ko'rsatkichlar).

7. **Deducer- SPSS, JMP va Minitab** kabi dasturiy ta'minot ma'lumotlarini tahlil qilish uchun foydalanish uchun bepul alternativa sifatida yaratilgan. Unda ma'lumotlarning umumiy manipulyatsiyasi va tahlil qilish vazifalarini bajarish uchun menyu tizimi va ma'lumotlar jadvalini ko'rishingiz va tahrirlashingiz mumkin bo'lgan elektron jadval mavjud.

8. **jamovi** - bu uchinchi avlod bepul dasturidir. Sharhlardan foydalanish oson va SPSS va SAS kabi qimmat statistik mahsulotlarga yaxshi alternativ hisoblanadi.

9. Genetik epidemiologiya uchun statistik tahlil - bu genetiklar va epidemiologlar uchun statistik tahlil qilish dasturi bo'lib, unda tavsifiy statistikani olish, ma'lumotlarni tekshirish, belgi yoki kasallikning irsiyatligini aniqlash, kasallikning kelib chiqish ehtimolini aniqlash, individual allellar yoki yakka nukleotidlarning paydo bo'lish shakllarini aniqlash uchun ko'plab funktsiyalar mavjud. o'zgarishlar va boshqa imkoniyatlar.



### 3. “Pedagogik statistika” dasturi va uning imkoniyatlari. Korrelyatsion tahlil algoritmi.

Pedagogik tadqiqotda o‘z ilmiy faoliyati natijalarini tahlil qila olishi, shuningdek, psixologik va pedagogik tajribalarni mukammal olib borishi va natijalarini qayta ishlashi juda muhimdir.

Psixologik va pedagogik tadqiqotlar natijalarini statistik qayta ishlashning o‘ziga xos xususiyati shundan iboratki, tahlil qilingan ma’lumotlar bazasi turli xil ko‘rsatkichlarning ko‘pligi, nazoratsiz tasodifiy hodisalar ta’siri ostida ularning yuqori o‘zgaruvchanligi bilan tavsiflanadi. Ularga matematik va statistik usullarni qo‘llash juda qiyin, ammo o‘qituvchi-tadqiqotchi ishini avtomatlashtirish uchun juda oddiy dasturlar mavjud: bular Mat stat, Pedagogik statistika va boshqalar. Biz qo‘yida pedagogik statistika dasturini ko‘rib chiqamiz.

Vazifa: o‘quvchilarni prezentatsiyalardan oldin va keyin mavzuni o‘rganishga bo‘lgan qiziqish darajasi to‘g‘risida pedagogik tadqiqotlar o‘tkazilgan va u 1-jadvalda keltirilgan

*1-jadval. Talbalarning motivatsiyasi darajalari*

| Motivatsiya darajalari | Talabalar soni |                  |      |
|------------------------|----------------|------------------|------|
|                        | tajribagacha   | Tajribadan keyin | jami |
| Yuqori                 | 12             | 14               | 26   |
| O‘rta                  | 26             | 27               | 53   |
| Past                   | 18             | 15               | 33   |
| jami:                  | 56             | 56               | 112  |

Ushbu jadvaldagi ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, pedagogik o‘qitish ta’sirdan so‘ng motivatsiya darajasi oshdi, ammo bu o‘shishni statistik ahamiyatga ega deb hisoblash mumkinmi va kompyuter taqdimotlaridan foydalanishda samaradorlik mavjudmi degan savollar tug‘iladi. Bu savollarga javob berish uchun statistik qayta ishlash usullarini amalga oshirish lozim.

1. Gipotezani ishlab chiqaylik:



Darsda kompyuter taqdimotlaridan foydalanish o'quvchilarning mavzuni o'rganishga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi.

Gipotezalarni sinash uchun xi-kvadrat test ( $\chi^2$ ) dan foydalanish tanlab olindi.

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e},$$

Bu tanlangan usul bilan matematik nukta-nazaridan olganda quyidagi muammolar kelib chiqadi

Birinchi, uni qo'lda formulalar asosida xisoblash bilan hal qilish uchun qancha vaqt kerakligini ko'rib chiqaylik .

2. Kutilayotgan kuzatuvlar sonini hisoblaylik (jadval 2, 3).

2-jadval. Har bir mezon uchun kutilayotgan kuzatuvlar soni

|        | <b>Qullashgacha bo'lgan</b> | <b>Qo'llashdan keyingi</b> | <b>Hammasi</b> |
|--------|-----------------------------|----------------------------|----------------|
| Yuqori | $(A*0)/(A+V+S)$             | $(A*E)/(A+V+S)$            | A              |
| O'rta  | $(V*0)/(A+V+S)$             | $(V*E)/(A+V+S)$            | V              |
| Past   | $(S*0)/(A+V+S)$             | $(S*E)/(A+V+S)$            | S              |
| jami:  | 0                           | E                          | A + V + S      |

| <b>Motivatsiya darajalari</b> | <b>Talabalar soni</b> |                         |             |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|
|                               | <b>tajribagacha</b>   | <b>Tajribadan keyin</b> | <b>Jami</b> |
| Yuqori                        | $(26*56)/112 = 13$    | $(26*56)/112 = 13$      | 26          |
| O'rta                         | $(53*56)/112 = 26,5$  | $(53*56)/112 = 26,5$    | 53          |
| Past                          | $(33*56)/112 = 16,5$  | $(33*56)/112 = 16,5$    | 33          |
| jami:                         | 56                    | 56                      | 112         |





3. Formulada erkinlik darajalari sonini aniqlaymiz

$R = (r - 1) * (c - 1)$ , bu yerda  $r$  qator,  $c$  - ustun. Bizning holatda  $r = 2$ ,  $c = 3$ .

Formuladagi  $R = (2 - 1) * (3 - 1) = 2$  bilan almashtiring.

Kritik qiymatlar jadvaliga binoan, ahamiyatlilik darajasi  $R = 0.05$  va  $R=2$  erkinlik darajalari sonida biz natijani topamiz . Bu 0,452 sonidir

Olingan qiymatni  $0,452 < 0.4798$  bilan taqqoslang

Ko'rsatkichlarning ozgina o'sishi statistik ahamiyatga ega emas va bu holda taqdimotlarning samaradorligi haqida gapirish mumkin emas. Bu shuni anglatadiki, gipoteza tasdiqlanmagan - taqdimotlarni ishlatishdan oldin va ularni qo'llashdan oldin talabalarning motivatsiya darajasi bir xil.

Ushbu misolni faqat pedagogik statistika dasturlari yordamida ko'rib chiqamiz [4]. Keling, mezonni hisoblash va farazlarni tasdiqlash yoki rad etish uchun "Pedagogik statistika" dasturini olamiz

| N | Значение | Контрольная группа до начала эксперимента (человек) | Контрольная группа после окончания эксперимента (человек) | Экспериментальная группа до начала эксперимента (человек) | Экспериментальная группа после окончания эксперимента (человек) |
|---|----------|---|---|---|---|
| 1 | 2        | 0   | 0   | 12  | 14  |
| 2 | 1        | 0   | 0   | 26  | 27  |
| 3 | 0        | 0   | 0   | 18  | 15  |
| * | ...      |   |   |   |   |

Pedagogik statistika dastur interfeysi

Rasmda gipotezalarni sinash uchun Xi-kvadrat testi, "Qiymat" ustunida biz o'quvchilarni fanni o'rganishga bo'lgan qiziqish darajasi ko'rsatkichlarini kiritganimizni ko'rsatdi: Yuqori- 2, o'rta - 1, past - 0.

Tahlil(Analiz) piktogrammasini (tugmachasini)o'ng (2-rasm) paydo bo'ldi.



|   | Контрольная группа до начала эксперимента | Контрольная группа после окончания эксперимента | Экспериментальная группа до начала эксперимента   | Экспериментальная группа после окончания эксперимента   |
|---|---|---|---|---|
| Контрольная группа до начала эксперимента             |   |   |   |   |
| Контрольная группа после окончания эксперимента       |   |   |   |   |
| Экспериментальная группа до начала эксперимента       |   |   |   | Эмпирическое значение критерия Хи-квадрат 0,4454, критическое 5,991. Характеристики сравнительных выборок совпадают на уровне |
| Экспериментальная группа после окончания эксперимента |   |   | Эмпирическое значение критерия Хи-квадрат 0,4454, критическое 5,991. Характеристики сравнительных выборок совпадают на уровне |   |

Taqqoslanayotgan tanlanmalarning xususiyatlari 0,05 qiymatdorlik darajasiga nisbatan olamiz. Ushbu natijalarga ko‘ra yuqoridagi ilgari surilgan gipoteza tasdiqlanmaganligini anglatadi. Bunday holatda taqdimotlarning samaradorligi haqida gapirish mumkin emas. 0,05 ning qiymatdorlik darajasi odatda pedagogik izlanishlarda tan olingan va hisob-kitoblarda 5% xatolikka yo‘l qo‘yiladi.

Ushbu dasturda bir qator boshqa mezonlarni ham tekshirishingiz mumkin (Vilkokson-Manna-Uitni, Kramer-Uelch). Ushbu dastur mutlaqo bepul va uni ushbu ko‘rsatilgan manzilidan yuklab olishingiz mumkin:

Pedagogik tadqiqotlarning miqdoriy ma’lumotlarini tahlil qilishda aniq algoritm, gipoteza testi va axborot ta’minotidan foydalanish o‘qituvchiga tahlili tez va samarali bajarishga, hisoblashda xatolarni bartaraf etishga, o‘qituvchilarning malakasini oshirishga imkon beradi. Dastur yordamida misol tezroq bajariladi, demak, ushbu dasturdan foydalanib, uzoq vaqtni sarflashga vaqt sarflamaymiz va bir xil natijaga erishamiz.



#### 4. Elektron jadvallar va statistika dasturi yordamida korrelyatsion tahlilini o'tkazish

Korrelyatsion tahlil - bu bitta indikatorning ikkinchisiga bog'liqlik darajasini aniqlash uchun foydalaniladigan ommabop statistik tadqiqot usuli. Microsoft Excel ushbu turdagi tahlilni amalga oshirish uchun maxsus vositaga ega. Ushbu xususiyatdan qanday foydalanishni bilib olaylik.

Korrelyatsion tahlilning mohiyati

Korrelyatsion tahlilning maqsadi turli omillar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni aniqlashdir. Ya'ni bitta indikatorning pasayishi yoki ortishi boshqasining o'zgarishiga ta'sir qiladimi yoki yo'qmi aniqlanadi.

Agar munosabatlar o'rnatilsa, u holda korrelyatsiya koeffitsienti aniqlanadi. Rejression tahlildan farqli o'laroq, bu statistik tadqiqot usulini hisoblashning yagona ko'rsatkichidir. Korrelyatsiya koeffitsienti  $+1$  dan  $-1$  gacha. Agar ijobiy korrelyatsiya bo'lsa, bitta ko'rsatkichning o'sishi ikkinchisining o'sishiga yordam beradi. Salbiy korrelyatsiya bilan bitta indikatorning o'sishi boshqasida pasayishiga olib keladi. Korrelyatsiya koeffitsientining moduli qanchalik katta bo'lsa, bitta ko'rsatkichning o'zgarishi, ikkinchisining o'zgarishida sezilarli bo'ladi.  $0$  ga teng koeffitsient bilan ular o'rtasidagi bog'lanishlar yo'q.

Korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash

1-usul: Funksiya ustasi orqali o'zaro bog'liqlikni aniqlash

Korrelyatsion tahlilni amalga oshirish usullaridan biri bu KORREL funksiyasidir. Funksiyaning o'zi KORREL umumiy shakliga ega (massiv1; massiv2).

2-usul: tahlil paketi yordamida korrelyatsiyani hisoblash

Bundan tashqari, korrelyatsiyani tahlil paketida keltirilgan vositalardan biri yordamida hisoblash mumkin. Ammo avval ushbu vositani faollashtirishimiz kerak.

