

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА  
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ  
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**



## **БАРЧА ЙЎНАЛИШЛАР УЧУН**

**Педагогик тадқиқот натижаларини  
таҳлил қилувчи ахборот тизимлари**

**МОДУЛИ БЎЙИЧА  
ЎҚУВ-УСЛУБИЙ  
МАЖМУА**



**ТОШКЕНТ-2021**

**Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.**

**Тузувчилар:** Низомий номидаги ТДПУ, п.ф.н., доц. М.Мамаражабов, п.ф.ф.д., PhD. А.Обидов

**Такризчилар:** Низомий номидаги ТДПУ “Информатика ўқитиш методикаси” кафедраси мудири п.ф.н., доц. С.Қ.Турсунов

*Ўқув-услубий мажмуа ТДПУ Кенгашининг 2020 йил 27 августдаги 1/3.6 - сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.*

## МУНДАРИЖА

<b>I. ИШЧИ ДАСТУР .....</b>	<b>4</b>
<b>II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ .....</b>	<b>12</b>
<b>III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР .....</b>	<b>21</b>
<b>IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....</b>	<b>78</b>
<b>V. КЕЙСЛАР БАНКИ .....</b>	<b>82</b>
<b>VI. ГЛОССАРИЙ .....</b>	<b>95</b>
<b>VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ .....</b>	<b>108</b>

## **I. ИШЧИ ДАСТУР**

### **КИРИШ**

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли, Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш КОНЦЕПЦИЯСИ (Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сон Фармонига 1-ИЛОВА), Педагогик таълим соҳасини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида (Ўзбекистон Республикаси Президентининг 27.02.2020 й. ПҚ-4623 Қарори), Ўзбекистон Республикаси Мактабгача таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш КОНЦЕПЦИЯСИНИ тасдиқлаш тўғрисида (Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 май, ПҚ-4312-сон Қарори), Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш КОНЦЕПЦИЯСИНИ тасдиқлаш тўғрисида (Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрель, ПФ-5712-сон Фармони)ларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг илмий тадқиқот ишларини олиб бориш ва уларнинг натижаларини таҳлил қилиш компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, унинг мазмуни мустақил малака

ошириш блокадаги таълим даражаси ва сифатига қўйиладиган Давлат талабларига мувофиқ янги билимлар, малака ва кўникмаларни педагог кадрлар томонидан мустақил ўзлаштириш, ўзини-ўзи касбий ривожлантириш талабларига, бевосита малака ошириш блокадаги Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш, таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш, махсус мақсадларга йўналтирилган инглиз тили ҳамда махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар олиб бориш ва уларнинг натижаларини статситик таҳлил қилиш, педагогик тажриба синов ишларини ташкил этиш ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг креатив компетентлигини ривожлантириш, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа ва ахборот тизимларидан фойдаланиш ва масофавий ўқитишнинг замонавий шакллари кўллаш бўйича тегишли билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга йўналтирилган.

### **Модулнинг мақсади ва вазифалари**

**“Педагогик тадқиқот натижаларни таҳлил қилувчи ахборот тизимлари” модулининг мақсади:** педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курс тингловчиларини ўз касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари, педагогик тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувлар ва уларнинг натижалари таҳлил қилиш усуллари, педагогик тадқиқотларда танланмалар, гипотеза ва уни текшириш мезонлари, тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурларидан фойдаланиш ва турли кўринишдаги таҳлилларни ўтказиш ва улардан таълим амалиётида фойдаланиш кўникма ва малакаларини таркиб топтириш.

## **“Педагогик тадқиқот натижаларни таҳлил қилувчи ахборот тизимлари” модулининг вазифалари:**

- тингловчиларда касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари, педагогик тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувларларнинг қўлланилиш соҳаларини аниқлаштириш;

- тингловчиларда педагогик тадқиқотларни таҳлил қилиш методлари, педагогик тадқиқотларга информацион ёндашув. педагогик тадқиқотлар натижалари таҳлил қилиш усулларидан самарали фойдаланиш кўникма ва малакаларини ривожлантириш;

- тингловчиларнинг педагогик тадқиқотларида статистик методлар, танланмалар ва уларнинг турлари. Гипотеза ва уни текшириш мезонларини лойиҳалаш ҳамда режалаштиришга доир проектив, прогностик ва креатив компетентликни ривожлантириш;

- тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлари ёрдамида статистик, корреляцион таҳлилни ўтказиш кўникма ва малакаларини ривожлантиришдан иборат

## **Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

“Педагогик тадқиқот натижаларни таҳлил қилувчи ахборот тизимлари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

### **Тингловчи:**

- касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятларини;

- педагогик тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувларни;

- педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан фойдаланиш қоидаларини;

- танланмалар ва уларнинг турлари, ҳажми, гипотеза ва уни текшириш мезонларини;

- тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурларини;

- корреляцион таҳлил ва унинг турлари ҳақида **билимларга эга бўлиши;**

### **Тингловчи:**

- педагогик тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказиш илмий ва фундаментал фан соҳасида илмий изланишлар олиб бориш;

- педагогик тадқиқотлар натижаларини таҳлил қилиш Педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан фойдаланиш методология ва замонавий ёндошувларни танқидий таҳлил қилиш; Информатика йўналишидаги фанларнинг илмий-тадқиқот методлари;

- танланмалар ва гипотезаларни шакллантириш информатика ва ахборот технологияларидаги инновациялардан таълим жараёнида фойдаланиш

- тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурларида ишлаш интерфаол таълим технологияларига асосланган ўқув машғулотларини лойиҳалаш ва режалаштириш;

- электрон жадваллар ва статистика дастури ёрдамида корреляцион таҳлилинини ўтказиш **кўникмаларини эгаллаши;**

### **Тингловчи:**

- педагогик тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказиш, таҳлил қилиш методларини амалиётга татбиқ этиш;

- педагогик тадқиқотлар натижалари таҳлил қилишдаги замонавий ёндашувлар, методлар ва воситалардан фойдаланиш;

- педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан ўз тадқиқотларида фойдаланиш;

- тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар ёрдамида статистик ва корреляцион таҳлилни ўтказиш **малакаларини эгаллаши;**

**Тингловчи:**

- педагогик тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказишга оид назарий қарашлар, етакчи концепцияларини қўллаш олиш;
- педагогик тадқиқотларда статистик методларни ва улардан ўз тадқиқотларида қўллаш;
- тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурларга статистик функцияларини киритиш ва натижаларини таҳлил қила олиш;
- ривожланган мамлакатларда педагогика ва психология ҳамда мутахассислик фанлардан тадқиқот ўтказишда фойдаланиладиган илғор тажрибаларни модернизация қилган ҳолда ўз тадқиқотлари қўллаш *компетенцияларига эга бўлиши лозим.*

**Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

“Педагогик тадқиқот натижаларни таҳлил қилувчи ахборот тизимлари” модулини ўқитиш жараёнида қуйидаги инновацион таълим шакллари ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- замонавий ахборот технологиялари ёрдамида интерфаол маърузаларни ташкил этиш;
- виртуал амалий машғулотлар жараёнида кейс, лойиҳа ва ассисмент технологияларини қўллаш назарда тутилади.

**Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги**

“Педагогик тадқиқот натижаларни таҳлил қилувчи ахборот тизимлари” модули бўйича машғулотлар ўқув режасидаги “Педагогнинг профессионал фаолиятидаги инновациялар”, “Педагогнинг ахборот ва коммуникатив компетентлигини ривожлантириш”, “Мутахассислик фанлари” блокидаги барча ўқув модуллари билан узвий алоқадорликда олиб борилади.



### Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Жами аудитория соати	Жумладан	
			назарий	амалий
1.	Касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари, уларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувлар	4	2	2
2.	Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар	4	2	2
3.	Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар билан ишлаш	2		2
<b>Жами</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

### НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

#### 1-мавзу: Касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари, уларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувлар

Касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари. Педагогик тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувлар. Педагогик тадқиқотларни таҳлил қилиш методлари. Педагогик тадқиқотлар натижалари таҳлил қилиш усуллари. Педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан фойдаланиш қоидалари. Танланмалар ва уларнинг турлари. Педагогик тадқиқотларда танланмалар ҳажми. Гипотеза ва уни шакллантириш. Гипотезаларни текшириш мезонлари. Корреляцион таҳлил ва унинг турлари

## **2-мавзу: Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар**

Педагогик тадқиқотларга инфорацион ёндашувлар, тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлари, “Педагогик статистика” дастури ва унинг имкониятлари. Корреляцион таҳлил алгоритми. Электрон жадваллар ва Статистика дастури ёрдамида корреляцион таҳлилинини ўтказиш

### **АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

Амалий машғулотларда тингловчилар ўз тадқиқот мавзуси бўйича норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари, тадқиқот натижаларини статистик таҳлилдан ўтказиш бўйича муаммаолар ва уларни ҳал қилиш усуллари билан танишадилар ва улар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда кичик гуруҳларга бўлиб ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

### **1-Амалий машғулот: Касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари, уларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувлар**

Педагогик тадқиқотларни таҳлил қилиш методлари. педагогик тадқиқотлар натижалари таҳлил қилиш усуллари. Педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан фойдаланиш қоидалари. Танланмалар ва уларнинг турлари. Педагогик тадқиқотларда танланмалар хажми. Гипотеза ва уни шакллантириш. Гипотезаларни текшириш мезонлари. Корреляцион таҳлил ва унинг турлари ўз тадқиқот ишларида ва янги ҳолатларда қўллаш малака ва кўникмаларини шакллантириш.

## **2-Амалий машғулот: Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар**

Педагогик тадқиқотларга информацион ёндашув, тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлари ва уларнинг имкониятлари тўғрисида тушунчаларни шакллантириш ва амалиётдаги қўлланилиши бўйича билимларни ривожлантириш.

## **3-Амалий машғулот: Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар билан ишлаш**

“Педагогик статистика” дастури ва унинг имкониятлари. Корреляцион таҳлил алгоритми, Электрон жадваллар ва статистика дастури ёрдамида корреляцион таҳлилни ўтказиш бўйича мустақил ижодий изланишни олиб бориш, билимларни излаб топиш, уларни янги ҳолатларда қўллаш малакаларини шакллантириш.

### **ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ**

“Педагогик тадқиқот натижаларни таҳлил қилувчи ахборот тизимлари” модулида ўқув жараёнини мавжуд бўлиш йўли, унинг ички моҳияти, мантиқи ва мазмунини очиқ бериш учун маъруза ва амалий машғулотлардан, ташкил этишда гуруҳли, жамоавий ва индивидуал шаклларидадан фойдаланган ҳолда машғулотлар олиб борилади.

Гуруҳларда ишлашда илмий ва фундаментал фан соҳасида илмий изланишлар олиб бориш ва фаннинг методологиясида бугунги куннинг етакчи олимлари олиб борилаётган илмий тадқиқот ишлари таҳлил қилинади. Педагогик тадқиқот натижаларни таҳлил қилувчи ахборот тизимларидан фойдаланиш бўйича мустақил равишда ўз тадқиқот ишлари учун тавсиялар ишлаб чиқадилар.

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

**“КИЧИК ГУРУХЛАРДА ИШЛАШ” МЕТОДИ** - таълим олувчиларни фаоллаштириш мақсадида уларни кичик гуруҳларга ажратган ҳолда ўқув материални ўрганиш ёки берилган топшириқни бажаришга қаратилган дарсдаги ижодий иш.

Ушбу метод қўлланилганда таълим олувчи кичик гуруҳларда ишлаб, дарсда фаол иштирок этиш ҳуқуқига, бошловчи ролида бўлишга, бир-биридан ўрганишга ва турли нуқтаи- назарларни қадрлаш имконига эга бўлади.

“Кичик гуруҳларда ишлаш” методи қўлланилганда таълим берувчи бошқа интерфаол методларга қараганда вақтни тежаш имкониятига эга бўлади. Чунки таълим берувчи бир вақтнинг ўзида барча таълим олувчиларни мавзуга жалб эта олади ва баҳолай олади. Қуйида “Кичик гуруҳларда ишлаш” методининг тузилмаси келтирилган.



**“Кичик гуруҳларда ишлаш” методининг тузилмаси**

**“Кичик гуруҳларда ишлаш” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:**

1. Фаолият йўналиши аниқланади. Мавзу бўйича бир-бирига боғлиқ бўлган масалалар белгиланади.
2. Кичик гуруҳлар белгиланади. Таълим олувчилар гуруҳларга 3-6 кишидан бўлинишлари мумкин.
3. Кичик гуруҳлар топшириқни бажаришга киришадилар.
4. Таълим берувчи томонидан аниқ кўрсатмалар берилади ва йўналтириб турилади.
5. Кичик гуруҳлар тақдимот қиладилар.
6. Бажарилган топшириқлар муҳокама ва таҳлил қилинади.
7. Кичик гуруҳлар баҳоланади.

**«Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг афзаллиги:**

- ўқитиш мазмунини яхши ўзлаштиришга олиб келади;
- мулоқотга киришиш кўникмасининг такомиллашишига олиб келади;
- вақтни тежаш имконияти мавжуд;
- барча таълим олувчилар жалб этилади;
- ўз-ўзини ва гуруҳлараро баҳолаш имконияти мавжуд бўлади.

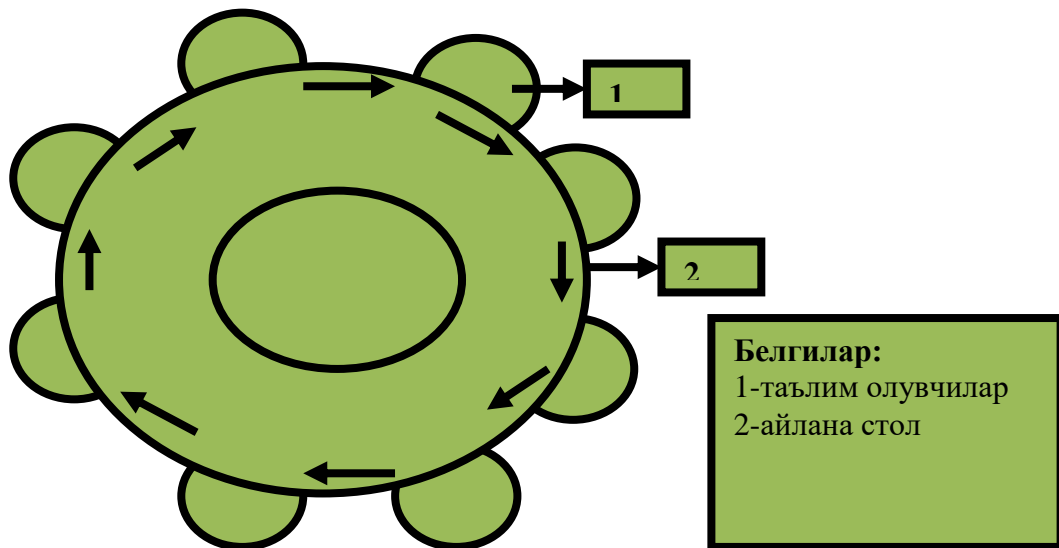
**«Кичик гуруҳларда ишлаш» методининг камчиликлари:**

- баъзи кичик гуруҳларда кучсиз таълим олувчилар бўлганлиги сабабли кучли таълим олувчиларнинг ҳам паст баҳо олиш эҳтимоли бор;
- барча таълим олувчиларни назорат қилиш имконияти паст бўлади;
- гуруҳлараро ўзаро салбий рақобатлар пайдо бўлиб қолиши мумкин;
- гуруҳ ичида ўзаро низо пайдо бўлиши мумкин.

**“ДАВРА СУХБАТИ” МЕТОДИ** – айлана стол атрофида берилган муаммо ёки саволлар юзасидан таълим олувчилар томонидан ўз фикр-мулоҳазаларини билдириш орқали олиб бориладиган ўқитиш методидир.

“Давра суҳбати” методи қўлланилганда стол-стулларни доира шаклида жойлаштириш керак. Бу ҳар бир таълим олувчининг бир-бири билан “кўз

алоқаси”ни ўрнатиб туришига ёрдам беради. Давра суҳбатининг оғзаки ва ёзма шакллари мавжуддир. Оғзаки давра суҳбатида таълим берувчи мавзунини бошлаб беради ва таълим олувчилардан ушбу савол бўйича ўз фикр-мулоҳазаларини билдиришларини сўрайди ва айлана бўйлаб ҳар бир таълим олувчи ўз фикр-мулоҳазаларини оғзаки баён этадилар. Сўзлаётган таълим олувчини барча диққат билан тинглайди, агар муҳокама қилиш лозим бўлса, барча фикр-мулоҳазалар тингланиб бўлингандан сўнг муҳокама қилинади. Бу эса таълим олувчиларнинг мустақил фикрлашига ва нутқ маданиятининг ривожланишига ёрдам беради. Қуйида “Давра суҳбати” методининг тузилмаси келтирилган



### Давра столининг тузилмаси

Ёзма давра суҳбатида ҳам стол-стуллар айлана шаклида жойлаштирилиб, ҳар бир таълим олувчига конверт қоғози берилади. Ҳар бир таълим олувчи конверт устига маълум бир мавзу бўйича ўз саволини беради ва “Жавоб варақаси”нинг бирига ўз жавобини ёзиб, конверт ичига солиб қўяди. Шундан сўнг конвертни соат йўналиши бўйича ёнидаги таълим олувчига узатади. Конвертни олган таълим олувчи ўз жавобини “Жавоблар варақаси”нинг бирига ёзиб, конверт ичига солиб қўяди ва ёнидаги таълим олувчига узатади. Барча конвертлар айлана бўйлаб ҳаракатланади. Якуний қисмда барча конвертлар йиғиб олиниб, таҳлил қилинади.

**“Давра суҳбати” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:**

1. Машғулот мавзуси эълон қилинади.
  2. Таълим берувчи таълим олувчиларни машғулотни ўтказиш тартиби билан таништиради.
  3. Ҳар бир таълим олувчига биттадан конверт ва жавоблар ёзиш учун гуруҳда неча таълим олувчи бўлса, шунчадан “Жавоблар варақалари”ни тарқатилиб, ҳар бир жавобни ёзиш учун ажратилган вақт белгилаб қўйилади. Таълим олувчи конвертга ва “Жавоблар варақалари”га ўз исми-шарифини ёзади.
  4. Таълим олувчи конверт устига мавзу бўйича ўз саволини ёзади ва “Жавоблар варақаси”га ўз жавобини ёзиб, конверт ичига солиб қўяди.
  5. Конвертга савол ёзган таълим олувчи конвертни соат йўналиши бўйича ёнидаги таълим олувчига узатади.
  6. Конвертни олган таълим олувчи конверт устидаги саволга “Жавоблар варақалари”дан бирига жавоб ёзади ва конверт ичига солиб қўяди ҳамда ёнидаги таълим олувчига узатади.
  7. Конверт давра столи бўйлаб айланиб, яна савол ёзган таълим олувчининг ўзига қайтиб келади. Савол ёзган таълим олувчи конвертдаги “Жавоблар варақалари”ни баҳолайди.
  8. Барча конвертлар йиғиб олинади ва таҳлил қилинади.
- Ушбу метод орқали таълим олувчилар берилган мавзу бўйича ўзларининг билимларини қисқа ва аниқ ифода эта оладилар. Бундан ташқари ушбу метод орқали таълим олувчиларни муайян мавзу бўйича баҳолаш имконияти яратилади. Бунда таълим олувчилар ўзлари берган саволларига гуруҳдаги бошқа таълим олувчилар берган жавобларини баҳолашлари ва таълим берувчи ҳам таълим олувчиларни объектив баҳолаши мумкин.