Faollashtirish kuyidagi ketma ketlikda amalga oshiriladi

1. Fayl menyusidan параметры buyrug'i tanlanadi
2. Xosil bo'lgan oynadan nastroyki buyrug'i tanlanib undagi upravlenie bo'limidan pereyti(o'tish) tugmasi bosiladi



3. Keyingi xosil bo'lgan darchadan Paket analiza bulimiga belgi quyilib OK tugmasi bosiladi

Natija dasturning данные bo'limida Analiz данных buyrug'i hosil bo'ladi

4. Analiz данных buyrug'i tanlanib undagi korrelatsiya bo'limiga o'tiladi

5. bo'lgan darchadagi maydonchaga taxlil qilinmoqchi bo'lgan diapozonlar(ikkalasi birga) belginadi

Natijada alohida ishchi varaqga ikkita ustun va ikikta satrdan iborat jadval xosil bo'lib uning natijasi 2 satr 1 ustunda paydo bo'ladi

|                  | <i>Stolbes 1</i> | <i>Stolbes 2</i> |
|------------------|------------------|------------------|
| <i>Stolbes 1</i> | 1                |                  |
| <i>Stolbes 2</i> | -0,226778684     | 1                |

Statistika - bu tasodifiy ma'lumotlarning grafik ko'inishga, ulardagi barqaror aloqalarni ta'kidlashga, barcha qabul qilganlari orasida to'g'ri qabul qilingan qarorlar ulushini oshirish bo'yicha harakatlarni aniqlashga imkon beradigan fan.

Statistika amaliyot ehtiyojlaridan kelib chiqqan. Statistik usullarni qo'llagan holda, kelajakda ma'lum jarayonlar va hodisalarni o'rganishda foydalaniladigan tasodifiy ma'lumotlarning qonuniyatlari topish mumkin. Statistik usullarni amalda qo'llash nihoyatda murakkab va ko'p intellektual kuch va vaqtni talab qiladi. Kuchli shaxsiy kompyuterlarning paydo bo'lishi bilan statistik dasturlar bozori jadal rivojlanmoqda, muntazam protseduralarni minimallashtirib, statistik ma'lumotlarni qayta ishlash uchun yangi texnologiyalarga yo'l ochmoqda.

Ushbu bozorda shubhasiz etakchi - StatSoft Inc. tomonidan ishlab chiqarilgan STATISTICA tizimi. (AQSh), bu statistik tahlil va ma'lumotlarni qayta ishlashning yaxlit tizimi. U quyidagi asosiy tarkibiy qismlardan iborat:

- dastlabki ma'lumotlarni kiritish va sozlash uchun jadvallar,
- tahlilning sonli natijalarini namoyish qilish uchun maxsus jadvallar;
- ma'lumotlarni vizuallashtirish grafik tizimi va statistik tahlil natijalari;
- -ixtisoslashtirilgan statistik modullar to'plami;



- hisobotlarni tayyorlash uchun maxsus vositalar;

Bu tizimning standart imkoniyatlarini kengaytirishga imkon beruvchi o'ratilgan dasturlash tillari STATISTICA va STATISTICA BASIC.

Tizimning asosiy ixtisoslashgan modullari:

asosiy statistika va jadvallar, parametrik bo'lmagan statistika, dispersion tahlil qilish, ko'p regressiya, nochiqli baholash, chiziqli tahlil, faktorlar tahlili, kanonik korrelyatsiya va boshqalar.

#### STATISTIKA TIZIMINING QISM TEXNIK TAVSIFI

STATISTIKA tizimidagi ma'lumotlarning statistik tahlili quyidagi asosiy bosqichlarga bo'lingan

1. Dastlabki ma'lumotlarning elektron jadvaliga ma'lumotlarni kiritish va ularni dastlabki o'zgartirish (kerakli namunalarni yaratish, tartiblash va hk).
2. Grafik turlaridan birini ishlatib ma'lumotlarni ifodalash
3. Muayyan statistik ishlov berish tartibini qo'llash.
4. ahlil natijalarini raqamli va matnli ma'lumotlarga ega grafikalar va jadvallar ko'rinishida chiqarish.
5. Hisobot tayyorlash va chop etish.

STATISTIKA to'rt xil hujjatlar bilan ishlaydi, bular:

- ma'lumotlar jadvalini kiritish va ularni o'zgartirish uchun mo'ljallangan elektron jadval jadvali;
- raqamli va matnli tahlil natijalarini namoyish qilish uchun jadvallari;
- grafika - raqamli ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va grafik taqdim etish uchun maxsus grafik formatdagi hujjat;
- hisobot - matn va grafik ma'lumotlarni aks ettirish uchun rtf formatidagi hujjat (kengaytirilgan matn formati).

STATISTICA tizimi bilan ishlash uni ishga tushirishdan boshlanadi.

Statistikani boshlash

Windows OS-ni ishga tushiring. Keyin "Ishga tushirish" tugmasini bosiladi. "Dasturlar" menyusida STATISTICA tizimini o'z ichiga olgan papkani tanlanadi.



Ushbu papkadan STATISTIKA yorlig'ini tanlanadi va sichqonchani yordamida ishga tushiriladi.

STATISTICA papkasida quyidagi elementlar bo'ladi.

- O'rnatish - o'rnatish (Reinstall.exe yordam dasturidan foydalanib, siz qo'shimcha modullarni o'rnatishingiz, keraksiz modullarni olib tashlashingiz va ma'lum bir ish stansiyasi uchun konfiguratsiyani sozlashingiz mumkin);

- Yordam - yordam (STATISTICA yordam tizimi);

- Readme - muhim eslatmalar (dasturni o'rnatish va o'chirish haqida ma'lumot, shuningdek tizimga kiritilgan va bosilgan hujjatlarga kiritilmagan so'nggi o'zgarishlar haqida);

- ModuleSwitcher (tayinlangan STATISTICA) - Modul almashtirgich (ma'lumotlarni tahlil qilish uchun zarur bo'lgan statistik modulni chaqiring);

- Asosiy statistika va jadvallar - Asosiy statistika va jadvallar (manbaning asosiy statistik xususiyatlarini hisoblash imkonini beradigan tizimning statistik modullaridan biri).

STATISTICA-ni ishga tushirgandan so'ng, ekranda "Module Selector" paydo bo'ladi

Muloqot oynasining chap tomonida STATISTICA-ning ushbu versiyasida mavjud bo'lgan barcha modullarning o'tish ro'yxati mavjud. O'ng tomonda tanlangan modulda joylashgan statistik protseduralarning qisqacha tavsifi berilgan. Muayyan modulni tanlash modul nomini ikki marta bosish bilan yoki bitta tugmachani bosish va Switch-ga o'tish ..., tugatish va o'tish - tugash va o'tish tugmachalarini bosib amalga oshiriladi. ...

Customize list ... tugmasi - Ro'yxatni sozlash sizga ishda ishlatiladigan modullar ro'yxatini ro'yxatning yuqori qismida tartibga solish imkonini beradi. Uni bosgandan so'ng, quyidagi dialog oynasi paydo bo'ladi

Modullar ro'yxati ushbu oynaning chap qismida joylashgan. Tugmaning o'ng tomonida:

- qo'shish - qo'shish (tanlangan modullar ro'yxatning oxiriga o'tkaziladi);





- Almashtirish - almashtirish (Modullar ro'yxati "Modullar ro'yxatini sozlash" oynasida tanlangan modullar ro'yxati bilan almashtirilgan);

- Qo'shish / O'chirish - o'rnatish / olib tashlash (tizim konfiguratsiyasini o'zgartirish uchun ishlatiladi).

"Sarlavha satri" faol statistik modul nomini o'z ichiga oladi, - STATISTIKA Bir nechta regressiya. Ushbu chiziqning o'ng tomonida chapdan o'ngga yunalishda tugmalar mavjud - oyna hajmini kamaytirish, oynani tiklash va oynani yopish.

Oynaning ikkinchi qatorida "menyu paneli" joylashgan bo'lib, unda funksiyalar bo'yicha tartiblangan menyu buyruqlari mavjud. Ushbu ochiladigan menyudan buyruqni tanlash sichqoncha yordamida oson bajariladi. STATISTICA tizimning asosiy tarkibiy qismlariga mos keladigan to'rt xil turdagi hujjatlar bilan ishlayotganligi sababli, har bir hujjat o'z menyusi va asboblari paneliga ega. Masalan, "SpreadSheet" kiritish manbai ma'lumotlari elektron jadvali uchun menyu quyidagi buyruqlarni o'z ichiga oladi:

Fayl, Tahrirlash, Ko'rish, Tahlil, Graflar, Variantlar, Oyna, Yordam

"Asboblari paneli" uchinchi qatorda va chap birinchi ustunda joylashgan va tez-tez ishlatiladigan menyu buyruqlariga tez kirish uchun tugmachalarni o'z ichiga oladi.

Asosiy STATISTICA oynasi foydalanuvchi ishlaydigan hujjatlar namoyish etiladigan ish maydoni mavjud. Odatda, bu quyidagi hujjatlar: dastlabki ma'lumotlarga ega elektron jadvallar, tahlil natijalari jadvallari, jadvallar to'plami, hisobot, SCL va STATISTICA BASIC tillarida dasturlarga ega matnli fayl. Har bir hujjat o'z oynasida ko'rsatiladi.

Hujjatlar oynasi sarlavha satridan, ma'lumotlarni kiritish va / yoki namoyish etish uchun ish maydoni va oynani boshqarish vositalaridan iborat.

Ochiladigan menyular bilan bir qatorda, STATISTICA sichqonchani o'ng tugmasi bilan chaqiriladigan va faol oynada muayyan ob'ekt bilan ishlash uchun tez-tez ishlatiladigan buyruqlarga tezkor kirishga imkon beradigan kontekst menyulariga ega. Shunday qilib, dastlabki ma'lumotlarga ega elektron jadvalning kontekst menyusi quyidagi buyruq guruhlariga kirishni ta'minlaydi:



- tanlangan qiymatlar bloki uchun har xil turdagi grafiklarni qurish;
- asosiy statistikani hisoblash;
- o'zgaruvchilar spesifikasiyalarini, matnli qiymatlar bilan ishlashni sozlash;
- elektron jadvalning tuzilishini o'zgartirish (qator qo'shish, yo'q qilish va boshqalar);
- tanlangan qiymatlar bloki bilan ishlash;
- "Windows Clipboard" bilan operatsiyalar.