**“БАҲС-МУНОЗАРА” МЕТОДИ** - бирор мавзу бўйича таълим олувчилар билан ўзаро баҳс, фикр алмашинув тарзида ўтказиладиган ўқитиш методидир.

Ҳар қандай мавзу ва муаммолар мавжуд билимлар ва тажрибалар асосида муҳокама қилиниши назарда тутилган ҳолда ушбу метод қўлланилади. Баҳс-мунозарани бошқариб бориш вазифасини таълим олувчиларнинг бирига топшириши ёки таълим берувчининг ўзи олиб бориши мумкин. Баҳс-мунозарани эркин ҳолатда олиб бориш ва ҳар бир таълим олувчини мунозарага жалб этишга ҳаракат қилиш лозим. Ушбу метод олиб борилаётганда таълим олувчилар орасида пайдо бўладиган низоларни дарҳол бартараф этишга ҳаракат қилиш керак.

“Баҳс-мунозара” методини ўтказишда қуйидаги қоидаларга амал қилиш керак:

- ✓ барча таълим олувчилар иштирок этиши учун имконият яратиш;
- ✓ “ўнг қўл” қоидаси (қўлини кўтариб, руҳсат олгандан сўнг сўзлаш)га риоя қилиш;
- ✓ фикр-ғояларни тинглаш маданияти;
- ✓ билдирилган фикр-ғояларнинг такрорланмаслиги;
- ✓ бир-бирларига ўзаро ҳурмат.

Қуйида “Баҳс-мунозара” методини ўтказиш тузилмаси берилган.





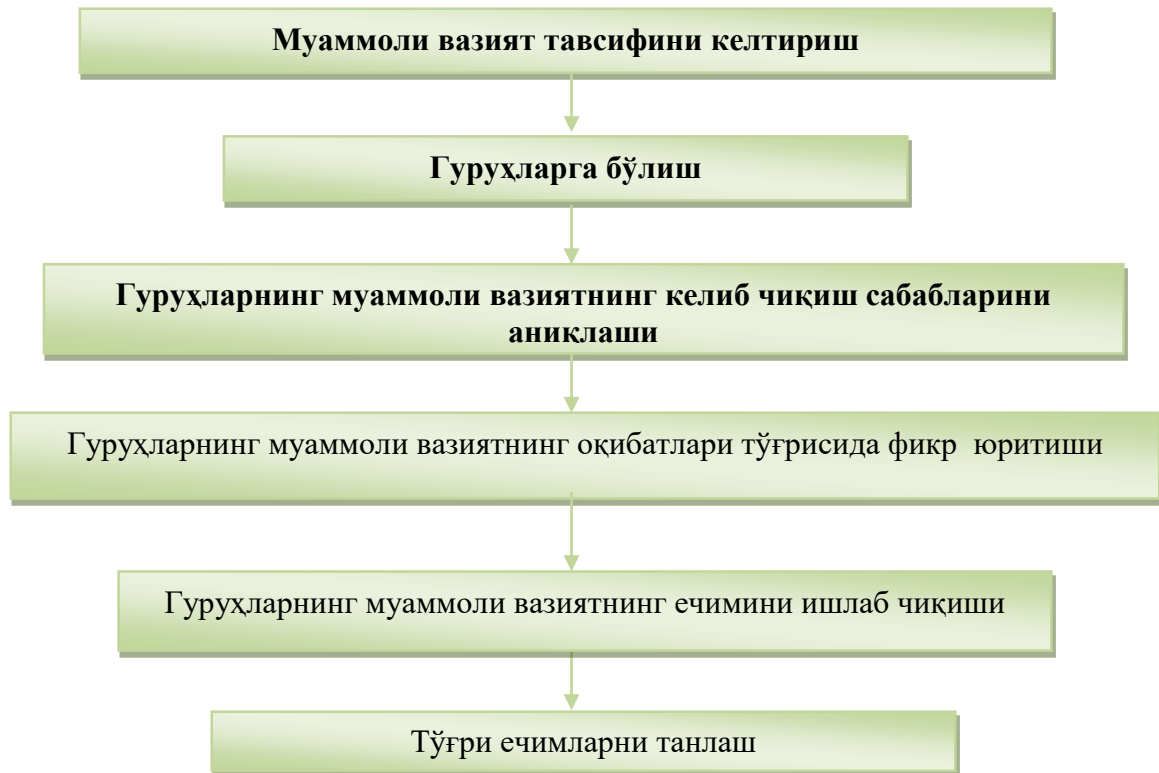
## Баҳс-мунозара” методининг тузилмаси

### “Баҳс-мунозара” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:

1. Таълим берувчи мунозара мавзусини танлайди ва шунга доир саволлар ишлаб чиқади.
2. Таълим берувчи таълим олувчиларга муаммо бўйича савол беради ва уларни мунозарага таклиф этади.
3. Таълим берувчи берилган саволга билдирилган жавобларни, яъни турли ғоя ва фикрларни ёзиб боради ёки бу вазифани бажариш учун таълим олувчилардан бирини котиб этиб тайинлайди. Бу босқичда таълим берувчи таълим олувчиларга ўз фикрларини эркин билдиришларига шароит яратиб беради.
4. Таълим берувчи таълим олувчилар билан биргаликда билдирилган фикр ва ғояларни гуруҳларга ажратади, умумлаштиради ва таҳлил қилади.
5. Таҳлил натижасида қўйилган муаммонинг энг мақбул ечими танланади.

**“МУАММОЛИ ВАЗИЯТ” МЕТОДИ** - таълим олувчиларда муаммоли вазиятларнинг сабаб ва оқибатларини таҳлил қилиш ҳамда уларнинг ечимини топиш бўйича кўникмаларини шакллантиришга қаратилган методдир.

“Муаммоли вазият” методи учун танланган муаммонинг мураккаблиги таълим олувчиларнинг билим даражаларига мос келиши керак. Улар қўйилган муаммонинг ечимини топишга қодир бўлишлари керак, акс ҳолда ечимни топа олмагач, таълим олувчиларнинг қизиқишлари сўнишига, ўзларига бўлган ишончларининг йўқолишига олиб келади. «Муаммоли вазият» методи қўлланилганда таълим олувчилар мустақил фикр юритишни, муаммонинг сабаб ва оқибатларини таҳлил қилишни, унинг ечимини топишни ўрганадилар. Қуйида “Муаммоли вазият” методининг тузилмаси келтирилган.



## “Муаммони вазият” методининг тузилмаси

**“Муаммони вазият” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:**

1. Таълим берувчи мавзу бўйича муаммони вазиятни танлайди, мақсад ва вазифаларни аниқлайди. Таълим берувчи таълим олувчиларга муаммони баён қилади.

2. Таълим берувчи таълим олувчиларни топшириқнинг мақсад, вазифалари ва шартлари билан таништиради.

3. Таълим берувчи таълим олувчиларни кичик гуруҳларга ажратади.

4. Кичик гуруҳлар берилган муаммони вазиятни ўрганадилар. Муаммонинг келиб чиқиш сабабларини аниқлайдилар ва ҳар бир гуруҳ тақдимот қилади. Барча тақдимотдан сўнг бир хил фикрлар жамланади.

5. Бу босқичда берилган вақт мобайнида муаммонинг оқибатлари тўғрисида фикр-мулоҳазаларини тақдимот қиладилар. Тақдимотдан сўнг бир хил фикрлар жамланади.

6. Муаммони ечишнинг турли имкониятларини муҳокама қиладилар, уларни таҳлил қиладилар. Муаммоли вазиятни ечиш йўлларини ишлаб чиқадилар.

7. Кичик гуруҳлар муаммоли вазиятнинг ечими бўйича тақдимот қиладилар ва ўз вариантларини таклиф этадилар.

8. Барча тақдимотдан сўнг бир хил ечимлар жамланади. Гуруҳ таълим берувчи билан биргаликда муаммоли вазиятни ечиш йўлларининг энг мақбул вариантларини танлаб олади.

**“ЛОЙИҲА” МЕТОДИ** - бу таълим олувчиларнинг индивидуал ёки гуруҳларда белгиланган вақт давомида, белгиланган мавзу бўйича ахборот йиғиш, тадқиқот ўтказиш ва амалга ошириш ишларини олиб боришидир. Бу методда таълим олувчилар режалаштириш, қарор қабул қилиш, амалга ошириш, текшириш ва хулоса чиқариш ва натижаларни баҳолаш жараёнларида иштирок этадилар. Лойиҳа ишлаб чиқиш якка тартибда ёки гуруҳий бўлиши мумкин, лекин ҳар бир лойиҳа ўқув гуруҳининг биргаликдаги фаолиятининг мувофиқлаштирилган натижасидир.

Лойиҳа ўрганишга хизмат қилиши, назарий билимларни амалиётга тадбиқ этиши, таълим олувчилар томонидан мустақил режалаштириш, ташкиллаштириш ва амалга ошириш имкониятини ярата оладиган бўлиши керак. Қуйидаги чизмада “Лойиҳа” методининг босқичлари келтирилган.



## **“Лойиҳа” методининг босқичлари**

### **“Лойиҳа” методининг босқичлари қуйидагилардан иборат:**

1. Муҳандис-педагог лойиҳа иши бўйича топшириқларни ишлаб чиқади. Таълим олувчилар мустақил равишда дарслик, схемалар, тарқатма материаллар асосида топшириққа оид маълумотлар йиғадилар.

2. Таълим олувчилар мустақил равишда иш режасини ишлаб чиқадилар. Иш режасида таълим олувчилар иш босқичларини, уларга ажратилган вақт ва технологик кетма-кетлигини, материал, асбоб-ускуналарни режалаштиришлари лозим.

3. Кичик гуруҳлар иш режаларини тақдимот қиладилар. Таълим олувчилар иш режасига асосан топшириқни бажариш бўйича қарор қабул қиладилар. Таълим олувчилар муҳандис-педагог билан биргаликда қабул қилинган қарорлар бўйича эришиладиган натижаларни муҳокама қилишади. Бунда ҳар хил қарорлар таққосланиб, энг мақбул вариант танлаб олинади. Муҳандис-педагог таълим олувчилар билан биргаликда “Баҳолаш варақаси”ни ишлаб чиқади.

4. Таълим олувчилар топшириқни иш режаси асосида мустақил равишда амалга оширадилар. Улар индивидуал ёки кичик гуруҳларда ишлашлари мумкин.

5. Таълим олувчилар иш натижаларини ўзларини текширадилар. Бундан ташқари кичик гуруҳлар бир-бирларининг иш натижаларини текширишга ҳам жалб этиладилар. Текширув натижаларини “Баҳолаш варақаси”да қайд этилади.

### III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

#### **1-Маъруза: Касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари, уларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувлар**

##### **Режа:**

1. Касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари. Педагогик тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувлар.
2. Педагогик тадқиқотларни таҳлил қилиш методлари. Педагогик тадқиқотлар натижалари таҳлил қилиш усуллари. Корреляцион таҳлил ва унинг турлари
3. Педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан фойдаланиш қоидалари. Танланмалар ва уларнинг турлари. Педагогик тадқиқотларда танланмалар хажми.
4. Гипотеза ва уни шакллантириш. Гипотезаларни текшириш мезонлари.

**Таянч тушунчалар:** Педагогик тадқиқотлар, таркибий қисмлари, педагогик тадқиқот методлари, педагогик тадқиқот босқичлари, педагогик тадқиқотнинг методологияси, педагогик ҳодисаларни ўрганишга ёндашувлар, педагогик тадқиқотнинг услубий тамойиллари, педагогик тадқиқотларни ташкил этиш фаолиятни моделлаштириш, педагогик тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш методлари, қиёсий таҳлил, статистик таҳлил, корреляция, корреляция коэффициенти, корреляцион таҳлил, педагогик эксперимент, педагогик эксперимент турлари, педагогик тажриба босқичлари, бош ва танланма тўплам, *статистик қатор*, *вариацион қатор*, статистик гипотеза, нўлл гипотеза, алтернатив фараз

#### **1. Касбий соҳасидаги педагогик тадқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари. Педагогик тадқиқотларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувлар.**

**Педагогик тадқиқотлар** - бу ўқув жараёнидаги қарама-қаршилик ва муаммоларни ўрганиш, уларни бартараф этиш ва олдини олиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш учун мақсадли ташкил этилган жараёндир.

Педагогик тадқиқот жараёнининг **таркибий қисмлари** қуйидагилардан иборат:

**Тадқиқот муаммоси** - назария ва педагогика амалиёти ўртасидаги карама-қаршиликларнинг моҳиятини акс эттиради.

**Тадқиқот долзарблиги** - тадқиқот муаммосини ўрганишнинг зарурати ва аҳамиятини белгилайди.

**Тадқиқот мақсади** - тадқиқотчи эришмоқчи бўлган муммонинг қисқача шакллантирилган ва режалаштирилган натижаси.

**Тадқиқот объекти** - тадқиқ қилинадиган жараён булиб, унда объектдаги ҳал қилиниш керак бўлган жараён акс эттирилади.

**Тадқиқот предмети** - тадқиқот объектида белгиланган жараёнларни амалга оширишга қаратилганнинг томонларидан биридир.

**Тадқиқот вазифалари** - белгиланган мақсадга эришиш ва тадқиқотда кўзланган натижаларни амалга оширишга қаратилган вазифалар тўрлами. Бу ўз моҳиятига кўра, улар тадқиқотнинг ўзига хос босқичлари ҳисобланади.

**Гипотеза** - бу тадқиқот муаммоси қандай ҳал қилиниши, яъни тадқиқотчига қандай таъсир кўрсатиши ва у қандай ўзгаришларни кутиши ҳақидаги тахмин.

**Илмий янгилиги** - тадқиқот вазифаларида кўзланган босқичларни амалий натижалари ҳисобланиб, унда тадқиқот предметида кўрсатилган восита ва технологияларга асосланган ҳолда тасвирлашга қаратилган ечимлардан иборат

**Назарий ва амалий аҳамияти** - тадқиқот муаммоси бўйича мавжуд маълумотларни умумлаштириш, тавсиялар ишлаб чиқиш ва таклиф беришдан иборат.

Ушбу таркибий қисмларнинг барчаси тадқиқотнинг илмий аппаратини ташкил этади. Бу эса тадқиқот давомида олинган натижаларнинг асосланганлиги ва унинг тузилишининг тўғрилигига боғлиқ.

**Педагогик тадқиқот методлари** - бу тадқиқот олиб бориш учун зарур бўлган маълумотлар ва материалларнинг ҳақиқийлигини кўрсатишга ёрдам берадиган тадқиқот усуллари ва воситалар йиғиндиси.

Буларга экспериментаторнинг мантиқий фикрлаш шакллари (умумий усуллар, ақлий ҳаракатларнинг алгоритмлари) ва экспериментал вазибаларнинг бажарилишини таъминлайдиган ташқи ҳаракатлар ва процедуралар киради.

Деярли ҳар қандай экспериментнинг ўз методлари гуруҳи мавжуд. Демак, дидактик, ўқув, хусусий методик, бошқарув, лаборатория ва табиий, чекланган ва оммавий, сифат ва миқдорий эксперимент методлари ва бошқалар мавжуд. Педагогик экспериментнинг методлари психологик, физиологик, тиббий, социологик, иқтисодий ва бошқа усуллар

Мураккаб тадқиқот усули сифатида тушунилган тажриба доирасида назарий усуллар қўлланилади: таҳлил ва синтез, индукция ва дедукция, таққослаш, таққослаш, идеализация, фикр тажрибаси ва бошқалар.

Шахсни, коллектив (социометрик), атроф-муҳитни ўрганиш методлари гуруҳланган.

Педагогик эксперимент методлари қидириш босқичларига кўра фарқланади. Ушбу таснифда қуйидаги усуллар ажралиб туради:

- 1) педагогик диагностика;
- 2) педагогик прогнозлаш, шу жумладан режалаштириш;
- 3) экспериментни ташкил этиш, шу жумладан меҳнатни илмий ташкил этиш;
- 4) шакллантириш, аниқлаш ва назорат қилиш тажрибалари, шу жумладан параллел ва ўзаро фаолият;
- 5) маълумот тўплаш ва олиш, шу жумладан кузатиш методлари, ҳужжатлар билан ишлаш, талабалар фаолияти натижалари;
- 6) турли хил математик усулларни ўз ичига олган экспериментал маълумотларни қайта ишлаш;
- 7) тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш.

Қўлланиладиган усул ва услубларнинг умумийлиги ва кетма-кетлиги усуллар тизимини ёки экспериментал усулни ташкил қилади.

Педагогик эксперимент ўтказишда ўқитиш ва тарбия методларини (тадқиқот объекти сифатида) ва педагогик жараёнлар ва объектларни (тажриба воситаси сифатида) билиш ва ўрганиш методларини фарқлаш керак. Улар бири-бири билан чамбарчас боғлиқ, бир-бирига боғланган ва ҳатто бирлаштирилиши мумкин. Шундай қилиб, назорат иши ўқув жараёнида назорат функциясини (билимларни назорат қилиш усули) амалга ошириши мумкин ва шу билан бирга экспериментда билим даражасини ўлчаш усули бўлиши мумкин.

Усулларни танлаш мақсад ва вазифалар, методик кўрсатмалар ва аниқ экспериментал шароитларнинг мазмуни ва табиати билан белгиланади.

Тадқиқот методлари назарий ва эмпирик деб бўлинган.

Назарий тадқиқот методларида қўлланиладиган асосий усуллар: таҳлил қилиш, синтез қилиш, таққослаш, тартиблаштириш, умумлаштириш, мавҳумлаштириш, спецификация, тизимлаштириш, расмийлаштириш.

Назарий усуллар тарихий ва мантиқий бирлашган усул ва моделлаштириш усулини ўз ичига олади.

Тарихий ва мантиқий бирлашган усули. Педагогикада "кашфиёт" жуда тез-тез учрайди (ривожланиш ва муаммоларга асосланган таълим ғоялари, индивидуал ёндашув ва бошқалар). Янги ғоялар, гўё улар олдинги тажрибадан келиб чиққан ҳолда талқин қилинади, шунинг учун педагогикада ишнинг назарий даражасини оширишнинг энг жиддий ва қийин услубий вазифаларидан бири уларда тарихий ва мантиқий принципларнинг мақбул нисбатларини ўрнатишдир.

Моделлаштириш усули - бу умумий илмий тадқиқот усули бўлиб, унда идрок объекти ўзи ўрганилмайди, балки модел деб аталадиган шаклда унинг тасвири акс этади, аммо тадқиқот натижаси моделдан объектга узатилади. У ёки бу объектни ўрганиш бошқа объектни ўрганиш орқали, маълум жиҳатдан биринчисига ўхшаш, кейинчалик иккинчи объектни ўрганиш натижаларининг



биринчи объектига ўтказилиши билан амалга оширилади. Ушбу иккинчи объект биринчисининг модели деб номланади. Илм-фанда алмаштириш модели, вакиллик модели, шарҳлаш модели, изланиш модели мавжуд. Моделлаштириш - бу моделни яратиш жараёни.

Илмий модел - бу тадқиқот мавзусини этарли даражада акс эттирадиган ва уни алмаштиришга қодир бўлган, ақл-идроқка асосланган ёки моддий жиҳатдан яратилган тизим бўлиб, уни ўрганиш ушбу объект ҳақида янги маълумот олишга имкон беради.

Моделлаштиришнинг асосий устунлиги - бу маълумотларнинг яхлитлиги. Моделлаштириш синтетик ёндашувга асосланади: бутун тизимлар хавфсиз ҳолатга келтирилади ва уларнинг ишлаши текширилади.

Моделлаштириш ўқув материалининг тузилишини оптималлаштириш, ўқув жараёнини режалаштиришни такомиллаштириш, когнитив фаолиятни бошқариш ва ўқув жараёнини бошқариш (диагностика, прогнозлаш, дизайн) учун муваффақиятли қўлланилади.

Моделлаштириш қуйидаги мақсадларга хизмат қилади:

а) эвристик - таснифлаш, белгилаш, янги қонунларни топиш, янги назарияларни қуриш ва олинган маълумотларни изоҳлаш учун;

б) экспериментал - бу ёки бошқа модел билан ишлаш орқали гипотезани эмпирик текшириш (текшириш) муаммосини ҳал қилиш;

в) ҳисоблаш - моделлардан фойдаланган ҳолда ҳисоблаш муаммоларини ҳал қилиш.

Модел объектни тўғридан-тўғри эмас, балки субъектнинг мақсадли ҳаракатлари тўпламида акс эттиради:

Моделнинг экспериментал ва (ёки) назарий таҳлили;

- таҳлил натижаларини асл нусханинг хусусиятлари билан таққослаш;
- улар орасидаги тафовутларни аниқлаш;
- намунавий тузатиш;
- олинган маълумотларни изоҳлаш, кашф этилган хусусиятлар, уланишларни тушунтириш;

- симуляция натижаларини амалий текшириш.

Моделнинг асосий мақсади билиш предмети билан боғлиқ маълумотларнинг умумийлигини тушунтиришдир.

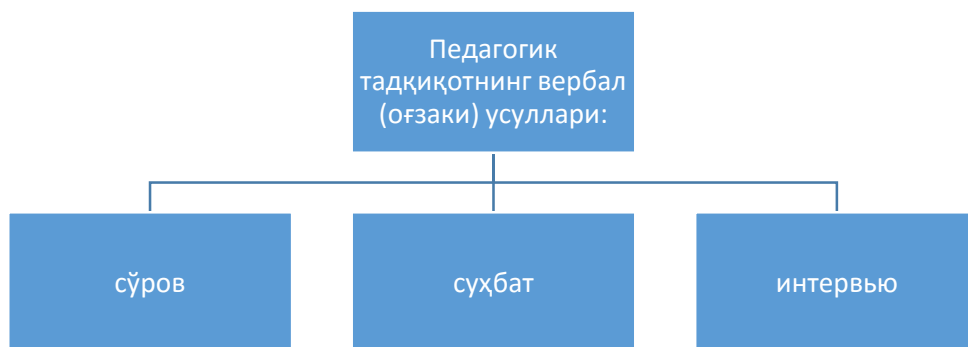
Эмпирик усулларга қўйидагилар киради: кузатиш, педагогик эксперимент, педагогик ўлчаш методлари, ўқувчилар ёки мактаб ўқувчиларининг ўқув фаолияти натижаларини таҳлил қилиш, илғор педагогик тажрибани таҳлил қилиш ва умумлаштириш ва бошқалар.

Кўпгина ҳолларда, эмпирик маълумотлар математик статистика методлари билан ишланади, уларнинг таърифига кўра аслида педагогик тадқиқот методлари ҳисобланмайди.

Педагогик тадқиқот методлари турли воситалар ва усуллар билан ифодаланади, бу усул ва воситаларнинг ҳар бири ўзига хос хусусиятларга ва имкониятларга эга бўлади. Бундай методларга:

Кузатиш – бу метод ёрдамида маълум бир педагогик жараённи мақсадли идрок этиш, натижада тадқиқотчи муайян материалларни олиш ва ўрганиш учун ишлатилади. У яширин ёки очиқ кузатув шаклида ташкил этилади.

Кузатиш методининг афзалликлари: ташкил этиш ва амалга оширишнинг соддалиги, қўшимча харажатлар ва маблағлар талаб қилмайди. Камчиликлари: олинган маълумотларга тадқиқотчининг шахсияти таъсир қилиши мумкин (унинг болаларга бўлган муносабати, шахсий ёқтирмаслиги ва бошқалар).



Сўров - бу тадқиқотчи томонидан илгари сурилган муаммо бўйича олдиндан тфйёрланган саволлар асосидаги респодентлар билан ташкил этиладиган савол жавоб.

Сухбат - бу олдиндан режалаштирилган муаммо, тахминий саволлар бўйича тадқиқотчи ва респодентлар (предмет) ўртасидаги алоқа жараёни.

Интервью - тадқиқотчи мълум бир кетма-кетликда олдиндан берилган саволларга риоя қиладиган сухбат. Бунда тадқиқотчи саволларга очик ва батафсил жавоб кутади.

Вербал(оғзаки) методларнинг афзаллиги - ташкил этишнинг соддалиги, минимал харажатлар. Камчилиги эса мавзулар ҳар доим ҳам саволларга ҳалол жавоб бера олмайди.

Анкета-сўров - бу олдиндан тузилган саволларга ёзма равишда жавоб берилиши керак бўлган материаллар ва маълумотларни оммавий йиғиш усули. Анкеталар ёпиқ ва очик шаклда бўлиши мумкин

Эксперимент - бу тадқиқот предмети асосида махсус ташкил этиладиган методлардан биридир.

Экспериментни ўтказиш учун тадқиқотчи муаммонинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ва тадқиқот вазифаларини ўрганишга йўналтирилган тегишли техникани, иш усулларини ва бошқаларни танлайди.

Математик ва статистик (рўйхатга олиш, тартиблштириш, ўлчов), терминологик, социометрик ва бошқа фанлардан олинган натижаларни қайта ишовчи методлар ҳисобланади.

Шундай қилиб, педагогик тадқиқотларни амалга ошириш учун ҳар хил методлар қўлланилади, уларнинг ҳар бири ўзига хос хусусиятга эга.

Тадқиқот усулини танлашда тадқиқотчи биринчи навбатда ушбу хусусиятларга эътибор бериши ва уларни ҳисобга олиши керак.

Педагогик тадқиқотнинг тўртта асосий босқичи мавжуд, уларнинг ҳар бири ўзига хос хусусиятларга эга.

**Педагогик тадқиқотнинг назарий босқичи.** Тадқиқотнинг ушбу босқичида методик аппаратни шакллантириш, ўрганилаётган муаммо бўйича адабиётларни таҳлил қилиш бўйича ишлар олиб борилади.

**Педагогик тадқиқотнинг методологик босқичи.** Тадқиқотчи диагностик тадқиқот ўтказиш усулларини танлайди, қўйилган муаммога

мувофиқ иш режаси ишлаб чиқилади, олинган маълумотлар ва материалларни қайта ишлаш усуллари танланади.

**Тажриба.** Олдинги босқичда танланган усулларни ташкил этиш ва амалга ошириш, натижаларни рўйхатдан ўтказиш.

**Педагогик тадқиқотнинг аналитик босқичи.** Усуллар жараёнида олинган натижаларни сифатли ва миқдорий таҳлил қилиш амалга оширилади. Шундай қилиб, педагогик тадқиқотнинг ҳар бир босқичида маълум бир мақсад ва шунга мос равишда ўзига хос хусусиятлари мавжуд.

**Педагогик тадқиқотнинг методологияси** - бу педагогик тадқиқотларни ташкил этиш тамойиллари, усуллари ва шакллари тўпламидир.

Педагогик тадқиқотнинг методологик таркиби кўп жиҳатдан тадқиқот муаммоси ва мақсадга боғлиқ. Муаммо ва мақсадга асосланиб, тадқиқотчи ўз методологиясини ташкил этадиган тадқиқотнинг энг самарали усуллари, воситалари, усуллари ва шаклларини танлайди.

Педагогик тадқиқотнинг методологияси бу бутун тадқиқотнинг концептуал асосидир, у ўрганилаётган муаммо бўйича энг объектив ва ҳаққоний маълумотларни беради.

Амалий жиҳатдан тадқиқот методологияси, авваламбор, ўрганилаётган шахс ёки жараённинг фалсафаси ва психологияси, шаклланиш ва ривожланиш хусусиятлари, табиат ва моҳиятни, ижтимоий ҳаётдаги ролини тушунишга ёндашувлардир.

Шундай қилиб, педагогик тадқиқотнинг методологияси тадқиқотнинг объекти ва предмети нимага боғлиқ.

Педагогик тадқиқотда услубий вазифалар:

Тадқиқот мақсадларини (изланишларини) баён қилиш ва аниқлаш. Бундай ҳолда, фаннинг ривожланиш даражасини, амалий педагогиканинг эҳтиёжларини, ижтимоий тартибни, тадқиқот гуруҳининг ва тадқиқотчининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиш керак.

Ўз-ўзини ривожлантириш, ривожлантиришнинг ички ва ташқи позициясини аниқлаш учун педагогик жараёнларни ўрганиш.

Турли хил фанлар (психология, физиология, психология, генетика ва бошқалар) нуқтаи назаридан таълим ва тарбия муаммоларини ўрганиш.

Тадқиқотни ташкил этишга тизимли ёндашувни амалга ошириш. Феномен ва элементларнинг ўзаро боғлиқлиги, тузилиши, уларнинг ўзаро бўйсунуши, ўзгариш динамикаси, хусусиятлари, шаклланиш омиллари ва бошқалар.

Таълим ва ўқитиш жараёнида қарама-қаршиликларни аниқлаш, уларни бартараф этиш ва олдини олиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Назария ва амалиёт ўртасидаги боғлиқликни амалга ошириш. Янги ғояларни ишлаб чиқиш ва уларни кейинчалик амалга ошириш ҳақиқий педагогик тажрибага асосланиши керак ва ўқитувчилар томонидан ўқув жараёни доирасида олиб бориладиган амалий ишлардан ажралмаслик керак.

### **Педагогик тадқиқотнинг методологик асослари**

Самарали педагогик тадқиқотларни ташкил этиш кўп жиҳатдан услубий тамойилларга ва уларга риоя қилишга боғлиқ. Педагогик тадқиқотнинг куйидаги **услубий тамойиллари** ажратиб кўрсатилади:

**Педагогик жараён ёки ҳодисани яхлит ҳолда ўрганиш тамойили.** Алоқани ўрнатишнинг мақсади - ҳар хил ташқи омилларнинг шахсият хусусиятларини шакллантиришга таъсирини кўрсатиш ва бола ривожланиш механизмини очиб бериш.

**Педагогик тадқиқот усулларини комплекс қўллаш тамойили.** Ушбу тамойилга кўра, педагогика муаммоларини ўрганиш жараёнида бир вақтнинг ўзида бир қатор вазифалар қўйилиб, улар олдига қўйилган тадқиқот мақсадига эришишга қаратилган.

**Объективлик тамойили** бир неча тадқиқот усуллари билан олинган ҳар бир фактни текшириш ва қайта текширишни назарда тутади.

**Шахсни ва жамоани бир вақтнинг ўзида ўрганиш тамойили.** Ушбу тамойил шахснинг бошқалар билан ўзаро муносабат жараёнида ва жамоавий фаолият давомида намоён бўлишига асосланади.

**Тарихийлик тамойили.** Аслида ўрганилаётган муаммога ўзига хос тарихий ёндошишда генетик жиҳатни ажратиш мумкин - объектнинг келиб чиқиши ва унинг шаклланишининг асосий босқичлари ва прогностик - ҳодисанинг ривожланиш истиқболларини башорат қилиш.

### **Педагогик ҳодисаларни ўрганишга асосий ёндашувлар**

Ҳозирги вақтда педагогик тадқиқотларни ташкил этишда олимлар - тадқиқотчилар турли даражадаги методологик ёндошувлардан фойдаланмоқдалар. Усулни танлашнинг асосий мезони уларнинг илмий билимларининг яхлитлигини, объективлигини ва самарадорлигини таъминлашдир.

Педагогик тадқиқотларни ташкил этишда қуйидаги замонавий **услубий ёндашувлар** ажралиб туради:

**Тизимли ёндашув** педагогик жараённинг асосий таркибий қисмларини (мақсадлар, объектлар, мавзулар ва бошқалар) аниқлашга ва уларни ҳар томонлама ўрганишга қаратилган.

**Синергетик ёндашув** - ўқув жараёнини табиий равишда ташкил этиш ва мавжуд ички ресурслардан самарали фойдаланишни таъминлайди.

**Антропологик ёндашув** педагогик жараёни "инсонлаштириш" га, яъни боланинг шахсияти ва унинг индивидуал хусусиятларини идрок этишга қаратилган.

**Културологик(Маданий) ёндашув** маданий шахсни тарбиялашга, эстетик ва ахлоқий потенциални очишга қаратилган.

**Аксиологик ёндашув** ҳар бир инсон ҳаётининг аҳамиятини, шунингдек, таълим ва тарбия жараёнида боланинг ҳаётий тажрибасини ҳисобга олишга қаратилган.

**Фаолиятга асосланган ёндашув** - ўқув жараёнини тўғридан-тўғри таълим муаммоларини ҳал қилишга йўналтиришни таъминлайди.

**Ваколатга асосланган ёндашув** - ўқув жараёнини амалий кўникма ва кўникмаларга тўлдиришга қаратилган.

**Шахсий ёндашув** - ўзини ўзи англаш ва шахсни ривожлантириш жараёнида болага ҳар томонлама ёрдам кўрсатишга қаратилган.

**Муҳитли ёндашув**- боланинг таълим муҳитини яратиш ва яратишда иштирок этиш ҳуқуқига риоя этилишини таъминлайди.

**Ситуацион(муаммоли) ёндашув** - бу педагогик вазиятларни яратиш, уни ҳал қилиш жараёнида бола нафақат назарий билимларни, балки амалий кўникмаларни ҳам олади. Боланинг асосий ҳаётий компетентсиялари шаклланимоқда.

Ёндашувларни танлаш тадқиқотчи ҳал қиладиган вазифалар билан белгиланади. Методик ёндашувлар тадқиқотчилар фикрини шакллантиради ва тадқиқот усуллари тўпламини белгилайди. Мавжуд услубий ёндашувлар фактик билан биргаликда олинган педагогик билимларнинг субъектив режасини очиқ беришга имкон беради.

## **2. Педагогик тадқиқотларни таҳлил қилиш методлари. Педагогик тадқиқотлар натижалари таҳлил қилиш усуллари. Корреляцион таҳлил ва унинг турлари**

Педагогик тадқиқотларни ташкил этиш педагогик фаолиятни моделлаштиришни назарда тутди. Бу педагогик муаммоларни ўрганишда бошланғич нуқта бўлиб хизмат қиладиган моделдир.

Педагогик тадқиқотнинг муҳим жиҳатлари бир-бири билан ўзаро боғлиқ бўлган таркибий қисмлардан иборат:

Таққослаш - ҳар қандай педагогик тадқиқотнинг бошланғич нуқтаси бўлиб, турли хил вақтларда олинган бир хил тадқиқот объектининг натижаларини уларнинг ўзгариши динамикасини аниқлаш учун таққослашдир.

Таҳлил - ривожланиш объектининг (шаклланишининг) оғиш сабабларини ёки хусусиятларини аниқлаб, тадқиқот объектининг таркибий элементларини яратишга қаратилган.

Прогнозлаш - бу тадқиқот давомида олинган натижаларга асосланган педагогик жараённинг асосли қурилиши. Прогнозлашнинг мақсади - педагогик жараённи объектнинг педагогик қиёфасига мувофиқ моделлаштириш.

Интерпретация - методлар (диагностика) жараёнида олинган натижаларни тизимлаштириш ва баҳолаш, уларни умумий шаклга келтириш.

Тадқиқот натижалари тўғрисида алоқа - тадқиқот давомида олинган натижаларни оғзаки маъруза, нашр қилиш ва бошқалар шаклида бошқа одамларга этказиш.

### **Педагогик тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш методлари**

**Педагогик тадқиқот натижаларини таҳлилнинг асосий мақсади - педагогик тадқиқотлар жараёнида олинган натижаларни мазмунли изоҳлашни амалга ошириш, амалий тавсияларни ишлаб чиқишдан иборат**

Бугунги кунда педагогик тадқиқотлар жараёнида олинган маълумотларни таҳлил қилишнинг бир нечта методлар ва усуллари қўлланилади.

Маълумотларни қайта ишлаш - тажриба давомида олинган маълумотларни математик таҳлил қилиш. Ушбу турдаги таҳлил тажриба ва назорат гуруҳларида олинган натижалар ўртасидаги ўхшашлик ёки фарқларнинг ишончлилигини намоёниш этиш учун зарурдир.

Маълумотларнинг математик таҳлили тадқиқотчи томонидан қўлда, махсус формулалар ёрдамида ёки математик дастурларнинг стандарт тўпламлари ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Эмпирик маълумотларни таҳлил қилиш. Бу олинган натижаларни баҳолаш ва уларнинг илгари сурилган гипотезада акс этишини ўз ичига олади. Ушбу таҳлил сизга жараёнлар ва ҳодисаларнинг моҳиятини чуқурроқ ўрганиш имконини беради.

Педагогик тадқиқотларнинг эмпирик маълумотларини таҳлилини амалга ошириш учун қуйидагилар қўлланилади: тизимлаштириш, таснифлаш, натижаларни сифатли ва миқдорий қайта ишлаш, тадқиқот объекти таркибий



қисмларини синтез қилиш, педагогик хулосанинг келиб чиқиши ва асосланиши, келгуси ривожланиш учун прогнозни ишлаб чиқиш.

Назария ва тушунчалардан фойдаланиш орқали педагогик тадқиқотлар натижаларини **қиёсий таҳлил** қилиш.