### **Nazorat savollari:**

1. Pedagogik tadqiqotlarga informatsion yondashuvlar
2. Tadqiqotlarda yondashish paradigmatic yondashish?
3. Axborotli yondashuvni amalga oshirishdagi xususiyatlar tavsiflang
4. Ma'lumotlarga ishlov beruvchi axborot tizimlarini tavsiflang.
5. Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimi
6. Axborotni chiqarib berish va tasvirlash kichik tizimi
7. Statistik ma'lumotlarni qayta ishlashning standart usullari
8. Statistik ma'lumotlarni qayta ishlashning ixtisoslashgan paketlar
9. Ixtisoslashgan paketlarning statistik funksiyalari
10. SPSS ijtimoiy fanlar uchun statistik paketning imkoniyatlari
11. Statistik tahlil dasturi va uning imkoniyatlari
12. STADIA dasturi va uning imkoniyatlari
13. DA-tizim va uning imkoniyatlari
14. PULSAR tizimning asosiy xususiyatlari
15. Pulli foydalanish uchun mo'ljallangan statistik dasturlarni izohlang
16. "Pedagogik statistika" dasturi va uning imkoniyatlari.
17. Korrelyatsion tahlil algoritmi.
18. Elektron jadval va statistika dasturi yordamida korrelyatsion tahlilini o'tkazish
19. Microsoft Excel dasturi yordamida korrelyatsion tahlil
20. STATISTIKA tizimining asosiy ixtisoslashgan modullari



21. STATISTIKA tizimidagi ma'lumotlarning statistik tahlili bosqichi.
22. STATISTIKA tizimidagi hujjatlar turi
23. STATISTICA papkasida elementlar

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Matematicheskie metody v pedagogicheskoy teorii i praktike (izmereniya, vychisleniya, metody matematicheskogo modelirovaniya i statistiki): Uchebnoe posobie dlya vuzov / Pod red. d.p.n., prof. Guby V. P., d.p.n., prof. Senkinoy G. Ye. – M.: «Print-Ekspress», 2011. – 270 s.
2. *Novikov D.A. «Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax (tipovye sluchai)». M.: MZ-Press, 2004. – 67 s.*
3. Sidorenko Ye. V. Metody matematicheskoy obrabotki v psixologii. – SPb.: OOO «Rech», 2003. – 350 s.
4. EBS "Znaniy": Simonov V. P. Pedagogika i psixologiya vysshey shkolы. Innovatsionnyy kurs dlya podgotovki magistrrov: Uchebnoe posobie / V.P. Simonov. - M.: Vuzovskiy uchebnyk: NIS INFRA-M, 2015. - 320 s.
5. Kuzmina N.V. Metody sistemnogo pedagogicheskogo issledovaniya. – L., 2012.
6. Babanskiy Yu.K. Problemy povыsheniya effektivnosti pedagogicheskix issledovaniy: (Didakticheskiy aspekt). – M.: Prosvещение, 2012.
7. Sashi Sharma (2017) Definitions and models of statistical literacy: a literature review, Open Review of Educational Research, 4:1, 118-133, DOI: 10.1080/23265507.2017.1354313
8. METHODOLOGY OF EDUCATIONAL RESEARCH AND STATISTICS  
Copyright © 2014 Laxmi Publications (P) Ltd. All rights reserved Produced & Printed by LAXMI PUBLICATIONS (P) LTD. 113, Golden House, Daryaganj, New Delhi-110002 for Lovely Professional University Phagwara
9. Tablitsa raspredeleniya. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/sttable.html/> (data obraщeniya: 25.03.2016).



10. Programma. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: <http://www.mtas.ru/uploads/stat.zip/> (data obraшeniya: 15.03.2016).

11. Reshenie statisticheskogo kriteriya xi-kvadrat vruchnuyu. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: [http://medstatistic.ru/theory/hi\\_kvadrat.html/](http://medstatistic.ru/theory/hi_kvadrat.html/) (data obraшeniya: 15.04.2016).

12. Rukovodstvo po programme i po statisticheskim metodam v pedagogicheskix issledovaniyax. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: <https://methodolog.ru/books/pedstat.pdf/> (data obraшeniya: 17.03.2016).

13. Leksiya D.A. Novikova "Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax" [https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY\\_ME](https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY_ME)

14. Pedagogicheskaya statistika. AVI <https://www.youtube.com/watch?v=H9EthiY-YGk>

15. IPO Gorskaya Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax [https://www.youtube.com/watch?v=90\\_iYbEpDik](https://www.youtube.com/watch?v=90_iYbEpDik)

16. Dispersiya, srednee kvadratichnoe otklonenie, koeffitsient variatsii v Excel <https://www.youtube.com/watch?v=DW5-vfP1ezE>



#### IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

##### **Amaliy mashg‘ulotlarni o‘tkazish bo‘yicha umumiy yo‘riqnoma**

Amaliy mashg‘ulotlarda tinglovchilar informatika ta’limining turli normativ-huquqiy hujjatlari, informatika o‘qituvchisining faoliyat funksiyalari: (*gnostik, loyihalash, konstruksiyalash, diagnostik, prognostik, kommunikativ, ishlab chiqarish-texnologik, tashkilotchilik*) va informatika ta’limi sohasidagi innovatsiyalar bilan tanishadilar va ular asosida amaliy ishlarni bajaradilar. Amaliy mashg‘ulotlar zamonaviy ta’lim uslublari va innovatsion texnologiyalarga asoslangan holda kichik guruhlariga bo‘lib o‘tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o‘quv va ilmiy va xorijiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, internet materiallaridan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

##### **1-Amaliy mashg‘ulot: Kasbiy sohasidagi pedagogik tadqiqotlarning o‘ziga xos xususiyatlari, ularni tashkil etish va o‘tkazishdagi yondashuvlar**

**Ishning maqsadi:** Pedagogik tadqiqotlarni taxlil qilish metodlari. pedagogik tadqiqotlar natijalari taxlil qilish usullari. Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar va ulardan foydalanish qoidalari. Tanlanmalar va ularning turlari. Pedagogik tadqiqotlarda tanlanmalar xajmi. Gipoteza va uni shakllantirish. Gipotezalarni tekshirish mezonlari. Korrelyatsion tahlil va uning turlari o‘z tadqiqot ishlarida va yangi holatlarda qo‘llash malaka va ko‘nikmalarini shakllantirish.

##### **Amaliy mashg‘ulot topshiriqlari**

**Amaliy topshiriqda qo‘yidagi sovollarga javob beriladi va guruh bilan muxokama qilinadi:**

1. Pedagogik tadqiqotlarni taxlil qilish metodlarini izohlang va o‘z kasbiy sohangiz bo‘yicha solishtiring
2. Pedagogik tadqiqotlar natijalari taxlil qilish usullaridan foydalanish usullarini muxokama qiling va xulosa chiqaring



3. Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlar va ulardan foydalanish qoidalarini o‘z ilmiy tadqiqot ishingizga qo‘llang va izohlang
4. Tadqiqotda tanlanmalar va ularning turlarini ajrating
5. O‘z tadqiqotingiz bo‘yicha gipotezani shakllantiring va izohlang.
6. Korrelyatsion tahlil va uning turlari o‘z tadqiqot ishlaridan namunalar keltiring va guruh bilan muxokama qiling

## **2-Amaliy mashg‘ulot: Tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlar**

**Ishning maqsadi:** Pedagogik tadqiqotlarga informatsion yondashuv, tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlari va ularning imkoniyatlari to‘g‘risida tushunchalarni shakllantirish va amaliyotdagi qo‘llanilishi bo‘yicha bilimlarni rivojlantirish.

### **Amaliy mashg‘ulot topshiriqlari**

**Amaliy topshiriqda qo‘yidagi sovollarga javob beriladi va guruh bilan muxokama qilinadi:**

1. Pedagogik tadqiqotlarga informatsion yondashuv
2. tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari
3. tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi dasturlari va ularning imkoniyatlari bilan taninish va dastur interfesini o‘rganish

## **3-Amaliy mashg‘ulot: Tadqiqot natijalarini taxlil qiluvchi axborot tizimlari va dasturlar bilan ishlash**

**Ishning maqsadi:** “Pedagogik statistika” dasturi va uning imkoniyatlari. Korrelyatsion tahlil algoritmi, Elektron jadvallar va statistika dasturi yordamida korrelyatsion tahlilini o‘tkazish bo‘yicha mustaqil ijodiy izlanishni olib borish, bilimlarni izlab topish, ularni yangi holatlarda qo‘llash malakalarini shakllantirish.





### **Amaliy mashg'ulot topshiriqlari**

1. Pedagogik statistika” dasturi va uning imkoniyatlari bilan tanishi
2. Pedagogik statistika dasturida korrelyatsion tahlilni bajaring
3. Elektron jadvallar va statistika dasturi yordamida statistik taxlil utkazing
4. Yexsel dasturi yordamida statistik funkciyalar bilan ishlash

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. *Novikov D.A. «Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax (tipovye sluchai)».* M.: MZ-Press, 2004. – 67 s.
2. Sidorenko Ye. V. *Metody matematicheskoy obrabotki v psixologii.* – SPb.: OOO «Rech», 2003. – 350 s.
3. EBS "Znaniy": Simonov V. P. *Pedagogika i psixologiya vysshey shkoly. Innovatsionnyy kurs dlya podgotovki magistrrov: Uchebnoe posobie / V.P. Simonov.* - M.: Vuzovskiy uchebnyk: NIS INFRA-M, 2015. - 320 s.
4. Kuzmina N.V. *Metody sistemnogo pedagogicheskogo issledovaniya.* – L., 2012.
5. Babanskiy Yu.K. *Problemy povysheniya effektivnosti pedagogicheskix issledovaniy: (Didakticheskiy aspekt).* – M.: Prosveteniye, 2012.
6. Sashi Sharma (2017) *Definitions and models of statistical literacy: a literature review*, *Open Review of Educational Research*, 4:1, 118-133, DOI: 10.1080/23265507.2017.1354313
7. **METHODOLOGY OF EDUCATIONAL RESEARCH AND STATISTICS**  
Copyright © 2014 Laxmi Publications (P) Ltd. All rights reserved Produced & Printed by LAXMI PUBLICATIONS (P) LTD. 113, Golden House, Daryaganj, New Delhi-110002 for Lovely Professional University Phagwara
8. *Tablitsa raspredeleniya.* [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/sttable.html/> (data obraщeniya: 25.03.2016).



9. Programma. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: <http://www.mtas.ru/uploads/stat.zip/> (data obraшeniya: 15.03.2016).

10. Reshenie statisticheskogo kriteriya xi-kvadrat vruchnuyu. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: [http://medstatistic.ru/theory/hi\\_kvadrat.html/](http://medstatistic.ru/theory/hi_kvadrat.html/) (data obraшeniya: 15.04.2016).

11. Rukovodstvo po programme i po statisticheskim metodam v pedagogicheskix issledovaniyax. [Elektronnyy resurs]. Rejim dostupa: <https://methodolog.ru/books/pedstat.pdf/> (data obraшeniya: 17.03.2016).

12. Leksiya D.A. Novikova "Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax" [https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY\\_ME](https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY_ME)

13. Pedagogicheskaya statistika. AVI <https://www.youtube.com/watch?v=H9EthiY-YGk>

14. IPO Gorskaya Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax [https://www.youtube.com/watch?v=90\\_iYbEpDik](https://www.youtube.com/watch?v=90_iYbEpDik)

15. Dispersiya, srednee kvadratichnoe otklonenie, koeffitsient variatsii v Excel <https://www.youtube.com/watch?v=DW5-vfP1ezE>



## V. KEYSLAR BANKI

### Keys-stadi: "Matematik statistika elementlari"

"Matematik statistika elementlari" o'rganish misolini, didaktik topshiriqlarga muvofiq Keys texnologiyasidan foydalangan holda bosqichma-bosqich tashkil etilgan o'quv mashg'ulotining xususiyatlarini ko'rsatib beramiz.

Bo'lajak o'qituvchi o'quv jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanmasdan to'laqonli ta'lim ololmasligi sababli, bu borada amaliy dasturiy paketlardan foydalangan holda hal etiladigan vazifalar mavjud.

1-bosqich. O'quv matnlari bilan ishlash: o'quv matnini o'rganish; konspekt tuzish (berilgan savollarga javob tayyorlash); lug'at yoki ma'lumotnomani ishlab chiqish va boshqalar.

Kutilayotgan natija: o'rganilayotgan ob'ektlar va ularning xususiyatlari to'g'risida bilimlarni shakllantirish.

Didaktik vazifalar: shakllangan tushunchalar tizimiga yangi tushunchalarni kiritish; tinglovchilar tezaurusini kengaytirish; materialga diskursiv botish; tanqidiy fikrlashni rivojlantirish.

Shunday qilib, "Matematik statistika elementlari"ni o'rganish jarayonida tinglovchilarga quyidagi vazifalarni taklif qilish mumkin.