Педагогик тадқиқотни таҳлил қилишнинг ушбу босқичи якуний босқич бўлиб, унинг натижаларига кўра тадқиқотчи ўтказилган тадқиқот бўйича якуний хулосаларни тузади.

Педагогик тадқиқот натижаларини қиёсий таҳлил қилиш гипотезани тасдиқлаш ёки рад этишдан иборат бўлиб, тадқиқот натижаларини аниқлаш ва назорат қилиш босқичларида таққослаш орқали амалга оширилади. **Қиёсий таҳлил** уларнинг топилмаларини бошқа муаллифларнинг маълумотлари билан таққослаш, шунингдек, аввалги авлодлар натижалари билан таққослаш орқали амалга оширилади.

Олинган натижаларнинг ишончлилиги ва хулосаларнинг аниқлиги натижаларни математик қайта ишлаш усуллари **статистик таҳлил** билан тасдиқланади.

Педагогик тадқиқотларнинг хулосаларини шакллантириш

Педагогик тадқиқотни таҳлил қилишнинг муҳим босқичларидан бири бу тадқиқот хулосасини (хулосасини) шакллантириш ва бажаришдир.

Ушбу босқичнинг асосий мақсади ўрганиш давомида олинган натижалар асосида хулоса ишлаб чиқиш ва шакллантиришдир.

Хулосаларни шакллантириш қуйидагиларни ўз ичига олади:

- тадқиқот объектининг ҳолати тўғрисида хулоса;
- тадқиқот муаммосини келтириб чиқарган сабабларни аниқлаш ва тавсифлаш;
- тадқиқот объектини ривожлантириш тенденциялари ва хусусиятларини прогнозини ишлаб чиқиш;
- кейинги ўрганиш ва тадқиқот муаммосини ривожлантиришни баҳолаш;

Муаммони ҳал қилишга, уни тузатишга, унинг юзага келиш сабабларини бартараф этишга қаратилган тавсиялар ишлаб чиқиш ва таклиф қилиш.

Айнан шу ерда мувофиқликнинг аҳамияти, педагогик тадқиқотлар натижаларини таҳлил қилишнинг аниқлиги ўлчанади. Агар таҳлил барча коидаларга риоя қилинган ҳолда амалга оширилса, биз хулосаларнинг тўғрилиги, тавсия этилган тавсияларнинг самарадорлиги тўғрисида гапиришимиз мумкин.

Бундан ташқари, ўрганиш жараёнида олинган натижаларни рўйхатдан ўтказишнинг тўғрилиги ва мантиқийлиги жуда катта аҳамиятга эга эмас.

Педагогик тадқиқот натижалари қуйидаги кўринишда тақдим этилиши мумкин:

- синовдан ўтказиш (хулосаларни муҳокама қилиш, уларни оммага тақдим этиш);
- тугалланган иш (ҳисобот, ҳисобот, китоб, диссертация, тавсиянома, лойиҳа ва бошқалар).

Шундай қилиб, педагогик тадқиқотлар таҳлилинини амалга ошириш, яъни олинган натижаларни таҳлил қилишни амалга ошириш катта амалий аҳамиятга эга. Таҳлил натижаларига кўра тадқиқотчи хулосалар, бажарилган ишлар тўғрисида хулоса тузади, дастурлар, тавсиялар ва лойиҳаларни ишлаб чиқади. Ўтказилган таҳлилнинг тўғрилиги ва аниқлиги энг тўғри натижани олишга ёрдам беради.

Педагогик тадқиқотлардаги кўплаб боғлиқликлар функционал эмас, балки табиатдан статистикдир. Икки элемент ўртасидаги статистик муносабатларда доимо тасодифийлик элементлари мавжуд, шунинг учун статистик муносабатлар сифатида намоён бўлади.

Масалан, бошланғич синфлардаги ўқув фаолияти ва болалар ўқишни ўрганган ёшлари ўртасидаги боғлиқлик статистик хусусиятга эга, чунки мактабдан олдин ўқишни ўрганган ва ўрганаолмаган болани топиш мумкин.

Статистикада икки ёки ундан ортиқ ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатлар корреляция деб номланади (лотинча "уланиш", "нисбат" дан) ва

корреляция коэффициенти ( $K$ ) статистик муносабатлар даражаси ва катталигининг кўрсаткичи сифатида ишлатилади.

Корреляция коэффициентининг ўзгариши билан ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатлар ўзгаради. Масалан:

$K = 1$  бўлса, тўғридан-тўғри функционал боғланиш мавжуд;

$K = -1$  бўлса, уланиш тескари функционал хусусиятга эга;

$K = 0$ , бўлса, хусусиятлар ўртасида алоқа йўқ;

$K > 0,6$  бўлса, да корреляция аниқ деб ҳисобланади;

$0,3 < K < 0,6$  бўлса муносабатлар заифдир

Ўзгарувчилар ўртасидаги муносабатларнинг ишончлилиги нафақат корреляция коэффициентининг қийматига, балки экспериментал маълумотлар миқдорига ҳам боғлиқдир, чунки маълумотлар қанча кўп бўлса, улар орасидаги алоқалар қанчалик ишончли бўлади. Бундан ташқари, уланишнинг ишончлилиги тадқиқотчи томонидан қабул қилинган статистик алоқаларга боғлиқ. Статистик алоқа ҳақида тўлиқ аниқлик билан гапириш мумкин эмас, чунки ҳар доим бу алоқани бузиш эҳтимоли бор, яъни. хато қилиш эҳтимоли. Шунинг учун педагогик тадқиқотларда статистикада хулосаларнинг ишончлилиги ёки аҳамиятини учта даражани ажратиб олинади. Булар:

- $P = 0.05$  ёки 95% ишончлилик даражаси, бу 5% хато эҳтимолини олиш имконини беради;
- $P = 0.01$  ёки 99% ишонч даражаси, бу ерда хато эҳтимоли 1%;
- $P = 0.001$  ёки 99.9% (ишончлилик даражаси, бу 1000 та ҳолатда битта хато эҳтимоллигини англатади).

Педагогик тадқиқотларда хулосаларнинг биринчи даражали ишончлиликка эришиш кифоя қилади, шунинг учун иккинчи ва учинчи даражалар одатда ишлатилмайди.

Корреляцион таҳлилни педагогик тадқиқотларда қўллаш фактнинг ўзи ва икки ёки ундан ортиқ ўзгарувчиларнинг статистик боғлиқлик даражасини аниқлаш зарурати билан боғлиқ.

Тадқиқотчи фақат ўзгарувчиларни рўйхатдан ўтказиши (ўлчаши) мумкин, аммо уларни бошқаролмас (ўзгартира олмас), бу усул айниқса долзарб бўлади.

Ушбу усулнинг афзалликлари, шунингдек, уни экспериментал гипотезанинг тажриба синови сифатида ишлатиш имкониятини ўз ичига олиши керак. Бундай имконият, сабаб-оқибат муносабатлари мавжуд бўлганда, улар ўртасида ўзаро боғлиқлик бўлиши кераклиги билан изоҳланади.

Корреляция мавжуд эмаслиги, ўзгарувчилар орасидаги сабабий боғлиқлик ҳақидаги тахминни рад этишга имкон беради. Бошқа ҳар қандай усуллар сингари, корреляцион таҳлил ҳам унинг камчиликларидан холи эмас.

Асосийси шундаки, корреляцияларнинг мавжудлиги сабаб-оқибат муносабатларининг мавжудлигини аниқламайди, яъни. корреляцияни сабаб ва натижани аниқлаш учун ишлатиб бўлмайди.

Масалан, болаларнинг тажовузкорлигини ўрганаётганда, шафқатсизликка мойил болалар ўз тенгдошларига қараганда зўравонлик сахналари тасвирланган фильмларни кўпроқ кўришлари аниқланди. Бу нимани англатади? Зўравонлик сахналари тажовузкор реакцияларни ривожлантирадими ёки аксинча, бундай фильмлар энг тажовузкор болаларни жалб қиладими?

Афсуски, корреляцион таҳлил ушбу ва шунга ўхшаш ҳолатларда жавоб бера олмайди. Бундан ташқари, иккала ўзгарувчи ҳам баъзи учинчи ёки ҳатто бир нечта ўзгарувчилар таъсири остида ўзгариши мумкинлигини ёдда тутиш керак. Бундай ҳолда, ўзгарувчилар ўртасидаги ўзаро боғлиқлик умуман улар ўртасида сабаб-оқибат муносабатлари мавжудлигини англатмайди. Тадқиқот амалиётида кўпинча субъектлар намунасининг турлича бўлганлиги сабабли "нотўғри корреляция" ҳолатлари учрайди. Бундай нотўғри корреляция, масалан, аёлларнинг эркакларга қараганда интизомли эканлиги, тўлиқ бўлмаган оилалардаги ўспиринлар қонунбузарликка кўпроқ мойил бўлишлари ва ҳк.

Дарҳақиқат, агар биз битта гуруҳда олий маълумотли ишлайдиган эркаклар ва аёлларни, айтайлик, хизмат кўрсатиш соҳасидан танласак ва иккаласини ҳам илмий методологияга оид билимларини синаб кўрсак, демак, табиийки, билиш даражаси гендер масаласига боғлиқ бўлади.

Бундай корреляцияга ишониш мумкинми? Кўп корреляция коэффициентлари мавжуд. Энг кенг тарқалган бўлиб, ўзгарувчилар орасидаги чизиқли ўзаро боғлиқликни ҳисобга оладиганлар мавжуд.

Булар Пирсоннинг чизиқли корреляция коэффициентлари ва Спирманнинг даражадаги корреляция коэффициентлари бўлиб, унинг ўзгарувчиси (оралиқ ва тартибли) ўлчов ўлчови турига боғлиқ. Ушбу коэффициентларни ҳисоблаш усуллари кейинги бандларда берилади

### **3. Педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан фойдаланиш қоидалари. Танланмалар ва уларнинг турлари. Педагогик тадқиқотларда танланмалар ҳажми.**

Педагогик эксперимент деганда тадқиқот объекти тўғрисида кенг қамровли билимларни қамраб оладиган усуллар мажмуи тушунилади.

Педагогик экспериментнинг асосий вазифаси тадқиқотчи томонидан илгари сурилган гипотезани синаб кўриш ва тадқиқот объекти ривожланиш назариясини тахмин қилишдир.

Педагогик экспериментнинг вазифасига асосланиб, унинг асосий вазифаси илмий билимларнинг ҳақиқат мезонини аниқлашдир.

Педагогик эксперимент усули - тадқиқот объекти маълум фазилатларининг намоён бўлишини мақсадли ўрганишдир.

Педагогик тажриба ўтказиш учун тадқиқотчи мавзу жойлаштирилган махсус вазиятларни яратади. Тадқиқотчи хулқ-атвори, субъектнинг вазиятга муносабатини ва бошқаларни белгилайди, шу билан тадқиқот мавзуси бўлган воқеа ва жараёнларни аниқлаб, ўрганади.

Педагогик экспериментнинг моҳияти тадқиқотчининг ўқув жараёнининг табиий жараёнига фаол аралашувидан иборат. Педагогик экспериментнинг бир неча турлари мавжуд:

Табиий педагогик тажриба. Бу олдиндан режалаштирилган режа бўйича, субъектлар учун табиий шароитда амалга оширилади. Ушбу экспериментнинг ўзига хос хусусияти шундаки, унинг иштирокчилари ўтказилаётган эксперимент ва уларнинг субъектлар ролини билишмайди. Шу билан бирга, иштирокчиларни вазифалар билан таништириш мумкин, аммо улар эксперимент қачон бошланиши ва ким сифатида ҳаракат қилишлари ҳақида маълумот берилмайди. Экспериментал натижалар тавсиф шаклида ифодаланади.

Лаборатория тажрибаси. Бу махсус танланган фанлар гуруҳи ўртасида, тажриба учун жиҳозланган хонада ўтказилади.

Аниқлаш тажрибаси. Тадқиқот объекти табиий фаолиятида унинг ҳақиқий ҳолатини аниқлашга қаратилган.

Тадқиқотчининг ушбу экспериментдаги роли - бу педагогик тизимнинг фактлари, қарамлик ва ҳолатларни тасдиқлаш. Эксперимент давомида олинган маълумотлардан тадқиқот объекти ривожланиши ва шаклланишининг ички механизми ва хусусиятларини ўрганиш учун асос сифатида фойдаланиш мумкин.

Форматив тажриба. Тадқиқот объекти сифатлари, ҳодисалари ва хусусиятларини бевосита уларнинг шаклланиши ва ривожланиши жараёнида ўрганиш ва тадқиқ этишга қаратилган.

Ушбу педагогик тажриба шунингдек, шахсиятнинг турли хусусиятларини ривожлантиришга қаратилган бўлиши мумкин. Яъни, унинг асосий вазифаси шахсиятнинг ривожланиш динамикаси.

Педагогик тажриба учта асосий босқични ўз ичига олади.

1-босқич. Тайёргарлик Ушбу босқичда муаммо аниқланади, тадқиқот объекти ва мавзусининг долзарблиги, унинг асосида мақсад ва вазифалар белгиланади, гипотеза олинади. Услубий аппарат шакллантирилгандан сўнг, тадқиқотчи иш режасини (дастурини) ишлаб чиқади, усулларни танлайди, тажриба вақти ва кетма-кетлигини белгилайди, эксперимент давомида олинган маълумотларни қайта ишлаш усулларини белгилайди.

2-босқич. Педагогик экспериментни бевосита ўтказиш. Ушбу босқичда тадқиқотчи педагогик амалиётга у киритган янги восита ва усуллар тўғрисидаги саволларга жавоб олиши керак. Бунинг учун тадқиқотчи турли хил экспериментал вазиятларни яратади, уларнинг моҳияти ўрганиш учун зарур бўлган шароитларни шакллантиришдан иборат.

Педагогик тадқиқотнинг иккинчи босқичида тадқиқот самарадорлиги ва олинган маълумотларнинг ишончлилигига бевосита таъсир қиладиган бир қатор муаммоларни ҳал қилиш керак:

- экспериментнинг дастлабки шартларини аниқлаш ва ўрганиш;
- фанлар гуруҳларига тавсиф беринг;
- таклиф этилаётган экспериментал тизимнинг самарадорлиги мезонларини шакллантиришни амалга ошириш;
- эксперимент иштирокчиларига кўрсатмалар бериш (шартлари, қоидалари, тартиблари ва бошқалар билан танишиш);
- маълум билим, кўникма, фазилатларни шакллантириш ва ривожлантиришга қаратилган ишлаб чиқилган дастурни (лойиҳани) амалга ошириш ва ҳк.
- эксперимент ўтказиш орқали оралиқ натижаларни аниқлашни амалга ошириш;
- шакллантириш тажрибасини амалга ошириш жараёнида юзага келиши мумкин бўлган камчиликларни аниқлаш ва бартараф этиш;

3-босқич. Якуний. Ушбу босқичда экспериментни қайта ишлаш ва баҳолаш амалга оширилади:

- тадқиқотнинг биринчи босқичида қайд этилган бошланғич даражани ва шакллантириш тажрибасини амалга оширгандан сўнг якуний даражани таққослаш;
- эксперимент ўтказилган шароитларнинг хусусиятлари, айниқса тадқиқот натижасига ижобий таъсир кўрсатган дақиқалар қайд этилган;
- кўрсаткичлар ўзгариши динамикаси таҳлил қилинди;

- уларга экспериментал таъсир кўрсатилгандан сўнг иштирокчилар гуруҳларининг хусусиятлари;
- эксперимент давомида синовдан ўтган таъсир қилиш тизимининг қўлланилиш чегаралари аниқланади;
- умумлаштирувчи хулосалар шакллантирилади, амалий ва услубий тавсиялар ишлаб чиқилади.

Тажрибанинг самарадорлиги учун шартлар қуйидагиларни ўз ичига олади: тадқиқот объектини дастлабки назарий таҳлилининг амалга ошириш;

- тадқиқот гипотезасини конкретлаштириш, унинг янгилигини, қарама-қаршилиқларни анъанавий қарашлар ва қарашлар билан таққослаш;
- экспериментал вазифаларни аниқ шакллантириш, натижалар, ҳодисалар, воситалар ва бошқалар баҳоланадиган белгилар ва мезонларни ишлаб чиқиш;
- минимал зарур, аммо этарли миқдордаги тажриба объектларини тўғри аниқлаш;
- тажриба материалларидан олинган хулосалар ва тавсиялар мавжудлиги, уларнинг анъанавий, одатий ечимлардан устунлиги

**Бош ва танланма тўпلام.** Айтайлик, Олий таълим муассасаларининг таълим тарбия ишларига тегишли бирон-бир хусусият (масалан, талабаларнинг билими, сони, ўқиш даражаси, ўзлаштириши ва ҳоказо) ўрганилаётган бўлсин. Ушбу объектга тегишли барча хусусиятлар **бош тўпلامни** ташкил қилади. Кўп ҳолларда, бош тўпلامга текширилмоқчи бўлган хусусиятлар жуда кўп миқдорда бўлиб, уларнинг барчасини узлуксиз равишда ўлчаш амалиётда қийинчилик туғдириши мумкин. Баъзи ҳолларда бу умуман ўлчаб бўлмайди. Бундай ҳолларда бош тўпلامдан тасодифий равишда чекли сондаги хусусиятлар ажратиб олинади ва уларнинг имкониятлари ўрганилади. Бу жараён танланмаларга олиб келади. Демак, **танланма** бош тўпلامдан тасодифий равишда олинган элементлар. Танланмалар усули деганда биз бош тўпلامдан тасодифий равишда олинган элементларга хос бўлган қаралаётган хусусиятларни статистик таҳлил қилиб, шулар асосида



бош тўплам элементларига хос бўлган хусусиятлар ҳақида умумий хулосалар чиқаришни тушунамиз.

Математик статистикада ҳар қандай мулоҳаза ва хулосалар статистик маълумотларга ёки бошқача қилиб айтганда тажриба натижаларига таянади. Одатда тажриба натижалари тақсимоти  $\Phi(x)$  бўлган  $X_i$  танланманинг  $X_1, X_2, \dots, X_n$  кузатилмаларидан иборат бўлади.

С Кузатилмалардан тузилган  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  вектор ҳажми  $n$  га тенг бўлган *танланма* дейилади.

Энди С билан Х қабул қиладиган қийматлар тўплами бўлсин. С тўплам бош тўпламдан иборат бўлади. С тўплам чекли ёки чексиз бўлиши мумкин. Кузатишлар асосида аниқланган тақсимот функция ва унга мос сонли характеристикалар эмпирик ёки танланма тақсимот функцияси ва сонли характеристикалари дейилади.

С сатри тажриба номерлари(тажрибадаги баҳолаш мезони бўйича киритилган миқдолар), иккинчиси эса Х нинг мос амалдаги қийматларидан иборат бўлган куйидаги жадвалга

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

*статистик қатор* деб аталади. Статистик қатор турли мақсадларда ва турли усуллар билан таҳлил қилиниши мумкин. Мана шундай таҳлилнинг мақсади  $X$  танланманинг эмпирик(ёки статистик) тақсимот функциясини тузишдан иборат.  $X_1, X_2, \dots, X_n$  ўсиш тартибида жойлаштиришдан ҳосил бўлган қатор *вариатцион қатор* дейилади.

#### 4. Гипотеза ва уни шакллантириш. Гипотезаларни текшириш мезонлари.

Педагогик тадқиқотларда эксперимент гипотезанинг асослилигини ва назарий тадқиқотлар натижаларини тасдиқлашнинг усулидир.

Бунинг сабаби етарли расмий аппаратнинг йўқлиги ва умуман қабул қилинган аксиоматика тегишли тажрибани ўтказмасдан тўғри асослашни

амалга оширишга имкон бермайди. Шунинг учун статистик усуллар экспериментни лойиҳалашда ва унинг натижаларини тўплашда муҳим рол ўйнайди. Ушбу усуллар ўрганилаётган объектларнинг ўхшаш ва фарқловчи хусусиятларининг уларнинг кўрсаткичларини ўлчаш натижалари асосида ишончлилиқ даражасини аниқлашга имкон беради.

Педагогик тадқиқотнинг мақсади - тадқиқот гипотезасини эмпирик тасдиқлаш (рад этиш) ёки илгари сурилган назарий натижаларнинг асослилигини исботлашдан иборат.

Педагогик эксперимент моделида қуйидагилар ажралиб туради: педагогик объект, унинг ҳолати (эксперимент пайтида ўзгариш).

Педагогик тадқиқот объекти ҳам индивидуал, ҳам гуруҳ ёки коллектив бўлиши мумкин (янги усулда ўқитилган кўплаб талабалар).

Объектнинг ҳолати унинг кўрсаткичлари (хусусиятлари) ўзгариши ва унинг асосий хусусиятларини акс эттирувчи мезонлар бўйича баҳоланади. Мезонлар билим даражаси, академик кўрсаткичлар ва бошқалар бўлиши мумкин. Хусусиятлар - йўл қўйилган хатолар сони, топшириқни бажаришга кетган вақт, тўғри бажарилган машқлар сони ва бошқалар.

Таъриба объектга мақсадли таъсирга асосланган бўлиб, натижада уни ўзгартириши керак. Таъсир (тузилиши, таркиби, хусусиятлари ва бошқалар) экспериментнинг назарий қисмининг натижасидир.

Таъсирнинг намунаси янги шакллар, мазмун, ўқитиш усуллари ва воситалари ва бошқалар.

Эксперимент ўтказишда объектнинг ҳолати керакли йўналишда аниқ ўзгарганлигига ишонч ҳосил қилиш ва бу ўзгаришлар аниқ таъсир қилиш натижасида рўй берганлигини асослаш керак.

Экспериментал ишларда ушбу икки объект экспериментал ва назорат гуруҳлари (таклиф қилинган методология ёки анъанавий усулларга мувофиқ равишда ўқитилади).

Экспериментал гуруҳнинг бошланғич ва якуний ҳолатлари динамикасининг баёнини шартсиз деб ҳисоблаш мумкин эмас, чунки назорат гуруҳи билан ҳам шунга ўхшаш ўзгаришлар бўлиши мумкин.

Тадқиқотчининг ҳаракатлар алгоритми:

Таққослаш асосида икки гуруҳнинг бошланғич ҳолатларини тасодифни белгиланг

Тажриба гуруҳига маълум бир тарзда таъсир ўтказиш. Таққослаш асосида назорат ва экспериментал гуруҳларнинг якуний ҳолатларида фарқларни аниқланг

Статистик усуллар тажриба ва назорат гуруҳлари ҳолатининг фарқлари ёки тасодифларини ишончли ва тўғри асослашга ёрдам беради.

Педагогикада амалий муаммоларни ҳал қилишда кузатишлар тўплами мавжуд (индивидуал хусусиятларни ўлчаш натижаларининг ўнлаб минглаб натижаларига қадар).

Олинган маълумотларнинг ихчам тавсифига эҳтиёж бор.

Статистик тавсиф усуллари турли хил графикалар ва агрегатлар ёрдамида эксперимент натижаларини тасвирлашга имкон беради.

Статистиканинг алоҳида кўрсаткичлари статистик тестларда назорат ва экспериментал гуруҳларнинг хусусиятлари ўртасидаги фарқлар ёки мосликларнинг ишончилигини аниқлаш учун ишлатилади.

Алоқалар миқёсидаги ўлчов натижалари учун тавсифловчи статистик кўрсаткичлар бир нечта гуруҳларга бўлинган: позицион кўрсаткичлар - экспериментал маълумотларнинг сон ўқи бўйлаб жойлашишини аниқлаш (минимал ёки максимал намуна элементлари, режим, ўртача ва бошқалар);

- сочиш кўрсаткичлари - ўртача (унинг маркази) га нисбатан маълумотларнинг тарқалиш даражасини кўрсатинг:

- оралик, намунавий оралик, намунавий фарқ ва ҳк.;

- ассиметрия кўрсаткичлари - медианнинг ўртача қийматга нисбатан позициясини аниқланг ва ҳоказо.

- гистограмма - индикатор қийматлари оралиғидан намунавий элементларнинг уриш тезлигини график намойиш қилиш.

Рўйхатдаги кўрсаткичлар назорат ва экспериментал гуруҳларнинг хусусиятларини ўлчаш натижаларини таҳлил қилиш ва визуал тақдимот учун ишлатилади.

Статистика сизга педагогик эксперимент натижаларини тадқиқот объектларини сифатли таҳлилни ўтказишга имкон берувчи маълумотли ва ихчам шаклда тақдим этиш имконини беради.

Бир қатор тавсифловчи статистик кўрсаткичлар миқдорий таҳлил қилишда қўлланилади (агар статистик мезонлар ишлатилса).

Тасодифлар ва фарқларнинг ишончилигини аниқлашга умумий ёндашувлар Педагогик тадқиқотларда маълумотларни таҳлил қилишнинг одатий вазифаси назорат ва экспериментал гуруҳлар учун характеристикалардаги мосликлар ёки фарқларни белгилашдир.

Бунинг учун статистик фаразларни шакллантириш керак:

нулл гипотеза - фарқлар йўқлиги тўғрисидаги фараз;

алтернатив фараз - бу фарқларнинг аҳамияти тўғрисидаги гипотеза.

У ёки бошқа гипотезани танлаш учун улар статистик мезонларга (қарор қоидалари) таянадилар.

Кузатув натижалари тўғрисидаги маълумотларга асосланиб мезоннинг эмпирик қиймати ҳисобланади.

Бу рақам мезоннинг критик қиймати билан таққосланади (жадвалда кўрсатилган маълум бир маълумот рақами).

Гипотезани текширишда 5 босқич мавжуд:

- Ишда нол ( $H_0$ ) ва муқобил фаразни ( $H_1$ ) аниқлаш. Мезоннинг аҳамиятлилик даражасини аниқлаш.

- Намунадан керакли маълумотларни танлаш.

- $H_0$  га мос келадиган мезон статистикасининг қийматини ҳисоблаш.

- Критик майдонни ҳисоблаш, критик майдонни уриш мезони статистикасини текшириш.

- Р ва натижаларнинг эришилган аҳамиятини талқин қилиш.

Критик қийматлар бир неча муҳим даражалар учун берилган ( $\alpha$ ). Муҳимлик даражаси нол гипотезани рад этишдан иборат бўлган хато эҳтимоли деб тушунилади (аҳамиятли деб ҳисобланган фарқлар тасодифий бўлиши эҳтимоли).

Энг кўп ишлатиладиган аҳамиятлилик даражаси 0.05, 0.01, 0.001. Педагогик тадқиқотларда энг кўп учрайдиган аҳамиятлилик даражаси - 0,05, яъни хато эҳтимолининг 5% дан кўпроғига йўл қўйилмайди.

Мезоннинг эмпирик қиймати қанча паст бўлса, таққосланадиган объектларнинг кўрсаткичлари шунчалик мос келади. Мезоннинг эмпирик қиймати қанчалик катта бўлса, таққослаш учун объектларнинг хусусиятлари шунчалик кўп фарқ қилади.

### **Назорат саволлари:**

1. Педагогик тадқиқотлар ва уларнинг таркибий қисмлари нималардан иборат?
2. Педагогик тадқиқот методлари ва унинг усул ва воситалари?
3. Педагогик экспериментнинг методларини изоҳланг?
4. Педагогик эксперимент методлари қидириш босқичларига кўра қандай фарқланади?
5. Тадқиқотнинг назарий ва эмпирик методларини изоҳланг?
6. Модел ва моделлаштириш нима ва улар қандай фарқланади?
7. Моделлаштириш қандай мақсадларга хизмат қилади?
8. Эмпирик усулларга қандай усуллар киради?
9. Тадқиқотнинг вербал усулларини изоҳланг?
10. Педагогик тадқиқотларининг ҳар бири ўзига хос хусусияти?
11. Педагогик тадқиқотнинг асосий босқичларини изоҳланг?
12. Педагогик тадқиқотнинг методологияси нима?
13. Педагогик тадқиқотнинг услубий вазифалари?
14. Педагогик тадқиқотнинг услубий тамойилларини изоҳланг?
15. Педагогик ҳодисаларни ўрганишга оид ёндашувлар

16. Тизимли, синергетик ва антропологик ёндашувларни изоҳланг?
17. Културологик(Маданий), аксиологик ва Фаолиятга асосланган ёндашувларни изоҳланг?
18. Ваколатга асосланган ёндашув, шахсий, муҳитли ва Ситуацион(муаммоли) ёндашувларни изоҳланг.
19. Педагогик тадқиқотларни ташкил этиш педагогик фаолиятни моделлаштириш аркибий қисмлари нималардан иборат?
20. Педагогик тадқиқот натижаларини таҳлил филиш методлари?
21. Педагогик тадқиқотлар натижаларини қиёсий таҳлил қилиш
22. Педагогик тадқиқотлар натижаларини статистик таҳлили
23. Корреляция, корелация коэффициенти ва корреляцион таҳлил
24. Педагогик экспериментнинг асосий вазифалари
25. Педагогик экспериментнинг турлари
26. Педагогик тажрибанинг асосий босқичлари
27. Бош ва танланма тўплам, *статистик ва вариатцион қаторлар*
28. Статистик тавсиф усуллари ва статистик фараз
29. нол ва алтернатив фараз
30. Гипотезани танлашдаги статистик мезонлар
31. Гипотезани текшириш босқичлари

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

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. Математические методы в педагогической теории и практике (измерения, вычисления, методы математического моделирования и

статистики): Учебное пособие для вузов / Под ред. д.п.н., проф. Губы В. П., д.п.н., проф. Сенькиной Г. Е. – М.: «Принт-Экспресс», 2011. – 270 с.

5. Новиков Д.А. *«Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи)»*. М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

6. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: ООО «Речь», 2003. – 350 с.

7. ЭБС "Znanium": Симонов В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П. Симонов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.

8. Кузьмина Н.В. Методы системного педагогического исследования. – Л., 2012.

9. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований: (Дидактический аспект). – М.: Просвещение, 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

#### **Интернет ресурслари:**

1. Таблица распределения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/sttable.html/> (дата обращения: 25.03.2016).

2. Программа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mtas.ru/uploads/stat.zip/> (дата обращения: 15.03.2016).

3. Решение статистического критерия хи-квадрат вручную. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://medstatistic.ru/theory/hi\\_kvadrat.html/](http://medstatistic.ru/theory/hi_kvadrat.html/) (дата обращения: 15.04.2016).

4. Руководство по программе и по статистическим методам в педагогических исследованиях. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://methodolog.ru/books/pedstat.pdf/> (дата обращения: 17.03.2016).

5. Лекция Д.А. Новикова "Статистические методы в педагогических исследованиях" [https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY\\_ME](https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY_ME)

6. Педагогическая статистика. AVI  
<https://www.youtube.com/watch?v=H9EthiY-YGk>

7. ИПО Горская Статистические методы в педагогических исследованиях  
[https://www.youtube.com/watch?v=90\\_iYbEpDik](https://www.youtube.com/watch?v=90_iYbEpDik)

8. Дисперсия, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации в Excel <https://www.youtube.com/watch?v=DW5-vfP1ezE>

## **2-Маъруза: Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар**

### **Режа:**

1. Педагогик тадқиқотларга инфор­мацион ёндашувлар
2. Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлари
3. “Педагогик статистика” дастури ва унинг имкониятлари. Корреляцион таҳлил алгоритми.
4. Электрон жадваллар ва Статистика дастури ёрдамида корреляцион таҳли­лини ўтказиш

**Таянч тушунчалар:** Педагогик тадқиқотларга инфор­мацион ёндашувлар, парадигматик ёндашиш, ахборот тизимлари, Статистик маълумотларни қайта ишлашнинг стандарт усуллари , ихтисослашган пакетлар, Статистик, СТАДИА, ДА, ПУЛСАР тизимлари, “Педагогик статистика” дастури

Microsoft Excel дастури ёрдамида корреляцион таҳлил



## **1. Педагогик тадқиқотларга инфор­мацион ёндашувлар**

Таълим жараёнининг самарадорлиги ва уни илмий асосланган равишда ўзгартиришга қўйиладиган талабларнинг самарадорлигини ошириш мақсадида талабларнинг билим даражасининг ошиши ўқитувчиларнинг илмий-тадқиқот фаолиятини сезиларли даражада кучайтиради.

Педагогик жараённинг айрим томонларини ўрганиш бўйича педагогик тадқиқотлар ўтказиш улар кўриб чиқилган назарий ва методологик асосларни аниқлашни ўз ичига олади.

Тадқиқотлар ёндашиш парадигматик (онтологик расм, схема, объектларни тавсифлаш), синтагматик (исботлаш усуллари ва усуллари, тавсифлаш, тушунтириш ва тушунтириш соҳалари) ва прагматик (мақсадлар ва қадриятлар, кўрсатмалар, тизимлар ва парадигмалардан фойдаланишнинг рухсат этилган ва тақиқланган шакллари) мажмуи сифатида тушунилади.

Ҳар бир ёндашувнинг ядроси, семантик ядро, тегишли номга эга бўлиб, ҳодисани ўрганиш амалга ошири­лаётган воқеликнинг муҳим жиҳатларини - мустаҳкамлик, тузилиш, функционалик, маълумот мазмуни ва бошқаларни белгилаб беради. Ҳозирги кунда педагогик тадқиқотларда қўлланиладиган кўплаб назарий ва услубий ёндашувлар орасида биринчи ўринлардан бири **информацион ёндашувидир**. Ушбу ёндашув, айниқса, гуманитар соҳада энг ривожланмаган ва етарли даражада фойдаланилмаяпти. Унинг имкониятлари ҳали етарлича ўрганилмаган, турли табиатдаги ҳодисаларни ўрганиш учун фанлараро амалга ошириш аппаратлари ишлаб чиқилмаган.

Информацион ёндашуви - мавҳум қамраб олинган тасвирлаш ва мураккаб тизимларнинг фаолияти ва тузилишининг ахборотли жиҳатларини ўрганиш, ахборот назарияси доирасидаги алоқалардир.

Тизимлар маълумотларига ишлов бериш воситаси сифатида кўриб чиқиш жуда муҳимдир, чунки у ўрганилаётган тизимларнинг маълумотни қабул қилиш, узатиш ва қайта ишлаш қуйи тизимлари орқали ушбу жараён­даги функцияларига мувофиқ тақдим этилишини таъминлайди. Бундан ташқари,

тизимларни ўрганиш, маълумотни худди шу тарзда ишлов бериш, маълумот маъносида эквиваленти ва тадқиқот натижаларини бир-бирига ўтказиш имконияти яратилади.

Ахборотли ёндашувни амалга ошириш ўрганилаётган ахборот жараёнидаги бир қатор хусусиятларни баҳолашни ўз ичига олади.

Булардан енг асосийси, ахборотларнинг қиймати, бу уларнинг миқдори ва сифати бўйича аниқланади. Мақсадга ёндашиш қанчалик оқилона бўлса, ушбу жараёнга ёрдам берадиган маълумотларнинг қийматли характеристикаси шунчалик юқори бўлади. Математик таъминотни миқдорий ва сифат кўрсаткичларини аниқ қайд этиш имконини беради. ахборотни қайта ишлаш унинг ўзгариши билан боғлиқ бўлиб, унинг зарурати

Педагогик тадқиқотлардаги асосий ахборот тушунчалари ва уларнинг хусусиятларини аниқлаб, педагогик ҳодисаларни ўрганишда инфорацион ёндашувдан фойдаланиш нима эканлигини кўриб чиқамиз.

Объектни ўрганишда, ахборот ёндашуви нуқтаи назаридан, унинг ахборот моделини яратиш жуда зарур. Ахборот модели мавхум характерга эга бўлиб, у маълумотлардан ташқари моделлаштирилган объектдаги барча турдаги уланишларни эътиборга олади. Ахборот модели ҳар доим ҳам чизиқли шаклга эга бўлмайди: ечилаётган муаммога қараб, иерархик, такрорий, циклик ва бошқалар бўлиши мумкин.

Шундай қилиб, педагогик муаммоларни ўрганишда ахборотли ёндашув педагогик тизимларда маълумотларнинг айланиш хусусиятларини кўриб чиқишга ва уларни ахборот назарияси тилида тавсифлашга, педагогик жараённинг ахборот билан тўйинганлик даражасини баҳолашга, муҳим бўлган маълумотларни олиш, узатиш, тан олиш, ўзгартириш ва сақлаш механизминини тавсифлашга имкон беради.

Педагогик тадқиқотларда ахборот ёндашувини амалга ошириш, педагогик жараён доирасида ахборот моделини яратиш орқали амалга ошириладиган педагогик маълумотларнинг хусусиятларини талаб қилади.

## 2. Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлари

### Маълумотларга ишлов берувчи ахборот тизимлари



#### Ахборотни тўплаш ва дастлабки ишлов бериш кичик тизими

ахборотга дастлабки ишлов бериш бўйича бир қатор операцияларни бажаради. Бу кичик тизим доирасида объектлар тўғрисида объект учун табиий бўлган шаклда, яъни табиий тилнинг сўзлари ва символлари, умумий қабул қилинган санок тизими рақамларида тақдим этилган дастлабки ахборотни (масалан, кадрларни ҳисобга олиш бўйича варақа мазмуни, беморни тиббий текшириш натижалари, мақолаларнинг матнлари, товар-транспорт юкхатлари мазмуни ва ҳоказо) тўплаш амалга оширилади.