Vazifa 1. Matematik statistika elementlari mavzusi matni o'rganing

Matnni o'qiyotganda, ushbu ma'lumotni o'zingizning tushunishingizni maxsus eslatmalar yordamida ko'rsating:

tasdiq belgisi ( $\square$ ) siz allaqachon bilgan matndagi ma'lumotlarni belgilaydi;

plyus belgisi (+) yangi bilimlarni, yangi ma'lumotlarni bildiradi,

savol belgisi (?) tushunarsiz bo'lib qolgan va qo'shimcha ma'lumot talab qiladigan, qo'shimcha ma'lumot olish istagini bildiradi;

undov belgisi (!) shubhali va muhokamani talab qiladigan narsani belgilaydi.

2-topshiriq. Quyidagi tushunchalar uchun terminologik lug'at tuzing: o'zgaruvchi, o'zgaruvchilar turlari, namunalar va umumiy populyatsiyalar, tanlanmalar hajmi, dispersiya diapazoni, chastota, chastotalar turlari, diskret va



interval orligi, gistogramma, ko'pburchak, o'rtacha qiymatlar, rejim, median, tafovut, tuzatilgan standart og'ish.

2-topshiriq qatnashchilar tomonidan "Matematik statistika elementlari" mavzusini o'rganish boshlanishida, masalan, uyga vazifa sifatida, mavzu bo'yicha kirish ma'ruzasidan oldin bajarilishi mumkin. Bu ma'ruza materialini tinglovchilar tomonidan idrok etishni yaxshilaydi va natijada uni o'zlashtirish sifatini yaxshilaydi. Matematik statistika muammolarini hal qilish zarur hisoblash algoritmini sonli bajarish va yechim natijalarini grafik izohlash bilan bog'liq bo'lgan hisoblashning katta hajmini anglatadi.

Shu sababli, tinglovchilar Excel-da quyidagi usullardan foydalanib hisob-kitoblarni amalga oshirish uchun yetarli ko'nikmalarga ega deb taxmin qilinadi.

- elektron jadval yacheykalarida arifmetik ifodalarni dasturlash;
- Excel funksiyalari (asosan matematik va statistik).

Esdan chiqib qolgan bilimlarni to'ldirish uchun tinglovchilar quyidagi topshiriqni bajarishlari kerak....

Vazifa 6. Yettinchi sinfda matematikadan yillik testni topshirgan o'quvchilarning muvaffaqiyatini aniqlash talab qilinadi.

Ishlarni tekshirish natijasida quyidagi baho belgilar qo'yildi: 5, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 4, 5, 5, 3, 5, 4, 4, 4, 3, 3, 5, 4, 3, 4, 4, 5, 3, 3, 4, 4, 3, 5, 4.

Talab qilinadi:

1. Statistik ma'lumotlarga birlamchi ishlov berish va tanlanmaning sonli xususiyatlarini hisoblash.

A. Diskret va interval variatsion qatorlarni tuzing.

B. Ko'pburchak, gistogramma, kumulyativ egri chiziqlardan tashkil topgan poligonlar yarating

V. Tanlanmalarning son xususiyatlarini aniqlang: tanlanmaning o'rtacha, moda, medianaa, tuzatilgan dispersiya, variatsiya koeffitsienti. O'quvchilarning o'zlashtirish sifati to'g'risida xulosa tuzing.

D. Diskret va interval variatsion qatorlar uchun sonli xususiyatlarni aniqlash usullaridagi dispersiyalarni aniqlash.



Eng to‘g‘ri yo‘l qaysi? Javobni asoslang.

Ye. O‘rta baho uchun ishonch oralig‘ini toping. Ushbu maktabning barcha yettinchi sinflaridagi o‘quvchilarning o‘rtacha bahosi belgilangan ishonch oralig‘ida bo‘ladi, deb aytish mumkinmi? Javobni asoslang.

2. B, C nuqtalarini Excel yordamida bajaring.

Vazifa 7. Mehmonxonada mijozlardan so‘rov o‘tkazish amalga oshiriladi - ular mexmonxona xizmatdan chiqishdan oldin 10 balli shkala bo‘yicha baho berishlarini so‘rashadi. Kuzatuvlardan ma‘lumki, 8, 9, 10 reytinglari kelajakda ushbu mehmonxonaning xizmatlaridan foydalanishni rejalashtirgan doimiy mijozlar tomonidan beriladi. 5, 6, 7-ballar odatda yashashdan qoniqqan mijozlar tomonidan beriladi, ammo kelajakda qolish uchun boshqa joy qidiradi. 5-dan past bo‘lgan reytinglar xizmat sifatidan norozi bo‘lgan va hech qachon ushbu mehmonxonaga qaytib kelmaydigan mijozlar tomonidan beriladi. Mexmonxona menejeri o‘tgan yil davomida tahlil qilish uchun tasodifiy ravishda 20 ta so‘rovnomani tanlab oldi va natijalarini 2-jadvalga kiritdi

2-jadval. Xaridorlarni so‘rov natijalari

|                  |                  |      |
|------------------|------------------|------|
| Baholash ballari | 3 4 5 6 7 8 9 10 | jami |
| Odamlar soni     | 1 3 2 2 1 3 6 2  | 20   |

Ushbu natijalarga asoslanib:

A. Chastotali ko‘pburchakni, kumulyativ egri chiziqli poligonlar chizing.

B. O‘rtacha arifmetik qiymatini toping.

C. O‘tgan yili mehmonxonada bo‘lgan mijozlarning 55 foizi kelajakda bu yerga tashrif buyurishi haqida mehmonxona rahbariyatiga xabar berish orqali Mexmonxona menejerning haqligini aniqlang. Javobni asoslang.

Shuni ta’kidlash kerakki, odatdagi muammolarni hal qilish algoritmi berilgan vazifalar matematik kompetentligi va ko‘nikmalarni o‘zlashtirishda alohida ahamiyatga ega. Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, agar tinglovchilar bunday muammolarni hal qilish algoritmlarini bilishsa, ular materialni o‘rganishga va vazifani muvaffaqiyatli bajarishga harakat qilishadi. Oddiy muammoni hal qilish uchun tayyor namunani o‘rganish, algoritmnini guruhli ishlab chiqish va jamoaviy



muhokama, qoida tariqasida, to'g'ri yechim sxemasini ishlab chiqishga olib keladi. Shu munosabat bilan, 6, 7. tipik va vaziyatli vazifalarni hal qilgandan so'ng, ikkinchi bosqichning vazifalarini kichik guruhlarda bajarish tavsiya etiladi, tinglovchilar "Matematik statistika elementlari" ni o'rganish boshida qurilgan individual modellarni (oqim jadvali, mos yozuvlar jadvali) taqqoslashga taklif qilinadi. ish bilan ishlashning uchinchi bosqichida jamoaviy ish natijasida.

10 - 11-sinf o'quvchilari uchun dastlabki statistik ma'lumotlarni qayta ishlash muammolarini hal qilish qobiliyatini shakllantirishga yordam beradigan vazifalar tizimini ishlab chiqing.

4-bosqich Refleksiyani tashkillashtirish: rezyume, insho yozish va hk.; o'zini o'zi baholash shakllarini to'ldirish; o'zaro baho.

Kutilayotgan natija: ishlangan materialni mustaxkamlash va tinglovchilarning tajribasini oshirish.

Didaktik vazifalar: o'rganilgan narsalarni tushunish va qadrlash; introspeksiya va o'zini o'zi munosib baholash qobiliyatlarini rivojlantirish; materialni yanada o'rganish uchun motivatsiyani shakllantirish.

### **Savollar:**

1. Sizningcha ushbu holatda muammo mavjudmi va agar bor bo'lsa u qanday muammo?
2. Ushbu vaziyatda muammoni qayd etuvchi qanday isbot-dalillarni keltira olasiz?
3. Mazkur holatdagi salbiy ta'sir etuvchi holatlarni aniqlang va sababini ajratib ko'rsating.
4. Muallifning yechimi sizni qoniqtiradimi?
5. Bunday vaziyatda siz muammoni qanday bartaraf etgan bo'lar edingiz?





**Amaliy vaziyatni bosqichma – bosqich tahlil qilish va hal etish bo‘yicha o‘quvchilarga metodik ko‘rsatmalar**

**Keys-stadini yechish bo‘yicha individual ish yo‘riqnomasi**

1. Avvalo, keys-stadi bilan tanishing. Muammoli vaziyat haqida tushuncha hosil qilish uchun bor bo‘lgan butun axborotni diqqat bilan o‘qib chiqing. O‘qish paytida vaziyatni tahlil qilishga harakat qiling.

2. Birinchi savolga javob bering.

3. Ma’lumotlarni yana bir marotaba diqqat bilan o‘qib chiqing. Siz uchun muhim bo‘lgan satrlarni quyidagi harflar yordamida belgilang:

“D” harfi – muammoni tasdiqlovchi dalillar,

“S” harfi – muammo sabablarini,

“O.O.Y.” harflari – muammoni oldini olish yo‘llari.

4. Ushbu belgilar 2,3,4 savollarga yechim topishga yordam beradi.

5. Yana bir bor savollarga javob berishga harakat qiling.

**Guruhlarda keys-stadini yechish bo‘yicha yo‘riqnomasi.**

1. Individual yechilgan keys-stadi vaziyatlar bilan tanishib chiqing.

2. Guruh sardorini tanlang.

3. Vatman qog‘ozlarda quyidagi jadvalni chizing.

**Muammoni tahlil qilish va yechish jadvali**

| <b>Muammoni tasdiqlovchi dalillari</b> | <b>Muammoni kelib chiqish sabablari</b> | <b>Muallif tomonidan taklif qilingan yechim</b> | <b>Guruh yechimi</b> |
|--|---|---|----------------------|
|  |   |   |                      |

Ishni yakunlab, taqdimotga tayyorlang.



**Auditoriyadan tashqari bajarilgan ish uchun  
baholash mezonlari va ko'rsatkichlari**

| O'quvchilar ro'yxati | Asosiy muammo ajratib olinib, tadqiqot ob'ekti aniqlangan maks. 6 b | Muammoli vaziyatning kelib chiqish sababi va dalillari aniq ko'rsatilgan maks. 4 b | Vaziyatdan chiqib ketish harakat-lari aniq ko'rsatilgan maks. 10 b | Jami maks.20 b |
|----------------------|---|--|--|----------------|
|                      |   |  |  |                |

**Auditoriyada bajarilgan ish uchun  
baholash mezonlari va ko'rsatkichlari**

| Guruhlar ro'yxati | Guruh faol Maks. 1 b | Ma'lumotlar ko'rgazmali taqdim etildi maks. 4 b | Javoblar to'liq va aniq berildi maks. 5 b | Jami maks. 10 b |
|-------------------|----------------------|---|---|-----------------|
| 1.                |                      |   |   |                 |
| 2.                |                      |   |   |                 |
| 3.                |                      |   |   |                 |

8-10 ball – “a’lo”, 6- 8 ball – “yaxshi”, 4- 6 ball – “qoniqarli”, 0 -4 ball – “qoniqarsiz”.



## O'quv-metodik hujjatlar

### MS Excel da statistik masalalarni yechishda yuzaga keladigan kamchiliklar

**Formulani klaviatura orqali kiritish:** « $\Rightarrow$ » belgisini qo'yib, keyin formulalar kiritiladi. Kiritish paytida belgilar formulalar qatorida hamda faollashgan katakchada paydo bo'ladi. Formulalarni kiritishda odatdagi taxrirlash tugmalaridan foydalanish mumkin.

**Katakchalar manzilini ko'rsatish yuli bilan formulalar kiritish:** Bu usulda ham formulalar klaviaturadan kiritish orqali, lekin kamroq foydalangan holda amalga oshiriladi.

**Funksiya** – bu formulalarda qo'llaniladigan kiritib qo'yilgan tayyor uskunalar qolipidir. Ular murakkab bo'lgan matematik va mantiqiy amallarni bajaradi.

Funksiyalar quyidagi ishlarni bajarish imkonini beradi.