Махсус текширувлар натижасида ахборот тизимининг ахборот фондида ҳали мавжуд бўлмаган маълумотлар танлаб олинади. Бу билан тизимда ахборот такрорланишининг олди олинади. Дастлабки ахборотнинг тизимга кейин киритилиши зарур бўлган элементларига дастлабки ишлов берилади, яъни тизимда қабул қилинган муайян шаклга ва форматга келтирилади: махсус бланкаларга ёзилади, белгиланган шаклдаги жадвалларга киритилади, ҳужжатли ахборот учун муайян қодалар бўйича аннотация ва библиографик баёни тузилади, физик параметрлари birlikларнинг ягона тизимига келтирилади. Дастлабки ишлов беришдан ўтган ва муайян тарзда шаклга келтирилган ахборот элтувчиларда, аксарият ҳолларда, қоғозда қайд этилади.

Ахборотни тўплаш ва дастлабки ишлов бериш кичик тизимидан линадиган ахборот компьютерга бевосита киритиш учун ярамайдиган шаклда берилади. **Киритиш кичик тизимининг** вазифаси уни компьютерга киритиш, шунингдек ахборотнинг тўғри кўчирилиши ва юзага келган хатоларни назорат қилиб туришдан иборат бўлади. Замонавий компьютерларда ахборотни киритиш учун кўпинча компьютер билан махсус тармоқ воситалари орқали боғланган дисплей ва алоқа каналларидан фойдаланилади.

Компьютерга киритилган ахборот машина хотирасига жойлаштирилади ва ахборот тизимининг ахборот фондини ҳосил қилади. Ахборот фондининг элементлари билан ишлов беришнинг турли операциялари: мантиқий ва арифметик, саралаш ва қидириш, юритиш ва тузатиш операциялари бажарилади. Натижада ахборот фондининг долзарб ҳолатда сақланиши таъминланади, шунингдек ишлов бериш топшириғига мувофиқ бўлган чиқиш ахбороти шакллантирилади. Ахборот массивларини шакллантириш (структуралаштириш) ва сақлаб туриш, шунингдек ахборотга ишлов бериш бўйича барча амаллар ахборотни сақлаш ва ишлов бериш кичик тизими таркибига кирадиган дастурлар мажмуи бошқарувида амалга оширилади. Бу кичик тизим ташқи хотира қурилмаларида ахборотни жойлаштириш ва ундан фойдаланиш имкониятини таъминлайди.

Ахборотни сақлаш ва ишлов бериш кичик тизими, кичик тизимнинг ишини амалга оширувчи техник воситалар (шу жумладан, компьютернинг ўзи ҳам), шунингдек ахборот массивлари ахборотга ишлов бериш ва сақлаш тизими (АИСТ) га бирлашади. АИСТ ўз ичига ахборот массивлари, уларни ташкил этиш ва ишлов бериш усуллари, методлари ва алгоритмлари, тегишли дастурий ва техник воситалар мажмуини олади. АИСТ ташқи муҳит билан киритиш-чиқариш воситалари ёрдамида алоқа қилиши АИСТ доирасида ҳал қилинадиган бир қатор вазифаларни кўриб чиқишда бу воситаларни ҳам албатта ҳисобга олиш зарур.

**Ахборотга ишлов бериш кичик тизими** адабиётларда кўп ҳолларда маълумотларга ишлов беришнинг автоматлаштирилган тизими (МИАТ) деб

аталади, бунда «маълумотлар» тушунчаси «ахборот» тушунчаси билан синоним деб ҳисобланади.

«Ахборот» тушунчасидан одатда хабарнинг мазмун-моҳиятини таъкидлашни истаган ҳолатларда фойдаланилади. Лекин АИСТ нинг асоси бўлган компьютер ҳозирча ишлов берилаётган хабарларнинг маъносини идрок қилишга қодир эмас. Компьютерларга нисбатан кўпинча «маълумотлар» тушунчаси қўлланилади ва компьютер машина элтувчиларда тақдим этилган маълумотлар билан операцияларни бажаради, дейилади. Бунда ҳар қандай белгилар тўплами, унинг мазмунидан қатъи назар, маълумотлар ҳисобланади. Маълумотларга муайян маъно бериб, уларга ишлов беришни ахборотга ишлов бериш деб қабул қилинади. Шунинг учун бундан буён «ахборот» тушунчасидан асосан маъновий мазмуни муҳимлигини таъкидлаш зарурияти юзага келган ёки у ўзбек адабиётида кенг қўлланиладиган ва ўрнашиб қолган сўз бирикмалари таркибига кирган ҳоллардагина фойдаланамиз.

**Ахборотни чиқариб бериш ва тасвирлаш кичик тизими** (чиқариш тизими) берилган сўровга жавобни чиқариб беришни таъминлайди, бунда уни фойдаланувчи қабул қилиши учун қулай шаклда тақдим этади. Кичик тизим таркибига чиқариб бериладиган хабарнинг зарурий шаклини таъминлаб берадиган дастурлар мажмуи ва чиқариб берилаётган ахборот қайд этиладиган (акс этадиган) техник воситалар киради. Сўровга жавоб босиш қурилмаси, дисплей, график тузгич, турли табло ва индикаторлар ёрдамида чиқариб берилиши мумкин.

Маълумотлар тўпламини таҳлил қилиш учун социологлар тўпланган маълумотларни тўлиқ ва ҳар томонлама таҳлил қилишга имкон берадиган жуда кўп турли хил математик усуллардан фойдаланадилар. Замонавий социологияда бу мақсадда математик ва статистик маълумотларни қайта ишлаш учун компьютер дастурлари фаол қўлланилади.

Статистик маълумотларни қайта ишлашнинг стандарт усуллари Excel, Lotus 1-2-3, QuattroPro каби электрон жадвалларга ва Mathcad каби умумий математик пакетларга киритилган. Аммо ихтисослашган статистик тўпламлар

катта имкониятларга эга, бу эса маълумотларни қайта ишлашда математик статистиканинг энг замонавий усулларида фойдаланишга имкон беради.

Халқаро статистика институтининг расмий маълумотларига кўра, статистик дастурий маҳсулотлар сони мингга яқинлашмоқда. Улар орасида математик статистика усуллари билан яхши таниш бўлган фойдаланувчилар учун мўлжалланган профессионал статистик тўпламлар ва чуқур математик маълумотга эга бўлмаган мутахассислар ишлаши мумкин бўлган пакетлар мавжуд.

Ушбу турдаги дастурлар орасида юқори даражада ихтисослашган пакетларни ажратиб кўрсатиш мумкин, биринчи навбатда статистик тўпламлар - SPSS, STATISTIKA, STADIA, SAS, STATGRAPHICS.

Ушбу пакетлар турли хил статистик функцияларга эга: омилларни таҳлил қилиш, регрессия таҳлили, кластерли таҳлил, кўп қиррали таҳлил, мувофиқлик мезонлари ва бошқалар. Ушбу дастурий маҳсулотлар шунингдек олинган натижаларни визуал изоҳлаш учун воситаларни ўз ичига олади: турли хил графиклар, диаграммалар, географик харитада маълумотларни тақдим этиш.

Статистик дастурий таъминот тўпламидан фойдаланувчи маълумотларни таҳлил қилишда кенг статистика бўйича ҳисоб-китобларни амалга ошириши, уларни таҳлил қилиш учун маълумотларни узатиши ва ўзгартириши, шунингдек олинган натижаларни визуал шаклда тақдим этиши шарт. Шунинг учун, у ёки бошқа статистик тўпламни танлашда, пакетларни таққослаш учун, авваламбор қуйидаги хусусиятларга эътибор қаратиш лозим.

Маълумотни бошқаришнинг қулайлиги (маълумотларни экспорт қилиш, импорт қилиш, уларни қайта қуриш);

- статистик хилма-хиллик (статистик модуллар сони);
- график имкониятлар (ўрнатилган график муҳаррирнинг мавжудлиги, индивидуал график элементларни намоиш қилиш қобилияти, жадвалларни экспорт қилиш қобилияти).

Социологик маълумотларни автоматик қайта ишлаш учун битта эмас, балки бир нечта пакетлардан фойдаланиш мумкин. Маълумотни киритиш,

уларни бирламчи қайта ишлаш, чизиқли ва жуфт равишда тақсимлаш, масалан, Vortex дастурида ёки Statistic-Consultant, Mesosaur, Heurist ва StatExpert пакетларида, ушбу процедуралар учун жуда машҳур. Агар кўп қиррали таҳлилни ўтказиш керак бўлса, маълумотлар қизиқиш процедуралари энг самарали натижаларни беришига қараб, SPSS-га ёки STATISTIKA пакетига юборилади. Таснифлаш муаммоларини ҳал қиладиган статистик бўлмаган пакетлар ҳам мавжуд, масалан: Poly Analyst, ДА-система.

SPSS, STATISTIKA, STADIA, ДА-тизим ва PULSAR дастурларининг ушбу қисмида қисқача тавсифни тақдим этамиз.

SPSS (ижтимоий фанлар учун статистик тўплам) - бу ижтимоий фанлар учун статистик тўплам бўлиб, Американинг SPSS Inc. фирмасининг маҳсулоти. (Статистик маҳсулотлар ва хизмат кўрсатиш уечими - статистик маҳсулотлар ва хизмат кўрсатиш эчимлари) махсус функцияни бажариш учун мўлжалланган - сўров натижаларини қайта ишлаш.

SPSS кўп қиррали статистик тўпламлар орасида уетакчилардан биридир. Биз ушбу пакетнинг қисқача тавсифини берамиз

SPSS тўплами анъанавий маълумотлар базаси каби қурилган: маълумотлар тўпламини тўплаш, уни расмийлаштириш ва ҳисобот шаклида статистик ишлов бериш натижаларини тақдим этиш. Аммо пакет ихтисослашган функцияни бажариш учун ишлаб чиқарилганлиги сабабли - статистик маълумотларни қайта ишлаш - бу анъанавий маълумотлар базасидан таркибий фарқга эга.

Бу фарқ бошланғич маълумотлар қаторини расмийлаштириш, статистик ишлов бериш ва маълумот натижаларини тақдим этиш принципларида намоён бўлади.

SPSS-да анъанавий маълумотлар базалари ёки жадваллардан (MS Access, MS Excel ва бошқалар) интерфейс ўртасида ташқи тафовут йўқ. Бу пакет билан биринчи танишишни сезиларли даражада осонлаштиради ва маълумотларни киритиш ёки импорт қилиш жараёнини тезда бошлаш имконини беради,

бундан ташқари, тўплам маълумотнома ва статистик атамалар луғатини ўз ичига олади.

Ушбу тўпламда сўров натижаларини тўплаш SPSS Data Editor-да амалга оширилади. SPSS пакетининг тузилиши модулли тизимдир. Агар сизга асосий функциялар керак бўлса, сиз SPSS Base-дан фойдаланишингиз мумкин. Асосий тизим маълумотлар билан ишлашнинг барча функцияларини, тавсиф статистикаси ва фавқулдда ҳолатлар жадвалларидан тортиб омил ва кластер таҳлилигача бўлган барча асосий статистик процедураларни ўз ичига олади.

Қайта ишлаш учун маълумотлар қаторини матнли файлдан, MS Excel, Lotus 1-2-3-даги файллардан экспорт қилиш ёки слипбордга ўтказиш мумкин. Статистик ишлов бериш натижаси стандарт чиқувчи SPSS Viewer ойнасида тақдим этилади, у стандарт Windows Explorer билан бир хил тарзда ишлаб чиқилган, асосий статистика ойнанинг чап қисмида ва тўлиқ маълумотлар ўнг томонда кўрсатилади. Output SPSS Viewer дастур натижаларини жадвал шаклида ёки графикалар (диаграммалар) кўринишида тақдим этади. Output SPSS Viewer битта шакли доирасида барча материалларни жойлаштириш мумкин - асл массивни статистик қайта ишлаш натижалари.

Пакет жуда яхши схемалаш қобилиятига эга. Графикларни статистика менюси процедуралари ёрдамида ёки тўғридан-тўғри график менюсидан яратиш мумкин. SPSS график модулининг ўзига хос хусусияти, 8-чи версиядан бошлаб, интерфаол графикаларни тузиш, услуб элементларини ўзгартириш ва ўзгарувчини ўзгартириш учун жуда қулай восита ёрдамида яратилган.

Статистик таҳлил - бу статистик таҳлил ва маълумотларни бошқариш тизими, Американинг Stasoft компанияси маҳсулоти. Дастлаб у ўша пайтдаги машҳур Lotus 1-2-3 электрон жадвалининг бир қисми эди. Пакет 1991 йилда мустақил маҳсулот сифатида эълон қилинди. Маҳсулотнинг сўнгги версияси Windows 95/98/2000 ва ундан кейинги Windows версияларига мос келади ва фойдаланувчи график интерфейси ва динамик маълумотлар алмашинувини кўллаб-қувватлайди. Бу пакетни бошқа Windows дастурлари билан биргаликда ишлашга имкон беради. Сўнгги версиялар Statistica-BASIC дастурлаш тилини



ҳам ўз ичига олади, бу сизга фойдаланувчининг эҳтиёжларига мувофиқ пакетнинг имкониятларини кенгайтиришга имкон беради.

STATISTICA тўплами маълумотларни тўлиқ, ҳар томонлама таҳлил қилиш, таҳлил натижаларини жадвал ва графиклар кўринишида тақдим этиш ва бажарилган ишлар тўғрисида автоматик равишда ҳисоботларни тузиш имконини беради. Қулай қидирув тизими ёрдамида сиз нафақат пакетнинг ўзи билан қандай ишлашни, балки замонавий статистик таҳлил усулларини ҳам ўрганишингиз мумкин.

STATISTICA тизимидаги маълумотлар фойдаланувчилар учун таниш бўлган Excel дастуридаги каби электрон жадвал шаклида тузилган. Файлда кузатувлар ва ўзгарувчилар мавжуд.

Ишларни маълумотлар базаси ёзувлари (ёки жадваллар қаторлари) ва ўзгарувчилар майдонларнинг эквиваленти (жадваллар устунлари) деб ҳисоблаш мумкин. Ҳар бир кузатиш ўзгарувчан қийматлар тўпламидан иборат.

Стандарт STATISTICA файлидаги ўзгарувчиларнинг умумий сони 4092 гача бўлиши мумкин, кузатишлар сони фақат қаттиқ дискда чекланган. Тизимда шунингдек, 32000 тагача ўзгарувчини ўз ичига олган жуда катта ҳажмдаги файллар билан ишлашга имкон берувчи мегафайл менежери (Маълумотлар бошқариш модулидан фойдаланиш мумкин) мавжуд. STATISTICA тизими маълумотларни, шу жумладан Excel жадвалларидан маълумотларни олиб кириш ва экспорт қилиш учун кенг имкониятларни тақдим этади.

STATISTICA тизими маълумотларни таҳлил қилиш ва ҳисоблаш процедуралари учун ўндан ортиқ модулларни ўз ичига олади, шу жумладан:

- асосий статистика ва жадваллар (тавсифловчи статистикалар тўплами, корреляцион матрицаларни ҳисоблаш, ёъқолган маълумотларга ишлов бериш, мустақил ва мустақил намуналар учун т-тестлар, фарқлар бир хиллиги, ANOVA бир томонлама);

- Параметрик бўлмаган статистика (параметр бўлмаган тестлар, даражалар нисбати, тақсимлаш);
- бир нечта регрессия (босқичма-босқич, чизиқли бўлмаган регрессия, прогнозлаш, прогнозларни ҳисоблаш ва прогноз қилинган қийматларга ишонч интерваллари).

STATISTICA тўғридан-тўғри маълумотлар жадваллари ва натижалар жадвалларидан графика ва маълумотларни таҳлил қилиш маҳкам интеграцияланган кенг график имкониятларига эга. Масалан, агар корреляция матричасини ҳисоблашдан кейин фойдаланувчига корреляцион боғлиқликнинг график кўриниши керак бўлса, у ҳолда курсорни тегишли корреляция коэффициентига жойлаштириш кифоя қилади, график интерфейсида бир нечта процедураларни бажаринг ва экранда керакли графикалар пайдо бўлади.

STADIA ("Информатика ва компьютерлар" ишлаб чиқарувчиси - Россия компанияси) - маълумотларни қайта ишлашнинг статистик тўплами. STADIA замонавий ва самарали таҳлил усуллари ўз ичига олади: тавсиф статистикаси; фарқ мезонлари; категория, фарқ, корреляция ва спектрал таҳлил; текислаш, филтрлаш ва башорат қилиш; оддий, кўп, босқичли ва чизиқли бўлмаган регрессия; дискриминант, кластер ва омилларни таҳлил қилиш ва бошқалар.

STADIA тўпламига бизнес-графикалар тўплами киради: функциялар, қарамликлар, тақсимотлар, юзалар, прогнозлар, 2Д ва 3Д графика ва бошқалар.

STADIA тизими асосий архитектура компонентлари сифатида қуйидаги дастурий блоклар киритилган:

- электрон жадвал - тизимнинг марказий блоки, матрица шаклида манба маълумотларини сақлаш, кўриш ва таҳрирлаш учун мўлжалланган;
- файллардан турли хил маълумотларни киритишни ва маълумотларни дискка ёзишни таъминловчи файллар тизими;

- маълумотларни дастлабки ўзгартириш блоки (алгебраик, мантиқий, матрица, комбинаториал ва бошқа ўзгаришлар);
- кириш сўзларидаги турли хил ёрдамчи ҳисобларни самарали бажарилишини таъминловчи калкулятор;
- маълумотлар ва график таҳлил натижаларининг сонини таҳрирлаш учун матн ва график муҳаррирлари;
- энг машҳур статистик усуллар бўйича ҳисоб-китобларни амалга оширадиган процедуралар тўплами билан статистика блоки;

ДА-тизим (ишлаб чиқарувчи "Контекст" Россия компанияси - маълумотларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш учун детерминистик таҳлилга асосланган тўплам. ДА-тизим микдорий, сифатий (микдорий бўлмаган) ва аралаш маълумотларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш учун ишлатилади.

Ушбу тизимда тақсимлаш жадваллари билан ифодаланадиган анъанавий ёндошув, баъзи бир жавобларни ёки жавоблар комбинациясини бошқа жавоблар ёки жавоблар комбинацияси билан изоҳлайдиган қоидаларни таҳлил қилиш асосида, социолог учун анъанавий бўлмаган анъанавий ёндашув билан бирлаштирилган.

ДА тизими билан ишлашда, социолог томонидан сўровномада ёки интервьюда берилган саволлар ўзгарувчилар луғатида матн ўзгарувчиларининг номларига айлантирилади. Луғатдаги Матн / Муқобил турдаги ўзгарувчилар бўлиб, ёпиқ алтернатив саволлар (респондент сўров давомида фақат битта жавобни бериши мумкин). Агар савол муқобил бўлмаса (респондент бир вақтнинг ўзида жавоб беришда бир нечта вариантни танлаши мумкин бўлса), у Матн / алтернатив бўлмаган турдаги ўзгарувчига айланади.

"Юмшоқ" усуллар бўйича олиб борилган тадқиқотлар учун очиқ саволлар ўзига хосдир, уларга ҳар бир респондент ўзича ва унга яқин бўлган сўз бирикмаларида жавоб беради. ДА тизими, одатда саволларни компютерга киритишдан олдин амалга ошириладиган очиқ саволларни ва танлаб олинган жавобларни гуруҳлаш бўйича олдиндан танлаб олинади. Ва бу сизга

маълумотларнинг қайтариб бўлмайдиган ёқотилишининг олдини олишга имкон беради.

ЕС тизимида респондентларнинг жавобларини олдиндан гуруҳлашсиз киритиш мумкин. Ва кейин, Иккиламчи ўзгарувчилар аппарати ёрдамида, исталмаган жавобларнинг таркибий таҳлиliga эътиборни қаратиб, исталган миқдорда жавобларни гуруҳлашингиз мумкин. Бу қулай, чунки биринчидан, дастлабки маълумотлар ёқолмайди ёки бузилмайди, иккинчидан, турли хил вариантларни синаб кўриш ва уларни бир-бири билан таққослаш орқали очик саволларга жавоблар матнлари билан янада аниқроқ ишлаш мумкин бўлади.

ЕС-тизим маълумотларни экспорт қилиш ва импорт қилишни қуйидаги форматларда қўллаб-қувватлайди: Windows ANSI, DOS ёки OS / 2 (PC-8), MS Access 7.0, 8.0. Бундан ташқари, дастур қуйидаги форматлардан фойдаланган ҳолда маълумотлар алмашинувини амалга оширади: dBASE (импорт), FoxPro (импорт), Paradox (импорт), MS Excel (импорт / экспорт). Ушбу воситалар ҳозирги вақтда энг машҳур пакетлар ва маълумотлар базалари билан ишлаш тизимлари билан маълумот алмашиш учун этарли.

Тизим сизга тарқатиш жадваллари ва уларнинг графикаларини тузишга имкон берадиган қулай конструкторни ўз ичига олади. Юздан ортиқ турдаги текис ва ҳажмли жадвалларни олиш ва таҳрирлаш мумкин (бурчакни танлаш, рангларнинг ўзгариши, фон ва бошқалар). Бунинг учун ДА-тизими рус тилида ва MS Excel-да ўрнатилган графикалар билан ишлаш технологиясига ўхшаш Американинг Фирст Импрессион компаниясининг мослаштирилган технологияларидан фойдаланади.

График ва жадвалларни MS Word ёки MS Excel-да яратилган ҳисобот матни ва бошқа Windows дастурларига осонгина ўтказиш мумкин. Олинган жадвал ва графикларни MS Word, Excel, PowerPoint ва бошқа Windows дастурларига ўтказиш мумкин.

PULSAR (Россиянинг Ulter Systems Inc. корпорацияси томонидан ишлаб чиқилган) - бу тадқиқот натижалари ва маълумотлар базаси таркибини таҳлил қилиш ва визуал тақдим этиш учун интерфаол тизим.

Тизимнинг асосий хусусиятлари:

- кўп ўлчовли динамик жадвалларда маълумотларни кўрсатиш;
- жадвалларни яратиш ва таҳрирлашнинг соддалиги;
- маълумотлар билан ҳар хил форматларда ишлаш (dBase, Paradox, Access, MS SQL Server, Oracle, Sybase, Informix ва бошқалар);
- бир неча ўнлаб олдиндан белгиланган статистикадан саралаш;
- жадвалнинг танланган қисми учун схемалар тузиш;
- маълумотлар манбаларида профил ҳисоботини тузиш.

Дастур интерфейси оддий ва қулай, стандарт функциялар лойиҳада жадваллар, графикалар, филтрлар, оғирликлар ва ҳисоботларни яратиш учун ишлатилади. Лойиҳаларни марказий менюдан яратиш ва кўриш мумкин, бу сизга маълумотларни таҳлил қилиш жараёнини бошқариш имконини беради.

Статистик маълумотларни таҳлил қилиш учун 20 та дастур

Кўпчилик SPSS va Statistica каби статистик тўпламлар билан таниш, аммо уларнинг асосий муаммоси лицензиянинг юқори нархидир. Биз пуллик ва бепул дастурларнинг рўйхатини кўриб чиқамиз.

**Пуллик фойдаланиш учун:**

1. **SPSS Statistika** бу амалий ижтимоий тадқиқотлар учун тижорат статистикаси маҳсулотларининг бозор пешқадамларидан бири бўлган статистик ҳисоблаш дастури.

2. **Statistica - StatSoft** томонидан ишлаб чиқилган статистик таҳлил қилиш учун дастурий таъминот тўплами, у статистик усуллар ёрдамида маълумотларни таҳлил қилиш, маълумотларни бошқариш, маълумотларни йиғиш, маълумотларни визуализатсия қилиш функтсияларини амалга оширади.

3. **RapidMiner** - бу шунчаки дастур эмас! Бу маълумот талаб қиладиган маълумотларни яратиш, узатиш ва хизмат кўрсатиш учун кучли ва кўп фойдаланувчилар платформаси. RapidMiner платформаси бошқа визуал эчимларга қараганда кўпроқ функтсияларни таклиф этади, шунингдек, барча илмий маълумотлар эҳтиёжларини қондириш учун очиқ ва кенгайтирилади.

4. **Maple** - универсал тижорат компьютер алгебраси. Фойдаланувчилар анъанавий математик ёзувда математикага киришлари мумкин. Шахсий фойдаланувчи интерфейслари ҳам яратилиши мумкин. Рақамли ҳисоблаш, ихтиёрий аниқлик ва рамзий ҳисоблаш ва кўрсатишни қўллаб-қувватлайди.

5. **DataCracker [Shareware]** бу веб-сўровни таҳлил қилишнинг янги воситаси бўлиб, у ҳар кимга ўз сўров натижалари билан маълумотларни топиши ва алмашишига имкон беради.

6. **GMDH Shell** - Кичик бизнес, савдогарлар ва олимлар учун кучли прогнозлаш дастури. GMDH Shell - вақт кетма-кетлигини аниқ тахмин қилиш, таснифлагичлар ва регрессия моделларини яратишнинг энг осон усули. Сунъий нейрон тармоқларига асосланиб, сизга башоратли моделларни осонгина яратишга имкон беради.

7. **Minitab** - бу Lean Six Sigma сифатини ошириш ва сифатини ошириш лойиҳаларида, шунингдек статистик таълим соҳасидаги маълумотларни таҳлил қилиш учун статистик дастур.

8. **Neyron dizayneri** бу тавсифловчи, диагностика, башоратли ва тавсифий таҳлил воситаларини ўз ичига оладиган ривожланган таҳлилий дастурий воситадир. Мақсад оқилона қарорлар ва бизнеснинг янада яхши натижаларига олиб келадиган ҳаракатларга кириш.

9. **YeViews** - бу Windows учун статистик тўплам бўлиб, асосан вақтга йўналтирилган эконометрик таҳлил учун ишлатилади.

10. **QIWare** - бу тоғ-кон жараёнини охиригача қўллаб-қувватлаш учун тўлиқ имкониятларни тақдим этадиган мослашувчан таҳлилий уечим. Иш унумдорлигини ошириш, инсон хатоларини минималлаштириш ва фойдаланишни сезиларли даражада яхшилашда маълумотларни тайёрлаш ва моделлаштиришни соддалаштиринг.

11. **Q Тадқиқот дастури** - тажрибали бозор тадқиқотчилари учун энг тезкор таҳлил усулларида фойдаланиб, тадқиқот маълумотларини ақлли гоёлар, чиройли визуализация ва ақлли ҳисоботларга айлантиради.

Энди бепул дастурларни кўриб чиқайлик:

1. **R + R-Studio** - бошлаш учун, бу аслида дастур эмас, балки дастурлаш тили, аммо у очик манбадир ва кўплаб тадқиқот муаммоларини ҳал қилишга имкон беради, шунингдек, маълумотларни ингл. Аммо, салбий томони шундаки, тил мураккаб ва ўзлаштириш учун кўп вақт талаб этилади.

2. **YepiInfo** бу АҚШ Касалликларни назорат қилиш марказлари томонидан қўллаб-қувватланадиган бепул статистика тўплами. Асосий хусусият - бу нафақат статистик таҳлил ўтказиш, балки маълумотларни киритиш учун сўровномалар ва шаклларни яратиш (шу жумладан Интернетда маълумот тўплаш учун шаклларни яратиш). Сўнгги версия Google хариталари билан интеграциялашувни ва картографик маълумотларнинг визуализациясини қўллаб-қувватлайди. Microsoft Access форматидан маълумотлар базаси сифатида фойдаланиш катта маълумотлар тўплamlари учун сезиларли чеклов бўлиши мумкин.

3. **OpenEpi** - бу нисбатан содда ва тез-тез ишлатиладиган статистик тестларни тезда амалга оширишга имкон берадиган статистик функциялар тўплами. OpenEpi-ни онлайн тарзда ишлаб чиқувчининг веб-сайтида ёки компютерингизга ўрнатиш мумкин. Пакетнинг афзаллиги статистик қувватни, гуруҳлар сонини ҳисоблаш, тасодифий сонларни ҳосил қилиш, шунингдек статистик аҳамиятни гуруҳ статистикаси асосида ҳисоблаш қобилиятидир, бу мақолаларни баҳолашда фойдали.

4. **PSPP** - ташқи кўриниши ва функционалиги SPSSга жуда ўхшаш (аслида пакетнинг номи ойна тасвиридир), аммо у бутунлай бепул.

5. **SOFA** - асосий статистик тестларни ўтказишга имкон беради, аммо регрессия таҳлилинини ўтказиш имкониятини бермайди. Пакетнинг ўзига хос хусусиятларидан бири бу форматлашни талаб қилмайдиган ҳар хил типик жадваллар ва йиғма жадвалларнинг тезкор тузилиши, шунингдек Python-да махсус скриптларни бажариш қобилиятидир.

6. **SEER-Stat** АҚШ онкология институти томонидан қўллаб-қувватланадиган бепул онкологияга ёъналтирилган статистик тўплaml. Дастурий таъминот тўплами касалликлар, омон қолиш ва ўлимни ҳисоблаш

учун кўплаб функцияларни ўз ичига олади (шу жумладан ёш бўйича стандартлаштирилган кўрсаткичлар).

7. **Deducer- SPSS, JMP ва Minitab** каби дастурий таъминот маълумотларини таҳлил қилиш учун фойдаланиш учун бепул алтернатива сифатида яратилган. Унда маълумотларнинг умумий манипуляцияси ва таҳлил қилиш вазифаларини бажариш учун меню тизими ва маълумотлар жадвалини кўришингиз ва таҳрирлашингиз мумкин бўлган электрон жадвал мавжуд.

8. **jamovi** - бу учинчи авлод бепул дастуридир. Шарҳлардан фойдаланиш осон ва SPSS ва SAS каби қиммат статистик маҳсулотларга яхши алтернатив ҳисобланади.

9. Генетик эпидемиология учун статистик таҳлил - бу генетиклар ва эпидемиологлар учун статистик таҳлил қилиш дастури бўлиб, унда тавсифий статистикани олиш, маълумотларни текшириш, белги ёки касалликнинг ирсиятлилигини аниқлаш, касалликнинг келиб чиқиш эҳтимолини аниқлаш, индивидуал аллеллар ёки якка нуклеотидларнинг пайдо бўлиш шакллари аниқлаш учун кўплаб функсиялар мавжуд. ўзгаришлар ва бошқа имкониятлар.

### **3. “Педагогик статистика” дастури ва унинг имкониятлари.**

#### **Корреляцион таҳлил алгоритми.**

Педагогик тадқиқотда ўз илмий фаолияти натижаларини таҳлил қила олиши, шунингдек, психологик ва педагогик тажрибаларни мукамал олиб бориши ва натижаларини қайта ишлаши жуда муҳимдир.

Психологик ва педагогик тадқиқотлар натижаларини статистик қайта ишлашнинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, таҳлил қилинган маълумотлар базаси турли хил кўрсаткичларнинг кўплиги, назоратсиз тасодифий ҳодисалар таъсири остида уларнинг юқори ўзгарувчанлиги билан тавсифланади. Уларга математик ва статистик усулларни қўллаш жуда қийин, ammo ўқитувчи-тадқиқотчи ишини автоматлаштириш учун жуда оддий



дастурлар мавжуд: булар Mat stat, Педагогик статистика ва бошқалар. Биз кўйида педагогик статистика дастурини кўриб чиқамиз.

Вазифа: ўқувчиларни презентатсиялардан олдин ва кейин мавзуни ўрганишга бўлган қизиқиш даражаси тўғрисида педагогик тадқиқотлар ўтказилган ва у 1-жадвалда келтирилган

1-жадвал. Талабаларнинг мотиватсияси даражалари

Мотивация даражалари	Талабалар сони		
	тажрибагача	Тажрибадан кейин	жами
Юқори	12	14	26
Ўрта	26	27	53
Паст	18	15	33
жами:	56	56	112

Ушбу жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, педагогик ўқитиш таъсирдан сўнг мотиватсия даражаси ошди, аммо бу ўсишни статистик аҳамиятга эга деб ҳисоблаш мумкинми ва компьютер тақдимотларидан фойдаланишда самарадорлик мавжудми деган саволлар туғилади. Бу саволларга жавоб бериш учун статистик қайта ишлаш усулларини амалга ошириш лозим.

1. Гипотезани ишлаб чиқайлик:

Дарсда компьютер тақдимотларидан фойдаланиш ўқувчиларнинг мавзуни ўрганишга бўлган қизиқишини кучайтиради.

Гипотезаларни синаш учун хи-квадрат тест ( $\chi^2$ ) дан фойдаланиш танлаб олинди.

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

Бу танланган усул билан математик нуктаи-назаридан олганда қуйидаги муаммолар келиб чиқади

Биринчидан, уни қўлда формулалар асосида ҳисоблаш билан ҳал қилиш учун қанча вақт кераклигини кўриб чиқайлик .

2. Кутилаётган кузатувлар сонини ҳисоблайлик (жадвал 2, 3).

2-жадвал. Ҳар бир мезон учун кутилаётган кузатувлар сони

	Қуллагача бўлган	Қўллашдан кейинги	Ҳаммаси
Юқори	$(A*0)/(A+B+C)$	$(A*E)/(A+B+C)$	$A$
Ўрта	$(B*0)/(A+B+C)$	$(B*E)/(A+B+C)$	$B$
Паст	$(C*0)/(A+B+C)$	$(C*E)/(A+B+C)$	$C$
жами:	$0$	$E$	$A+B+C$

Мотиватсия даражалари	Талабалар сони		
	тажрибагача	Тажрибадан кейин	Жами
Юқори	$(26*56)/112 = 13$	$(26*56)/112 = 13$	26
Ўрта	$(53*56)/112 = 26,5$	$(53*56)/112 = 26,5$	53
Паст	$(33*56)/112 = 16,5$	$(33*56)/112 = 16,5$	33
жами:	56	56	112

3. Формулада эркинлик даражалари сонини аниқлаймиз

$P = (p - 1) * (c - 1)$ , бу ерда  $p$  қатор,  $c$  - устун. Бизнинг ҳолатда  $p = 2$ ,  $c = 3$ .

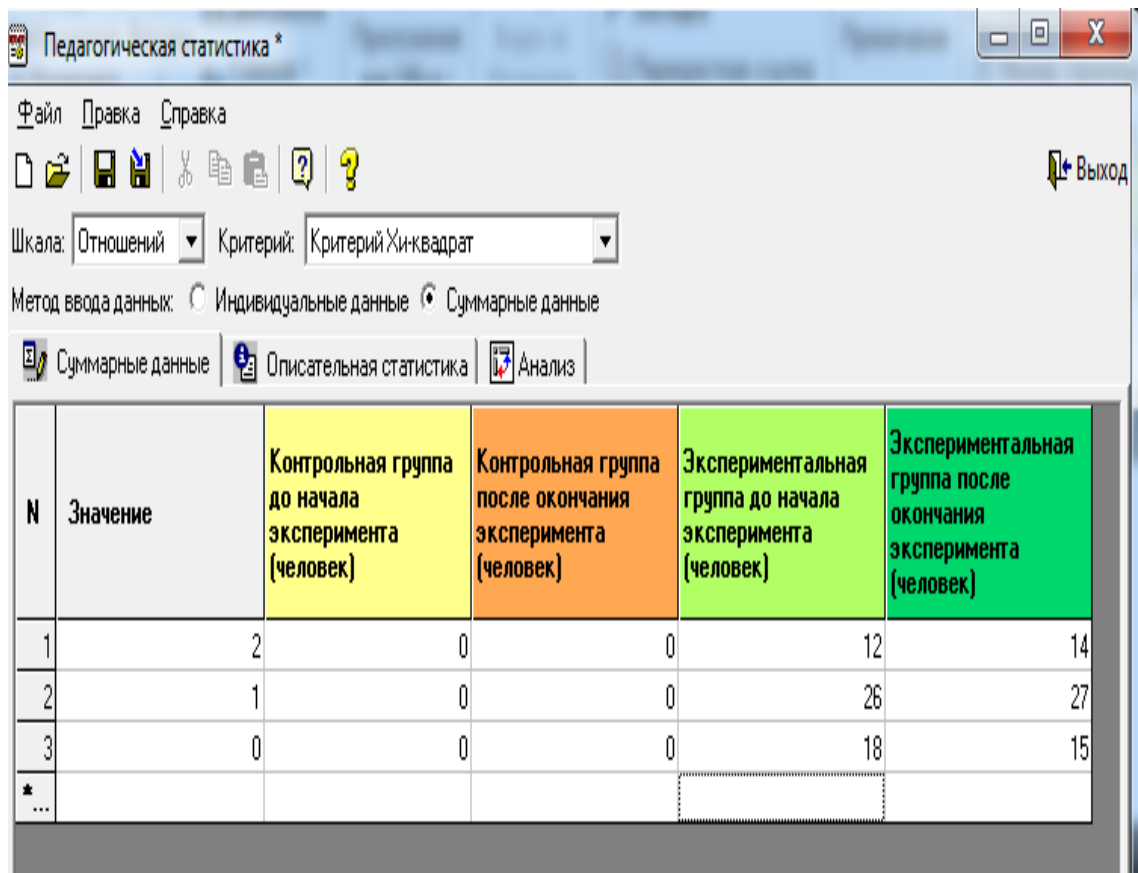
Формуладаги  $P = (2 - 1) * (3 - 1) = 2$  билан алмаштиринг.

Критик қийматлар жадвалига биноан, аҳамиятлилик даражаси  $P = 0.05$  ва  $P=2$  эркинлик даражалари сонидан биз натижани топамиз . Бу 0,452 сонидир

Олинган қийматни  $0,452 < 0.4798$  билан таққосланг

Кўрсаткичларнинг озгина ўсиши статистик аҳамиятга эга эмас ва бу ҳолда тақдимотларнинг самарадорлиги ҳақида гапириш мумкин эмас. Бу шуни англатадики, гипотеза тасдиқланмаган - тақдимотларни ишлатишдан олдин ва уларни қўллашдан олдин талабаларнинг мотиватсия даражаси бир хил.