1. Formulalarni qisqartirish.
2. Formulalar bo'yicha boshqa qilib bo'lmaydigan hisob ishlarini bajarish.
3. Ayrim muharrirlik masalalarini hal qilishni tezlashtirish.

Exceldagi «**Master funksii**» (Funksiya ustasi) funksiya va uning argumentini yarim avtomatik tartibda kiritishga imkon yaratadi.

«**Master funksii**» (Funksiyalar ustasi) ni qo'llash funksiyaning yozilishi va uning hamma argumentlarini sintaktik to'g'ri tartibda kiritilishini ta'minlaydi. «**Master funksii**» (Funksiyalar ustasi) ni ishga tushirish uchun standart uskunalar qatoridagi



tugmasini sichqoncha ko'rsatkichi bilan tanlash lozim. «**Master funksii**» (Funksiyalar ustasi) ikkita muloqot shaklidagi darchasiga ega. *Kategoriyalar darchada* 11 ta turli xil sohalarga tegishli bo'lgan funktsiyalar kategorivalari berilgan.



## **O'qituvchi tomonidan keys-stadini yechish va tahlil qilish varianti**

### ***Keys-stadidagi asosiy muammo***

“Excel elektron jadvali asosida statistik masalalarni yechishning optimal variantlaridagi muammolar va ularni hal qilish yo‘llari”.

### ***Muammoni tasdiqlovchi dalillar***

Muammoli vaziyatni tahlil qilishga harakat qilamiz. Korxonalarda yuzaga keladigan muammolarni va bo‘ladigan sarf-harajatlarni yeng kamini hisoblashda yuzaga keladigan muammolarni ko‘rib chiqamiz:

1. MS Excel elektron jadvalida sarf bo‘ladigan harajatlarni hisoblashda formulalarni klaviatura orqali kiritish.
2. Katakchalarni manzilini ko‘rsatish yo‘li bilan formulalar kiritish.
3. Funksiyalar va ularning bajaradigan ishlari.
4. «Master funksii»ni funksiyalar va ularning argumentlarini yarim avtomatik ravishda kiritilishi.
5. «Master funksii»ni ishga tushirish yo‘llari.
6. «Master funksii»ni funksiyalar kategoriyalari.

### ***Muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablari:***

MS Excel elektron jadvali hisob-kitob uchun mo‘ljallangan. MS Excel elektron jadvalida jadvalga formulalar yozish, diagrammalar bilan ishlash, boshqa programmalar bilan axborot almashish, bitta fayl (kitob)da bir nechta varaq ochib ishlatish, makroslar yozish va ularga Visual Basicda o‘zgartirishlar kiritish, tayor hujjatlarni printerda chop etish va shu kabi bir qancha amallarni bajarish mumkin. MS Excel bosh menyusi buyruqlari va uskunalar qatori tugmalari Word matn muharrirlikiga o‘xshab ketadi va nomi bir xil menyular xuddi Word dagi kabi yoki shunga o‘xshash vazifalarni bajaradi.

***Muallif o‘z maqolasida muammoni oldini olish quyidagi yo‘llarini ko‘rsatib bergan:*** Elektron jadvallar asosan statistik masalalarni chishga mo‘ljallangan bo‘lsada, uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni yechishga ham, masalan, formulalar bo‘yicha hisoblash ishlarini olib borish, grafik



va diagrammalar ko'rishga ham katta yordam beradi. Shuning uchun MS Excel dasturini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi va har bir foydalanuvchidan

MS Excel bilan ishlay olish ko'nikmasiga ega bo'lish talab etiladi.

Inson o'z ish faoliyati davomida ko'pincha biror kerakli ma'lumot olish uchun bir xil, zerikarli, ba'zida esa, murakkab bo'lgan ishlarini bajarishga majbur bo'ladi. MS Excel dasturi mana shu ishlarni osonlashtirish va qiziqarli qilish maqsadida ishlab chiqilgandir.

### **Yakuniy xulosa**

**Muammoning yechimi:** Vazifa 9. Berilgan mavzu bo'yicha qisqa insho yozing (variant tinglovchilarning xohishiga ko'ra tanlanadi yoki o'qituvchi tomonidan belgilanadi).

Variant 1: "Haqiqiy hayotdagi matematik statistika." Matematik statistika usullarini turli sohalarda qo'llash bo'yicha misollar keltirish kerak.

2-variant: "Haqiqiy hayotda o'rtacha ko'rsatkichlardan foydalanish." Ishda turli sohalarda o'rtacha ko'rsatkichlardan foydalanishga misollar keltirish kerak, shuningdek quvvat o'rtacha ko'rsatkichlari va tarkibiy o'rtacha ko'rsatkichlardan foydalanishni qiyosiy tahlilini o'tkazish kerak.

Xulosa qilib shuni ta'kidlaymizki, matematika o'qituvchilarini qayta tayyorlash jarayonida Keys texnologiyasidan foydalanish qayta tayyorlash kurslari tinglovchilarga matematikani kasbiy yo'naltirilgan o'qitishning tashkil qilinishiga yordam beradi.

### **Keys2: pedagogik tadqiqotlarda matematik statistika usullari**

**Maqsad.** o'quv jarayoniga Keys texnologiyasini joriy qilish:

Umumiy kompetensiyani shakllantirish

O'zingizning harakatlaringizni tashkil qiling, odatiylarni tanlang kasbiy vazifalarni bajarish usullari va metodlari, ularni baholash samaradorlik va sifat.

Kerakli ma'lumotlarni qidirish, tahlil qilish va baholash professional muammolarni o'rnatish va hal qilish uchun, professional va shaxsiy o'sish.

Kasbiy ko'rsatkichlarni yaxshilash uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalaning.



**Yo'riqnoma kartasi "MATEMATIKA"** fanidan ishlar yangi bilim sohasini o'zlashtirish bo'yicha ishlaringizni iloji boricha aniq va ravshan qilish uchun mo'ljallangan.

Va juda qiziq. Bunday holatlar o'quv mashg'ulotlarida ham (nazariy va amaliy) ham, mustaqil ishlarni bajarishda ham sizning ishingizni osonlashtiradi.

Har bir ishning tuzilishi quyidagicha tuzilgan:

- syujet qismi - muammoni ko'rishga va ushbu mavzuni o'rganish zarurligini tushunishga yordam beradi;

- Axborot qismi - matematik bilimlardagi bo'shliqlarni to'ldirishga yordam beradi;

- Uslubiy qism - bu sizning ko'nikmalingizni, umumiy va kasbiy kompetensiyalaringizni shakllantirishga yordam beradi.

Ishning mazmunini o'zlashtirish natijasida siz quyidagilarga ega bo'lishingiz kerak.

- kasbiy masalalarni yechishda matematik usullarni qo'llash
- vazifalar;
- statistik tavsiflarni tasdiqlash uchun ma'lumot to'plash;
- bu ma'lumotlarni qayta ishlash;
- olingan ma'lumotlarni ingl.
- bilish: - matematik statistikaning asosiy tushunchalarini;
- statistik xususiyatlar;
- geometrik ko'rinishni yaratish uchun ma'lumotlardan foydalanish;

Ishlar bilan ishlashda siz uslubiy ko'rsatmalarga amal qilishingiz kerak:

Birinchi qadam (syujet qismi) - vaziyat, uning xususiyatlari bilan tanishish

Ikkinchi bosqich - muammoni aniqlash

Uchinchi bosqich - muammoni hal qilish bosqichiga o'tish

To'rtinchi qadam yechim ustida ishlash

Beshinchi qadam natijaga erishish

**Mazmun(Syujet)**





Anvar bo'sh vaqtlarida sport bilan shug'ullanadigan kollej o'quvchisi. Faol, yigit kelajakda bilimli va muvaffaqiyatli bo'lishni orzu qiladi, shuning uchun u hamma narsani bilishni va unga erishishni xohlaydi. Maktab daftarlarini taqsimlab bo'lgach, u matematikadan tezisni ko'rdi va doskada turib, jadvalga ko'ra statistikani o'qiy olmagan bir voqea xayolga keldi. Avar jilmayib qo'ydi va hozirda jadvalga muvofiq ma'lumotlarni o'qish uchun hech qanday muammo yo'qligini tushundi, ammo o'zi ham mavjud ma'lumotni aniq ko'rsatishni o'rganmadi. Anvar to'plangan ma'lumotlarni bosqichma-bosqich qayta ishlash to'g'risida qaror qabul qila olmaydi. Aniqlik kiritish, Anvarni chalg'itish va chalg'itish uchun ko'pincha axborotni qayta ishlash bosqichlarini belgilashning o'rniga, tayyor yechimlarni ko'rib chiqish. Vaziyat kelajakda kasbiy faoliyati uchun ushbu muammoni hal qilish zarurligini tushunganligi sababli og'irlashadi. Yaxshiyamki, Anvar aqlga sig'maydigan optimist. Har qanday optimist singari, uning ko'plab do'stlari bor. Va nima uchun o'zlarining intellektual resurslarini vaqt va makonga diqqat bilan ushbu kichik vaziyatga yondoshish: **tushunishni va ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash jarayonini qanday yengib o'tish, vizualizatsiyani yaratish kerak? Ehtimol, kimdir uni allaqachon mag'lub yetganmi? Muammoni hal qilish uchun kimdir to'g'ri yo'lga egami? Va umuman bu haqda tashvishlanish kerakligini qanday tushunish kerak?**

### Nazariy qism

Muammoni to'g'ri hal qilishga imkon beradigan qo'shimcha ma'lumotlar:

Vazifalar:

1. Kyidagilarni aniqlang. Javoblarni nazariy qismdan toping, uni daftarga yozing

- statistika bu .....

- ishlov berilmagan statistik ma'lumotlar - .....

- olingan tajriba qiymatlari ..... deyiladi va ularning yig'indisi .....

- statistik tavsiflarning ta'riflarini yozing:

- tanlanmaning arifmetik o'rtacha qiymati ... ..,



-mediana ...

- moda ...

Statistika - bu jamiyat va ijtimoiy ishlab chiqarish rivojlanishining miqdoriy ko'rsatkichlarini o'rganadigan fan.

"Statistika" atamasi lotincha "status" (status) so'zidan kelib chiqqan bo'lib, "holat va holat" degan ma'noni anglatadi.

Statistikaning paydo bo'lishi davlat boshqaruvi ehtiyojlari bilan bog'liq edi. Ilgari paydo bo'lgan davlatlar - Xitoy, Misr, Qadimgi Yunoniston statistik amaliyotga asos yaratgan aholisi va tarkibi, fuqarolarning mulkiy holati, chorva mollari, erlar va boshqalar to'g'risidagi ma'lumotlarga muhtoj edi. Statistik ma'lumotlarga talab kapitalizmning shakllanishi va rivojlanishi davrida bir necha bor oshdi, bu esa ilmiy statistikaning shakllanishiga turtki bo'ldi.

Statistik prognozlarning qat'iy ilmiy bazasining yo'qligi, statistik ma'lumotlarni o'zboshimchalik bilan talqin qilish Buyuk Britaniyaning Bosh vaziri B.Dizraeliga 19-asrning oxirida: "Yolg'onning uch turi mavjud. Faqat yolg'on, ochiqchasiga yolg'on va statistika".

XX asrda turli xil ma'lumotlarni yaratish uchun ma'lumot to'plash, saqlash va qayta ishlashning universal usullariga ega bo'lgan matematik statistika paydo bo'ldi. Matematik statistikaning vazifasi ilmiy va amaliy xulosalarni olish uchun statistik ma'lumotlarni to'plash va qayta ishlash usullarini yaratishdir.

Statistik ma'lumotlar bu ommaviy hodisalar to'g'risidagi raqamli ma'lumotlar.

Ehtimollar nazariyasi va statistikaning eng muhim tushunchalaridan biri bu tasodifiy o'zgaruvchi.

Tasodifiy o'zgaruvchining ta'rifini eslang.

Tasodifiy o'zgaruvchi - bu qiymatlari sinovning tasodifiy natijasiga bog'liq bo'lgan o'zgaruvchi.

Agar siz tasodifiy o'zgaruvchining qiymatlari to'plamini o'rganmoqchi bo'lsangiz, unda quyidagi statistik tadqiqotlarni o'tkazing.

- ma'lumot to'plash (statistik kuzatuv)

Guruhlash statistikasi



- Ma'lumot taqdimoti

Statistik ma'lumotlarning tahlili

### **Keys topshiriqlari**

Kasbiy sohangiz bo'yicha statistik taxlil metodlari bo'yicha keys ishlab chiqing va uni loyihalashtiring:

1. Matematik statistika metodlari nima uchun qo'llaniladi va uning qo'yllanish maqsadini aniqlashtiring
2. Pedagogik tadqiqotlarda statistik metodlardan foydalanib keyslar ishlab chiqing
3. Ilmiy tadqiqot muammo bo'yicha tajriba sinov ishlarini tashkil etish keysini yarating



## VI. GLOSSARIY

| <b>Termin va o'zbek tilidagi sharhi</b>   | <b>rus tilidagi sharhi</b>   | <b>Ingliz tilidagi sharhi</b>   |
|---|--|---|
| <b>Analitik guruhlash</b> - o'rganilayotgan hodisalar va ularning xususiyatlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlaydigan guruhlash.                    | <b>Analiticheskaya gruppировka</b> - gruppировka, выавляющая взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.   | Analytical grouping - a grouping that identifies the relationship between the studied phenomena and their features.   |
| <b>Takroriy bo'lmagan tanlov</b> - bu tanlangan tanlab olish jarayoni bo'lib, bunda saralangan tanlab olingan tanlov keyingi tanlovda qatnashmaydi. | <b>Бесповторный отбор</b> – процесс формирования выборочной совокупности, при котором попавшая в выборку единица в дальнейшей процедуре отбора не участвует. | Non-repeat selection is the process of forming a sample population, in which the unit that got into the sample does not participate in the further selection procedure. |
| <b>Variatsion qator</b> - miqdoriy asosda qurilgan ketma-ketlikdir.   | <b>Variatsionный ряд распределения</b> - ряд, построенный по количественному признаку.   | The variation series of distribution is a series built on a quantitative basis.   |
| <b>Variatsiya</b> - o'zgaruvchanlik, statistik populyatsiyada xususiyat qiymatlarining o'zgarishi.  | <b>Variatsiya</b> – колеблется, изменение значений признака в статистической совокупности.   | Variation - variability, change in the values of a feature in a statistical population.   |
| <b>Interval qiymati</b> - oraliqning yuqori va pastki chegaralari orasidagi farq.   | <b>Velichina intervala</b> - разность между верхней и нижней границами интервала.  | Interval value - the difference between the upper and lower limits of the interval.   |
| <b>O'rtacha qiymat</b> - bu joy va vaqtning aniq sharoitida statistik populyatsiyada xususiyatning umumlashtirilgan miqdoriy tavsifi.               | <b>Velichina srednyaya</b> – обобщенная количественная характеристика признака в статистической совокупности в конкретных условиях места и времени.          | The average value is a generalized quantitative characteristic of a feature in a statistical population in specific conditions of place and time.                       |



|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Tanlanma kuzatish</b> - bu kuzatilishi kerak bo'lgan o'rganilayotgan populyatsiyaning tasodifiy tanlash printsipiga asoslangan doimiy bo'lmagan kuzatuv turi.</p> | <p><b>Выборочное наблюдение</b> – вид несплошного наблюдения, основанный на принципе случайного отбора тех единиц изучаемой совокупности, которые должны быть подвергнуты наблюдению.</p> | <p>Selective observation is a type of non-continuous observation based on the principle of random selection of those units of the studied population that should be observed.</p> |
| <p><b>Diskret variatsion qator</b>- diskret xususiyatga ko'ra hodisa bo'linmalarining tarqalishi.</p>   | <p><b>Дискретный вариационный ряд</b> - распределение единиц совокупности по дискретному признаку.</p>  | <p>Discrete variation series - the distribution of units of the population according to a discrete feature.</p>   |
| <p><b>Dispersiya</b> - bu belgining individual qiymatlarining o'rtacha qiymatlaridan chetga chiqish kvadratlarining o'rtacha qiymati.</p>                               | <p><b>Дисперсия</b> – средняя величина квадратов отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины.</p>  | <p>Dispersion - the average value of the squares of the deviations of the individual values of the trait from their average value.</p>  |
| <p><b>Kuzatish birligi</b> bu ro'yxatga olinadigan xususiyatlarning tashuvchisi bo'lgan ob'ektning tarkibiy elementidir.</p>  | <p><b>Единица наблюдения</b> - составной элемент объекта, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации.</p>   | <p>An observation unit is a constituent element of an object, which is a carrier of features to be registered.</p>  |
| <p><b>Qonuniyat</b> - hodisalarning takrorlanishini, ketma-ketligini va tartibini o'zgartirish.</p>   | <p><b>Закономерность</b> – повторяемость, последовательность и порядок изменений в явлениях.</p>  | <p>Regularity - the repeatability, sequence and order of changes in phenomena.</p>  |
| <p><b>Yopiq intervallar</b> har ikki chegara bilan belgilangan intervallardir.</p>  | <p><b>Закрывые интервалы</b> - интервалы, у которых обозначены обе границы.</p>   | <p>Closed intervals are intervals with both boundaries marked.</p>  |
| <p><b>Interval</b> - ma'lum chegaralar ichida joylashgan o'zgaruvchan xususiyatning qiymatlari.</p>   | <p><b>Интервал</b> - значения варьирующего признака, лежащие в определенных границах.</p>   | <p>Interval - the values of the varying feature that lie within certain boundaries.</p>   |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Statistik tadqiqotlar</b> - statistik usullar tizimi orqali ijtimoiy-iqtisodiy, texnik, biologik va boshqa ob'ektlar va hodisalarni bilish jarayoni.</p>   | <p><b>Issledovanie statisticheskoe</b> – protsess poznaniya sotsialno-ekonomicheskix, texnicheskix, biologicheskix i prochix ob'ektov i yavleniy posredstvom sistema statisticheskix metodov.</p>                  | <p>Statistical research - the process of cognition of socio-economic, technical, biological and other objects and phenomena through a system of statistical methods.</p>   |
| <p><b>Kvartil</b> - bu tartiblangan xodisani to'rt teng qismga bo'luvchi xususiyatning qiymati.</p>  | <p><b>Kvartili</b> – znachenie priznaka, delyashie ranjirovannuyu sovokupnost na chetyre ravnovelikie chasti.</p>  | <p>Quartiles - the value of a feature dividing the ranked population into four equal parts.</p>  |
| <p><b>Tasniflash</b> - hodisalar va narsalarning o'xshashliklari va farqlari asosida ma'lum guruhlarga, sinflarga, toifalarga bo'linishi.</p>  | <p><b>Klassifikatsiya</b> - sistematicheskoe raspredelenie yavleniy i ob'ektov na opredelennye grupy, klassy, razryady na osnovanii ix sxodstva i razlichiya.</p>  | <p>Classification - the systematic distribution of phenomena and objects into certain groups, classes, categories based on their similarities and differences.</p>   |
| <p><b>Korrelyatsion tahlil</b> - bu ikkita xususiyat (juftlik munosabati bilan) va samarali va faktorial xususiyatlar to'plami (multifaktorial munosabat bilan) o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni miqdoriy aniqlash.</p> | <p><b>Korrelyatsionnyy analiz</b> – kolichestvennoe opredelenie tesnoty svyazi mejdu dvumya priznakami (pri parnoy svyazi) i mejdu rezultativnym i mnojestvom faktornyx priznakov (pri mnogofaktornoy svyazi).</p> | <p>Correlation analysis is a quantitative determination of the tightness of the relationship between two features (with a pair relationship) and between the effective and a set of factorial features (with a multifactorial relationship).</p> |
| <p><b>Korrelyatsiya</b> - bu qat'iy funktsional xususiyatga ega bo'lmagan tasodifiy o'zgaruvchilar orasidagi statistik bog'liqlik, bunda tasodifiy o'zgaruvchilardan birini o'zgartirish</p>                           | <p><b>Korrelyatsiya</b> – statisticheskaya zavisimost mejdu sluchaynymi velichinami, ne imeyushaya strogo funktsionalnogo xaraktera, pri kotoroy izmenenie odnoy iz sluchaynyx velichin privodit k izmeneniyu</p>  | <p>Correlation is a statistical dependence between random variables that does not have a strictly functional nature, in which a change in one of the random variables leads to a change in</p>   |





|   |   |   |
|---|---|---|
| ikkinchisining matematik kutilishini o'zgartirishga olib keladi.  | matematheskogo ojidaniya drugoy.  | the mathematical expectation of the other.  |
| <b>Kichik tanlanma</b> - tanlab kuzatish, ularning soni 30 tadan oshmaydi.  | <b>Malaya vyborka</b> – vyborochnoe nablyudenie, chislennost yedinis kotorogo ne prevyshaet 30.   | Small sample - selective observation, the number of units of which does not exceed 30.  |
| <b>Mediana</b> - tartiblangan aholi o'rtasida xususiyatning qiymati.  | <b>Mediana</b> – znachenie priznaka, prixodyashiesya na seredinu ranjirovannoy sovokupnosti.  | Median - the value of a feature in the middle of the ranked population.   |
| <b>Moda</b> - bu eng katta chastotada takrorlanadigan o'rganilayotgan belgining ma'nosi.  | <b>Moda</b> – znachenie izuchaemogo priznaka, povtoryayushiesya s naibolshey chastotoy.   | Fashion is the meaning of the trait under study, which is repeated with the greatest frequency.   |
| <b>Monografik kuzatish</b> - doimiy bo'lmagan kuzatuvning bir turi bo'lib, unda o'rganilayotgan populyatsiyaning alohida guruhlari, odatda, har qanday yangi turdagi hodisalarning vakillari chuqur tekshiruvdan o'tkaziladi. | <b>Monograficheskoe nablyudenie</b> – predstavlyaet soboy vid nesploshnogo nablyudeniya, pri kotorom tshatelnomu obsledovaniyu podvergayutsya otdelnye yedinisy izuchaemoy sovokupnosti, obychno predstaviteli kakix-libo novyx tipov yavleniy. | Monographic observation is a type of non-continuous observation in which individual units of the studied population are subjected to a thorough examination, usually representatives of any new types of phenomena. |
| <b>Tanlanma kuzatish</b> - o'rganilishi lozim bo'lgan xodisaning tasodifiy tanlash prinsipiga asoslangan uzluksiz kuzatish turi.  | <b>Nablyudenie vyborochnoe</b> – vid nesploshnogo nablyudeniya, osnovannyy na principe sluchaynogo otbora tex yedinis izuchaemoy sovokupnosti, kotorye doljny byt podvergnuty nablyudeniyu.   | Selective observation is a type of discontinuous observation based on the principle of random selection of those units of the studied population that should be observed.   |
| <b>Statistik kuzatish</b> - bu oldindan ishlab chiqilgan dasturga   | <b>Nablyudenie statisticheskoe</b> – planomernyy, nauchno   | Statistical observation is a systematic,  |



|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>muvofig muhim xususiyatlarni ro'yxatdan o'tkazish orqali o'rganilayotgan hodisalar va jarayonlar to'g'risida ma'lumotlarning muntazam, ilmiy jihatdan tashkil etilgan to'plami.</p>                | <p>организованный сбор данных об изучаемых явлениях и процессах путем регистрации по заранее разработанной программе существенных признаков.</p>                                      | <p>scientifically organized collection of data on the phenomena and processes under study by registering essential features according to a pre-developed program.</p>      |
| <p><b>Intervalning pastki chegarasi</b> undagi xususiyatning eng kichik qiymati.</p>  | <p><b>Nijnyaya granitsa intervala</b> - naimenshee zhanenie priznaka v nem.</p>   | <p>The lower boundary of the interval is the smallest value of the feature in it.</p>  |
| <p><b>Statistikaning umumiy nazariyasi</b> - ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarni raqamli qamrab olishning eng umumiy tamoyillari, qoidalari va qonunlari to'g'risidagi statistika fanining bir sohasi.</p> | <p><b>Obshchaya teoriya statistiki</b> – otrasl statisticheskoy nauki o naibolee obshchix principax, pravilax i zakonax sifrovogo osvещeniya sotsialno – ekonomicheskix yavleniy.</p> | <p>General theory of statistics - a branch of statistical science about the most general principles, rules and laws of digital coverage of socio - economic phenomena.</p> |
| <p><b>Kuzatish ob'ekti</b> o'rganilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar va jarayonlar sodir bo'lgan statistik to'plamdir.</p>   | <p><b>Ob'ekt nablyudeniya</b> -- statisticheskaya sovokupnost, v kotoroy proistekayut issledуемые sotsialno-ekonomicheskіe yavleniya i protsessы.</p>                                 | <p>The object of observation is a statistical aggregate in which the studied socio-economic phenomena and processes occur.</p>   |
| <p><b>So'rov</b> - bu kuzatuv usuli bo'lib, unda kuzatilgan ma'lumot respondentning so'zlaridan olinadi.</p>  | <p><b>Opros</b> - sposob nablyudeniya, pri kotorom nablyudaемые svedeniya poluchayut so slov respondentа.</p>   | <p>A survey is a method of observation in which the observed information is obtained from the words of the respondent.</p>   |
| <p><b>Kuzatish xatosi</b> - o'rganilgan miqdorlarning hisoblangan va haqiqiy qiymatlari o'rtasidagi tafovut</p>   | <p><b>Oshibka nablyudeniya</b> - rasxojdenie mejdu raschetным i deystvitelnым zhanenіem izучаемых velichin</p>  | <p>Observation error - discrepancy between the calculated and actual values of the studied quantities</p>  |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Juft yo‘nalishdagi regressiya</b> - bu ikki xususiyat o‘rtasidagi munosabatlarning analitik ifodasi.</p>  | <p><b>Parnaya regressiya</b> – analiticheskoe vyrazhenie svyazi dvux priznakov.</p>  | <p>Pairwise regression is an analytical expression of the relationship between two features.</p>   |
| <p><b>Statistikaning predmeti</b> - statistik ko‘rsatkichlar yordamida ko‘rsatiladigan sifatli aniqlangan ommaviy ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar va jarayonlarning miqdoriy jihati.</p> | <p><b>Predmet statistiki</b> – kolichestvennaya storona kachestvenno opredelennyy massovyy sotsialno – ekonomicheskix yavleniy i protsessov, otobrajaemyx posredstvom statisticheskix pokazateley.</p> | <p>The subject of statistics is the quantitative aspect of qualitatively defined mass socio - economic phenomena and processes displayed by means of statistical indicators.</p> |
| <p><b>Muqobil belgi</b> - bu qiymatlarning faqat ikkita variantiga ega bo‘lgan belgi.</p>   | <p><b>Priznak alternativnyy</b> – priznak, imeyushiy tolko dva varianta znacheniy.</p>   | <p>An alternative characteristic is a characteristic that has only two variants of values.</p>   |
| <p><b>Sifatli belgi</b> - belgisi, uning individual variantlari tushunchalar yoki nomlar ko‘rinishida ifodalanadi.</p>  | <p><b>Priznak kachestvennyy</b> – priznak, otdelnye varianty kotorogo vyrajayutsya v vide ponyatiy ili naimenovaniy.</p>   | <p>Qualitative trait - a sign, individual variants of which are expressed in the form of concepts or names.</p>  |
| <p><b>Miqdoriy belgi</b> - ba’zi bir variantlari miqdoriy ifodaga ega bo‘lgan belgi.</p>  | <p><b>Priznak kolichestvennyy</b> – priznak, otdelnye varianty kotorogo imeyut kolichestvennoe vyrazhenie.</p>   | <p>Quantitative trait - a trait, some variants of which have a quantitative expression.</p>  |
| <p><b>Kuzatuv dasturi</b> - kuzatish jarayonida qayd qilinishi kerak bo‘lgan belgilar (yoki savollar) ro‘yxati.</p>   | <p><b>Programma nablyudeniya</b> - perechen priznakov (ili voprosov), podlezhayushix registratsii v protsesse nablyudeniya.</p>  | <p>Observation program - a list of signs (or questions) to be registered during the observation process.</p>   |
| <p><b>Rang</b> - bu qiymatlarning ko‘tarilish yoki pasayish tartibida tartibga solingan atribut</p>   | <p><b>Rang</b> – poryadkovyy nomer znacheniya priznaka, raspolojennogo v poryadke vozrastaniya ili ubyvaniya velichin.</p>   | <p>Rank is the ordinal number of the attribute value, arranged in ascending or</p>   |



|  |   |   |
|--|---|---|
| qiymatining tartibli soni.   |   | descending order of values.   |
| <b>Taqsimot qatori</b> - bu ma'lum bir xil xususiyatga ko'ra populyatsion birliklarni guruhlarga ajratishdir.  | <b>Ryad raspredeleniya</b> - uporyadochennoe raspredelenie yedinis sovokupnosti na grupy po opredelennomu variruyushchemu priznaku.   | A distribution series is an ordered distribution of population units into groups according to a certain varying attribute.  |
| <b>Statistik umumiylik</b> - bu massaviy xarakterga ega, bir hil, ma'lum qiymatga ega bo'lgan, alohida birliklarning holati va o'zaro bog'liqlik mavjud bo'lgan birliklar to'plami.                                      | <b>Sovokupnost statisticheskaya</b> – eto mnojestvo yedinis, obladayushix massovostyu, odnorodnostyu, opredelennoy sennostyu, vzaimozavisimostyu sostoyaniy ot delnyx yedinis i nalichiem variatsii.                                | A statistical aggregate is a set of units that have mass character, homogeneity, a certain value, the interdependence of the states of individual units and the presence of variation.                            |
| <b>Statistika</b> - bu turli xil ommaviy hodisalar bilan bog'liq ma'lumotlarni to'plash, tartibga solish, tahlil qilish va taqqoslash maqsadi bo'lgan ijtimoiy fan.  | <b>Statistika</b> – obshchestvennaya nauka, imeyushaya selyu sbor, uporyadochenie, analiz i sopostavlenie dannyx, odnosyayushsya k samym raznoobraznym massovym yavleniyam.   | Statistics is a social science with the goal of collecting, ordering, analyzing and comparing data related to a wide variety of mass phenomena.   |
| <b>Statistik metodologiya</b> - bu ijtimoiy-iqtisodiy hodisalarning tarkibi, dinamikasi va o'zaro bog'liqligida namoyon bo'ladigan miqdoriy qonuniyatlarni o'rganishga qaratilgan texnikalar, usullar va usullar tizimi. | <b>Statisticheskaya metodologiya</b> – sistema priemov, sposobov i metodov, napravlenных na izuchenie kolichestvenных zakonomernostey, proyavlyayushixsya v strukture, dinamike i vzaimosvyazi sotsialno – ekonomicheskix yavleniy. | Statistical methodology is a system of techniques, methods and methods aimed at studying quantitative laws that manifest themselves in the structure, dynamics and interconnection of socio - economic phenomena. |
| <b>Statistik kuzatish</b> - bu aholining har bir qismidan tanlab olingan xususiyatlarni  | <b>Statisticheskoe nablyudenie</b> - massovoe, planomernoe, nauchno organizovannoe  | Statistical observation is a massive, systematic, scientifically  |



|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ro'yxatdan o'tkazishni o'z ichiga olgan ijtimoiy-iqtisodiy hayot hodisalarini ommaviy, tizimli, ilmiy jihatdan tashkil etilgan kuzatuv.</p>                                     | <p>nablyudenie za yavleniyami sotsialnoy i ekonomicheskoy jizni, kotoroe zaklyuchaetsya v registratsii priznakov, otobrannykh u kajdoy yedinisы sovokupnosti.</p>  | <p>organized observation of the phenomena of social and economic life, which consists in registering the characteristics selected from each unit of the population.</p>                 |
| <p><b>Statistik kuzatuvning aniqligi</b> - statistik kuzatuv materiallarida aniqlangan har qanday ko'rsatkich ko'rsatkichlari uning haqiqiy qiymatiga mos keladigan darajasi.</p>  | <p><b>Tochnost statisticheskogo nablyudeniya</b> - stepen sootvetstviya velichin kakogo-libo pokazatelya, opredelyaemogo po materialam statisticheskogo nablyudeniya, deystvitelnoy yego velichine.</p>  | <p>Accuracy of statistical observation - the degree to which the values of any indicator, determined from the materials of statistical observation, correspond to its actual value.</p> |
| <p><b>Kuzatuvning maqsadi</b> - hodisa va jarayonlarning rivojlanish belgilarini aniqlash uchun ishonchli ma'lumotlarni olish.</p>   | <p><b>Sel nablyudeniya</b> - poluchenie dostovernoy informatsii dlya vyavleniya zakonomernostey razvitiya yavleniy i protsessov.</p>   | <p>The purpose of observation is to obtain reliable information to identify patterns of development of phenomena and processes.</p>   |
| <p><b>Chastotalar</b> - chastotalar bittadan yoki jami foizdan iborat bo'lgan fraktsiyalarda ifodalanadi.</p>  | <p><b>Chastost</b> – chastoty, vyrajennыe v dolyax yedinisы ili v protsentax k itogu.</p>  | <p>Frequency - frequencies expressed in fractions of one or as a percentage of the total.</p>   |
| <p><b>Matematik statistika</b> - bu matematikaning ilmiy va amaliy xulosalar chiqarish uchun statistik ma'lumotlarni tizimlashtirish, qayta ishlash va ulardan foydalanishning</p> | <p>Matematicheskaya statistika – razdel matematiki, posvyashchennыy matematicheskim metodam sistematizatsii, obrabotki i ispolzovaniya statisticheskix dannыx dlya nauchnyx i prakticheskix vyvodov.</p> | <p>Mathematical statistics is a section of mathematics devoted to mathematical methods of systematization, processing and use of statistical data for scientific and</p>                |





| matematik usullariga bag'ishlangan bo'lim.   |  | practical conclusions.   |
|--|--|--|
| <p><b>Statistik yondashuv</b> - bu tasodifiy omillar va sabablar fonida muntazam o'zgaruvchanlikni aniqlash. Matematik statistika usullari mavjud xodisalarning parametrlarini baholashga, ushbu xodisalar to'g'risidagi ba'zi farazlarni sinashga imkon beradi.</p>   | <p>Statisticheskiy podxod – eto vyuyavlenie zakonomernoy izmenchivosti na fone sluchaynykh faktorov i prichin. Metody matematicheskoy statistiki pozvolyayut otsenit parametry imeyushixsya zakonomernostey, proverit te ili inye gipotezy ob etix zakonomernostyax.</p>   | <p>The statistical approach is the identification of regular variability against the background of random factors and causes. Methods of mathematical statistics make it possible to evaluate the parameters of existing patterns, to test certain hypotheses about these patterns.</p>                  |
| <p><b>Qiyosiy statistika</b>- Matematik statistikaning birinchi bo'limi ma'lumotlarni qulay shaklda taqdim etish va matematik statistika va ehtimollik nazariyasi nuqtai nazaridan ma'lumotni tavsiflash uchun mo'ljallangan.</p>  | <p>Opisatel'naya statistika. Pervyy razdel matematicheskoy statistiki – opisatel'naya statistika – prednaznachen dlya predstavleniya dannykh v udobnom vide i opisaniya informatsii v terminax matematicheskoy statistiki i teorii veroyatnostey.</p>  | <p>Descriptive statistics. The first section of mathematical statistics - descriptive statistics - is designed to present data in a convenient form and describe information in terms of mathematical statistics and probability theory.</p>   |
| <p><b>pedagogik tadqiqotlar ma'lumotlari turlari.</b> Statistik usullarning qo'llanishini tasniflash uchun ma'lumotlar. Turlari: 1 tanlanmali - eksperiment, so'rov yoki kuzatish paytida o'tkazilgan bitta miqdoriy, nominal yoki darajadagi o'zgaruvchini o'lchash to'plami. Bitta misol uchun tavsiflovchi statistik usullar qo'llaniladi. Bir nechta</p> | <p>Tipy dannykh psixologo-pedagogicheskogo issledovaniya. V selyax klassifikatsii primenimosti statisticheskix metodov budem razlichat sleduyushie tipy iskhodnykh dannykh: 1. odna vyboroka – sovokupnost izmereniy odnoy kolichestvennoy, nominalnoy ili rangovoy peremennoy, proizvedennykh v xode eksperimenta, oprosa ili</p> | <p>Data types of psychological and pedagogical research. In order to classify the applicability of statistical methods, we will distinguish between the following types of input data: 1.one sample - a set of measurements of one quantitative, nominal or rank variable made during an experiment,</p> |





|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>tanlanmali - eksperiment davomida o‘tkazilgan bir nechta miqdoriy, nominal yoki darajadagi o‘zgaruvchilar o‘lchovlari to‘plami. Tanlanmalar: bog‘liq bo‘lmagan-tajribada bir-biridan mustaqil ravishda olingan; bog‘liq - mavjud bo‘lgan kuzatuvlarda ushbu o‘zgaruvchilarning qiymatlari qandaydir tarzda bir-biri bilan bog‘liq</p> | <p>nablyudeniya. Dlya odnoy vyborki ispolzuyutsya statisticheskie metody opisatelnoy statistiki. 2. neskolko vyborok - sovokupnost izmereniy neskolkih kolichestvennykh, nominalnykh ili rangovykh peremennykh, proizvedennykh v xode eksperimenta. Vyborki mogut byt:<br/>- nezavisimyye - polucheny v eksperimente nezavisimo drug ot druga; - zavisimyye – znacheniya dannykh peremennykh kakim-to obrazom soglasovany (svyazany) drug s drugom v imeyushchysya nablyudeniya.</p> | <p>survey or observation. For one sample, descriptive statistical methods are used. 2. several samples - a set of measurements of several quantitative, nominal or rank variables made during the experiment. Samples can be:- independent - obtained in the experiment independently of each other; - dependent - the values of these variables in some way consistent (related) with each other in the available observations.</p> |
| <p>Gipoteza (asos, taxmin) - bayonot ko‘rinishidagi ilmiy taxmin, uning haqiqati yoki yolg‘onligi noma’lum, ammo empirik (empirik) tasdiqlanishi mumkin.</p>   | <p>Gipoteza (osnovanie, predpolozhenie) - nauchnoe predpolozhenie v vide vykazyvaniya, istinnost ili lojnost kotorogo neizvestny, no mogut byt provereny opytным putem (empiricheski).</p>   | <p>Hypothesis (basis, assumption) - a scientific assumption in the form of a statement, the truth or falsity of which is unknown, but can be verified empirically (empirically).</p>   |
| <p><b>Pedagogik tadqiqot metodlari</b> - bu tadqiqot olib borish uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlar va materiallarning haqiqiyiligini ko‘rsatishga yordam beradigan tadqiqot usullari va vositalar yig‘indisidir.</p>   | <p>Pedagogicheskie metody issledovaniya - eto nabor issledovatel'skix metodov i instrumentov, kotorye pomogayut prodemonstrirovat dostovernost dannykh i materialov, neobxodimyykh dlya provedeniya issledovaniya.</p>   | <p>Pedagogical methods of research - this is a set of research methods and instruments, which will help to demonstrate the reliability of this material and materials, which are useful for the study of research.</p>   |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Pedagogik tadqiqotlar</b><br/>- bu o'quv jarayonidagi qarama-qarshilik va muammolarni o'rganish, ularni bartaraf etish va oldini olish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish uchun maqsadli tashkil etilgan jarayondir.</p>   | <p>Pedagogicheskoe issledovanie - eto selenapavlenno organizovanny protsess izucheniya protivorechiy i problem v uchebnom protsesse, vyrabotki rekomendatsiy po ix ustraneniyu i preduprejdeniyu.</p>  | <p>Pedagogicheskoe issledovanie - eto tselenapavlenno organizovanny protsess izucheniya protivorechiy i problem v uchebnom protsesse, vyrabotki rekomendatsiy po ix ustraneniyu i preduprezhdeniyu.</p>  |
| <p><b>Modellashtirish usuli</b> - bu umumiy ilmiy tadqiqot usuli bo'lib, unda idrok ob'ekti o'zi o'rganilmaydi, balki model deb ataladigan shaklda uning tasviri aks etadi, ammo tadqiqot natijasi modeldan ob'ektga uzatiladi. U yoki bu ob'ektni o'rganish boshqa ob'ektni o'rganish orqali, ma'lum jihatdan birinchisiga o'xshash, keyinchalik ikkinchi ob'ektni o'rganish natijalarining birinchi ob'ektiga o'tkazilishi bilan amalga oshiriladi. Ushbu ikkinchi ob'ekt birinchisining modeli deb nomlanadi. Ilm-fanda almashtirish modeli, vakillik modeli, sharhlash modeli, izlanish modeli mavjud. Modellashtirish - bu modelni yaratish jarayoni.</p> | <p>Metod modelirovaniya - eto obshchenauchnyy metod issledovaniya, pri kotorom sam ob'ekt vospriyatiya ne izuchaetsya, a yego izobrajenie otrajaetsya v forme, nazываемoy modelyu, a rezultat issledovaniya peredaetsya ot modeli k ob'ektu. Izuchenie togo ili inogo ob'ekta osushchestvlyaetsya putem izucheniya drugogo ob'ekta, v chem-to poxojego na pervyy, a zatem putem perenosa rezultatov issledovaniya vtorogo ob'ekta na pervyy ob'ekt. Etot vtoroy ob'ekt nazывaetsya modelyu pervogo. V nauke yest model obmena, model predstavleniya, model interpretatsii, model issledovaniya. Modelirovanie - eto protsess sozdaniya modeli.</p> | <p>Method modelirovaniya - eto obshchenauchnyy metod issledovaniya, pri kotorom sam obyekt vospriyatiya ne izuchaetsya, a ego izobrajenie otrajaetsya v forme, nazываемoy modelyu, a rezultat issledovaniya peredaetsya ot modeli k objectu. Izuchenie togo ili inogo ob'ekta osushchestvlyaetsya putem izucheniya drugogo ob'ekta, v chem-to poxojego na pervyy, a zatem putem perenosa rezultatov issledovaniya vtorogo ob'ekta na pervyy obyekt. This second object is called the first model. In science there is a model of exchange, a model of representation, a model of interpretation, a</p> |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | model of research. Modeling is the process of creating a model.  |
| Olingan natijalarning ishonchliligi va xulosalarning aniqligi natijalarni matematik qayta ishlash usullari <b>statistik taxlil</b> bilan tasdiqlanadi.                                     | Dostovernost poluchennykh rezultatov i pravilnost <b>выводов</b> podtverjdena statisticheskim analizom metodov matematicheskoy obrabotki rezultatov.  | The reliability of the results obtained and the accuracy of the results are confirmed by statistical analysis of methods of mathematical processing of results.  |
| <b>Pedagogik eksperiment</b> deganda tadqiqot ob'ekti to'g'risida keng qamrovli bilimlarni qamrab oladigan usullar majmui tushuniladi.   | Pedagogicheskiy eksperiment - eto sovokupnost metodov, zaklyuchayushchix v sebe vsestoronnee poznanie ob'ekta issledovaniya.  | Pedagogical experiment - this coincidence of methods, zaklyuchayushchix in sebe vsestoronnee poznanie ob'ekta issledovaniya.   |
| <b>gistogramma</b> - indikator qiymatlari oralig'idan namunaviy elementlarning urish tezligini grafik namoyish qilish  | gistogramma - graficheskoe predstavlenie skorosti vozdeystviya elementov <b>выборки</b> iz diapazona znacheniy indikatora.  | histogram - a graphical representation of the speed of the elements of the selection from the range of values of the indicator.  |
| Informatsion yondashuv - mavhum qamrab olingan tasvirlash va murakkab tizimlarning faoliyati va tuzilishining axborotli jihatlarini o'rganish, axborot nazariyasi doirasidagi aloqalardir. | Informatsionnyy podxod - eto izuchenie informatsionnykh aspektov funkcionirovaniya i struktury abstraktno oxvachennykh opisatelnykh i slojnykh sistem, svyazey v ramkax teorii informatsii. | The information approach is the study of information aspects of the functioning and structure of abstractly covered descriptive and complex systems, connections within the framework of information theory. |



## VII. ADABIYOTLAR RO'YXATI

### Maxsus adabiyotlar:

1. Abdushukurov A.A. Xi-kvadrat kriteriysi: nazariyasi va tatbiqi, O'zMU, 2006.
2. Abdushukurov A.A., Azlarov T.A., Djamirzayev A.A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan misol va masalalar to'plami. Toshkent «Universitet», 2003.
3. Azlarov T.A., Abdushukurov A.A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikadan Inglizcha-ruscha-o'zbekcha lug'at. Toshkent: «Universitet», 2005.
4. Matematicheskie metody v pedagogicheskoy teorii i praktike (izmereniya, vychisleniya, metody matematicheskogo modelirovaniya i statistiki): Uchebnoe posobie dlya vuzov / Pod red. d.p.n., prof. Guby V. P., d.p.n., prof. Senkinoy G. Ye. – M.: «Print-Ekspress», 2011. – 270 s.
5. Novikov D.A. «Statisticheskie metody v pedagogicheskix issledovaniyax (tipovye sluchai)». M.: MZ-Press, 2004. – 67 s.
6. Sidorenko Ye. V. Metody matematicheskoy obrabotki v psixologii. – SPb.: OOO «Rech», 2003. – 350 s.
7. EBS "Znaniy": Simonov V. P. Pedagogika i psixologiya vysshey shkoly. Innovatsionnyy kurs dlya podgotovki magistrrov: Uchebnoe posobie / V.P. Simonov. - M.: Vuzovskiy uchebnyk: NIS INFRA-M, 2015. - 320 s.
8. Kuzmina N.V. Metody sistemnogo pedagogicheskogo issledovaniya. – L., 2012.
9. Babanskiy Yu.K. Problemy povysheniya effektivnosti pedagogicheskix issledovaniy: (Didakticheskiy aspekt). – M.: Prosveteniye, 2012.
10. Sashi Sharma (2017) Definitions and models of statistical literacy: a literature review, Open Review of Educational Research, 4:1, 118-133, DOI: 10.1080/23265507.2017.1354313
11. METHODOLOGY OF EDUCATIONAL RESEARCH AND STATISTICS Copyright © 2014 Laxmi Publications (P) Ltd. All rights reserved



Produced & Printed by LAXMI PUBLICATIONS (P) LTD. 113, Golden House, Daryaganj, New Delhi-110002 for Lovely Professional University Phagwara

12. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: “Iste’dod” jamg‘armasi, 2008. – 180 b.

13. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tarbiyada innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: “Iste’dod” jamg‘armasi, 2009. – 160 b.

#### **Internet saytlari:**

14. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi.

15. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

16. <http://bimm.uz> – Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi.

17. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet

18. <http://natlib.uz> – Alisher Navoiy nomidagi O‘zbekiston Milliy kutubxonasi.