Ушбу мисолни фақат педагогик статистика дастурлари ёрдамида кўриб чиқамиз [4]. Келинг, мезонни ҳисоблаш ва фаразларни тасдиқлаш ёки рад этиш учун "Педагогик статистика" дастурини оламиз



Педагогик статистика дастур интерфейси

Расмда гипотезаларни синаш учун Хи-квадрат тести, "Қиймат" устунида биз ўқувчиларни фанни ўрганишга бўлган қизиқиш даражаси кўрсаткичларини киритганимизни кўрсатди: Юқори- 2, ўрта - 1, паст - 0.

Таҳлил(Анализ) пиктограммасини (тугмачасини)ўнг (2-расм) пайдо бўлди.

Педагогическая статистика \*

Файл Правка Справка

Шкала: Отношений Критерий: Критерий Хи-квадрат

Метод ввода данных:  Индивидуальные данные  Суммарные данные

Суммарные данные | Описательная статистика | Анализ

	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 сравниваемых выборок совпадают на уровне
Экспериментальная группа после окончания эксперимента	.	.	Эмпирическое значение критерия Хи-квадрат 0,4454, критическое 5,991. Характеристики сравниваемых выборок совпадают на уровне	.

NUM CAPS SCRL 11.08.2020 12:47

Таққосланаётган танланмаларнинг хусусиятлари 0,05 қийматдорлик даражасига нисбатан оламиз. Ушбу натижаларга кўра юқоридаги илгари сурилган гипотеза тасдиқланмаганлигини англатади. Бундай ҳолатда тақдимотларнинг самарадорлиги ҳақида гапириш мумкин эмас. 0,05 нинг қийматдорлик даражаси одатда педагогик изланишларда тан олинган ва ҳисоб-китобларда 5% хатоликка йўл қўйилади.

Ушбу дастурда бир қатор бошқа мезонларни ҳам текширишингиз мумкин (Вилкоксон-Манна-Уитни, Крамер-Уелч). Ушбу дастур мутлақо бепул ва уни ушбу кўрсатилган манзилидан юклаб олишингиз мумкин:

Педагогик тадқиқотларнинг миқдорий маълумотларини таҳлил қилишда аниқ алгоритм, гипотеза тести ва ахборот таъминотидан фойдаланиш ўқитувчига таҳлили тез ва самарали бажаришга, ҳисоблашда хатоларни бартараф этишга, ўқитувчиларнинг малакасини оширишга имкон беради. Дастур ёрдамида мисол тезроқ бажарилади, демак, ушбу дастурдан фойдаланиб, узоқ вақтни сарфлашга вақт сарфламаймиз ва бир хил натижага эришамиз.

#### 4. Электрон жадваллар ва статистика дастури ёрдамида корреляцион таҳлилни ўтказиш

Корреляцион таҳлил - бу битта индикаторнинг иккинчисига боғлиқлик даражасини аниқлаш учун фойдаланиладиган оммабоп статистик тадқиқот усули. Microsoft Excel ушбу турдаги таҳлилни амалга ошириш учун махсус воситага эга. Ушбу хусусиятдан қандай фойдаланишни билиб олайлик.

Корреляцион таҳлилнинг моҳияти

Корреляцион таҳлилнинг мақсади турли омиллар ўртасидаги ўзаро боғлиқликни аниқлашдир. Яъни битта индикаторнинг пасайиши ёки ортиши бошқасининг ўзгаришига таъсир қиладими ёки йўқми аниқланади.

Агар муносабатлар ўрнатилса, у ҳолда корреляция коэффициенти аниқланади. Режрессион таҳлилдан фарқли ўлароқ, бу статистик тадқиқот усулини ҳисоблашнинг ягона кўрсаткичидир. Корреляция коэффициенти +1 дан -1 гача. Агар ижобий корреляция бўлса, битта кўрсаткичнинг ўсиши иккинчисининг ўсишига ёрдам беради. Салбий корреляция билан битта индикаторнинг ўсиши бошқасида пасайишига олиб келади. Корреляция коэффициентининг модули қанчалик катта бўлса, битта кўрсаткичнинг ўзгариши, иккинчисининг ўзгаришида сезиларли бўлади. 0 га тенг коэффициент билан улар ўртасидаги боғланишлар йўқ.

Корреляция коэффициентини ҳисоблаш

1-усул: Функция устаси орқали ўзаро боғлиқликни аниқлаш

Корреляцион таҳлилни амалга ошириш усулларида бири бу КОРРЕЛ функциясидир. Функциянинг ўзи КОРРЕЛ умумий шаклига эга (массив1; массив2).

2-усул: таҳлил пакети ёрдамида корреляцияни ҳисоблаш

Бундан ташқари, корреляцияни таҳлил пакетида келтирилган воситалардан бири ёрдамида ҳисоблаш мумкин. Аммо аввал ушбу воситани фаоллаштиришимиз керак.

Фаоллаштириш куйидаги кетма кетликда амалга оширилади

1. Файл менюсидан параметры буйруғи танланади

2. Хосил бўлган ойнадан настройки буйруғи танланиб ундаги управление бўлиmidан перейти(ўтиш) тугмаси босилади

3. Кейинги хосил бўлган дарчадан Пакет анализа булимига белги кўйилиб ОК тугмаси босилади

Натижа дастурнинг данные бўлимида Анализ данных буйруғи хосил бўлади

4. Анализ данных буйруғи танланиб ундаги корреляция бўлимига ўтилади

5. бўлган дарчадаги майдончага тахлил қилинмоқчи бўлган диапазонлар(иккаласи бирга) белгинади

Натижада алоҳида ишчи варақга иккита устун ва иккита сатрдан иборат жадвал хосил бўлиб унинг натижаси 2 сатр 1 устунда пайдо бўлади

	<i>Столбец 1</i>	<i>Столбец 2</i>
Столбец 1	1	
Столбец 2	-0,226778684	1

Статистика - бу тасодифий маълумотларнинг график кўринишга, улардаги барқарор алоқаларни таъкидлашга, барча қабул қилганлари орасида тўғри қабул қилинган қарорлар улушини ошириш бўйича ҳаракатларни аниқлашга имкон берадиган фан.

Статистика амалиёт эҳтиёжларидан келиб чиққан. Статистик усулларни қўллаган ҳолда, келажакда маълум жараёнлар ва ҳодисаларни ўрганишда фойдаланиладиган тасодифий маълумотларнинг қонуниятлари топиш мумкин. Статистик усулларни амалда қўллаш ниҳоятда мураккаб ва кўп интеллектуал куч ва вақтни талаб қилади. Кучли шахсий компьютерларнинг пайдо бўлиши билан статистик дастурлар бозори жадал ривожланмоқда, мунтазам процедураларни минималлаштириб, статистик маълумотларни қайта ишлаш учун янги технологияларга ёъл очмоқда.

Ушбу бозорда шубҳасиз этакчи - StatSoft Inc. томонидан ишлаб чиқарилган STATISTICA тизими. (АҚШ), бу статистик таҳлил ва маълумотларни қайта ишлашнинг яхлит тизими. У қуйидаги асосий таркибий қисмлардан иборат:

- дастлабки маълумотларни киритиш ва созлаш учун жадваллар,
- таҳлилнинг сонли натижаларини намоиш қилиш учун махсус жадваллар;
- маълумотларни визуаллаштиришнинг график тизими ва статистик таҳлил натижалари;
- ихтисослаштирилган статистик модуллар тўплами;
- ҳисоботларни тайёрлаш учун махсус воситалар;

Бу тизимнинг стандарт имкониятларини кенгайтиришга имкон берувчи ўрнатилган дастурлаш тиллари STATISTICA ва STATISTICA BASIC.

Тизимнинг асосий ихтисослашган модуллари:

асосий статистика ва жадваллар, параметрик бўлмаган статистика, дисперсион таҳлил қилиш, кўп регрессия, ночизиқли баҳолаш, чизиқли таҳлил, факторлар таҳлили, каноник корреляция ва бошқалар.

## СТАТИСТИКА ТИЗИМИНИНГ ҚИСМ ТЕХНИК ТАВСИФИ

СТАТИСТИКА тизимидаги маълумотларнинг статистик таҳлили қуйидаги асосий босқичларга бўлинган

1. Дастлабки маълумотларнинг электрон жадвалига маълумотларни киритиш ва уларни дастлабки ўзгартириш (керакли намуналарни яратиш, тартиблаш ва ҳк).
2. График турларидан бирини ишлатиб маълумотларни ифодалаш
3. Муайян статистик ишлов бериш тартибини қўллаш.
4. аҳлил натижаларини рақамли ва матнли маълумотларга эга графикалар ва жадваллар кўринишида чиқариш.
5. Ҳисобот тайёрлаш ва чоп этиш.

СТАТИСТИКА тўрт хил ҳужжатлар билан ишлайди, булар:

- маълумотлар жадвалини киритиш ва уларни ўзгартириш учун мўлжалланган электрон жадвал жадвали;
- рақамли ва матнли таҳлил натижаларини намоиш қилиш учун жадваллари;
- графика - рақамли маълумотларни визуализация қилиш ва график тақдим этиш учун махсус график форматдаги ҳужжат;
- ҳисобот - матн ва график маълумотларни акс эттириш учун rtf форматидаги ҳужжат (кенгайтирилган матн формати).

СТАТИСТИСА тизими билан ишлаш уни ишга туширишдан бошланади.

Статистикани бошлаш

Windows OS-ни ишга туширинг. Кейин "Ишга тушириш" тугмасини босилади. "Дастурлар" менюсида СТАТИСТИСА тизимини ўз ичига олган папкани танланади. Ушбу папкадан СТАТИСТИКА ёрлиғини танланади ва сичқончани ёрдамида ишга туширилади.

СТАТИСТИСА папкасида қуйидаги элементлар бўлади.

- Ўрнатиш - ўрнатиш (Reinstall.exe ёрдам дастуридан фойдаланиб, сиз қўшимча модулларни ўрнатишингиз, кераксиз модулларни олиб ташлашингиз ва маълум бир иш станцияси учун конфигурацияни созлашингиз мумкин);
- Ёрдам - ёрдам (СТАТИСТИСА ёрдам тизими);
- Readme - муҳим эслатмалар (дастурни ўрнатиш ва ўчириш ҳақида маълумот, шунингдек тизимга киритилган ва босилган ҳужжатларга киритилмаган сўнгги ўзгаришлар ҳақида);
- ModuleSwitcher (тайинланган СТАТИСТИСА) - Модул алмаштиргич (маълумотларни таҳлил қилиш учун зарур бўлган статистик модулни чақиринг);
- Асосий статистика ва жадваллар - Асосий статистика ва жадваллар (манбанинг асосий статистик хусусиятларини ҳисоблаш имконини берадиган тизимнинг статистик модулларидан бири).



СТАТИСТИСА-ни ишга туширгандан сўнг, экранда "Module Selector" пайдо бўлади

Мулоқот ойнасининг чап томонида СТАТИСТИСА-нинг ушбу версиясида мавжуд бўлган барча модулларнинг ўтиш рўйхати мавжуд. Ўнг томонда танланган модулда жойлашган статистик процедураларнинг қисқача тавсифи берилган. Муайян модулни танлаш модул номини икки марта босиш билан ёки битта тугмачани босиш ва Switch-га ўтиш ..., тугатиш ва ўтиш - тугаш ва ўтиш тугмачаларини босиб амалга оширилади. ...

Customize list ... тугмаси - Рўйхатни созлаш сизга ишда ишлатиладиган модуллар рўйхатини рўйхатнинг юқори қисмида тартибга солиш имконини беради. Уни босгандан сўнг, қуйидаги диалог ойнаси пайдо бўлади

Модуллар рўйхати ушбу ойнанинг чап қисмида жойлашган. Тугманинг ўнг томонида:

- қўшиш - қўшиш (танланган модуллар рўйхатнинг охирига ўтказилади);
- Алмаштириш - алмаштириш (Модуллар рўйхати "Модуллар рўйхатини созлаш" ойнасида танланган модуллар рўйхати билан алмаштирилган);
- Қўшиш / Ўчириш - ўрнатиш / олиб ташлаш (тизим конфигурациясини ўзгартириш учун ишлатилади).

"Сарлавҳа сатри" фаол статистик модул номини ўз ичига олади, - СТАТИСТИКА Бир нечта регрессия. Ушбу чизиқнинг ўнг томонида чапдан ўнгга йуналишда тугмалар мавжуд - ойна ҳажмини камайтириш, ойнани тиклаш ва ойнани ёпиш.

Ойнанинг иккинчи қаторида "меню панели" жойлашган бўлиб, унда функциялар бўйича тартибланган меню буйруқлари мавжуд. Ушбу очиладиган менюдан буйруқни танлаш сичқонча ёрдамида осон бажарилади. СТАТИСТИСА тизимнинг асосий таркибий қисмларига мос келадиган тўрт хил турдаги ҳужжатлар билан ишлаётганлиги сабабли, ҳар бир ҳужжат ўз менюси ва асбоблар панелига эга. Масалан, "SpreadSheet" киритиш манбаи маълумотлари электрон жадвали учун меню қуйидаги буйруқларни ўз ичига олади:

Файл, Таҳрирлаш, Кўриш, Таҳлил, Графлар, Вариантлар, Ойна, Ёрдам "Асбоблар панели" учинчи қаторда ва чап биринчи устунда жойлашган ва тез-тез ишлатиладиган меню буйруқларига тез кириш учун тугмачаларни ўз ичига олади.

Асосий СТАТИСТИСА ойнаси фойдаланувчи ишлайдиган ҳужжатлар намоиш этиладиган иш майдони мавжуд. Одатда, бу қуйидаги ҳужжатлар: дастлабки маълумотларга эга электрон жадваллар, таҳлил натижалари жадваллари, жадваллар тўплами, ҳисобот, SCL ва STATISTICA BASIC тилларида дастурларга эга матнли файл. Ҳар бир ҳужжат ўз ойнасида кўрсатилади.

Ҳужжатлар ойнаси сарлавҳа сатридан, маълумотларни киритиш ва / ёки намоиш этиш учун иш майдони ва ойнани бошқариш воситаларидан иборат.

Очиладиган менюлар билан бир қаторда, СТАТИСТИСА сичқончанинг ўнг тугмаси билан чақириладиган ва фаол ойнада муайян объект билан ишлаш учун тез-тез ишлатиладиган буйруқларга тезкор киришга имкон берадиган контекст менюларига эга. Шундай қилиб, дастлабки маълумотларга эга электрон жадвалнинг контекст менюси қуйидаги буйруқ гуруҳларига киришни таъминлайди:

- танланган қийматлар блоки учун ҳар хил турдаги графикаларни қуриш;
- асосий статистикани ҳисоблаш;
- ўзгарувчилар спецификацияларини, матнли қийматлар билан ишлашни созлаш;
- электрон жадвалнинг тузилишини ўзгартириш (қатор қўшиш, йўқ қилиш ва бошқалар);
- танланган қийматлар блоки билан ишлаш;
- "Windows Clipboard" билан операциялар.

### **Назорат саволлари:**

1. Педагогик тадқиқотларга информатсион ёндашувлар
2. Тадқиқотларда ёндашиш парадигматик ёндашиш?

3. Ахборотли ёндашувни амалга оширишдаги хусусиятлар тавсифланг
4. Маълумотларга ишлов берувчи ахборот тизимларини тавсифланг.
5. Ахборотни тўплаш ва дастлабки ишлов бериш кичик тизими
6. Ахборотни чиқариб бериш ва тасвирлаш кичик тизими
7. Статистик маълумотларни қайта ишлашнинг стандарт усуллари
8. Статистик маълумотларни қайта ишлашнинг ихтисослашган пакетлар
9. Ихтисослашган пакетларнинг статистик функциялари
10. СПСС ижтимоий фанлар учун статистик пактенинг имкониятлари
11. Статистик таҳлил дастури ва унинг имкониятлари
12. СТАДИА дастури ва унинг икониятлари
13. ДА-тизим ва унинг имкониятлари
14. ПУЛСАР тизимнинг асосий хусусиятлари
15. Пулли фойдаланиш учун мўлжаланган статистик дастурларни  
изоҳланг
16. “Педагогик статистика” дастури ва унинг имкониятлари.
17. Корреляцион таҳлил алгоритми.
18. Электрон жадваллар ва статистика дастури ёрдамида коррелятсион  
таҳлилни ўтказиш
19. Мисрософт Excel дастури ёрдамида корреляцион таҳлил
20. СТАТИСТИКА тизимининг асосий ихтисослашган модуллари
21. СТАТИСТИКА тизимидаги маълумотларнинг статистик таҳлили  
босқичи.
22. СТАТИСТИКА тизимидаги ҳужжатлар тури
23. СТАТИСТИСА папкасида элементлар

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Математические методы в педагогической теории и практике (измерения, вычисления, методы математического моделирования и статистики): Учебное пособие для вузов / Под ред. д.п.н., проф. Губы В. П., д.п.н., проф. Сенькиной Г. Е. – М.: «Принт-Экспресс», 2011. – 270 с.

2. Новиков Д.А. «Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи)». М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
3. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: ООО «Речь», 2003. – 350 с.
4. ЭБС "Znanium": Симонов В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П. Симонов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.
5. Кузьмина Н.В. Методы системного педагогического исследования. – Л., 2012.
6. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований: (Дидактический аспект). – М.: Просвещение, 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. Таблица распределения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/sttable.html/> (дата обращения: 25.03.2016).
10. Программа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mtas.ru/uploads/stat.zip/> (дата обращения: 15.03.2016).
11. Решение статистического критерия хи-квадрат вручную. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://medstatistic.ru/theory/hi\\_kvadrat.html/](http://medstatistic.ru/theory/hi_kvadrat.html/) (дата обращения: 15.04.2016).
12. Руководство по программе и по статистическим методам в педагогических исследованиях. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://methodolog.ru/books/pedstat.pdf/> (дата обращения: 17.03.2016).

13. Лекция Д.А. Новикова "Статистические методы в педагогических исследованиях" [https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY\\_ME](https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY_ME)

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

15. ИПО Горская Статистические методы в педагогических исследованиях [https://www.youtube.com/watch?v=90\\_iYbEpDik](https://www.youtube.com/watch?v=90_iYbEpDik)

16. Дисперсия, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации в Excel <https://www.youtube.com/watch?v=DW5-vfP1ezE>

## **IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ**

### **Амалий машғулотларни ўтказиш бўйича умумий йўриқнома**

Амалий машғулотларда тингловчилар информатика таълимининг турли норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари, информатика ўқитувчисининг фаолият функциялари: (*гностик, лойиҳалаш, конструкциялаш, диагностик, прогностик, коммуникатив, ишлаб чиқариш-технологик, ташкилотчилик*) ва информатика таълими соҳасидаги инновациялар билан танишадилар ва улар асосида амалий ишларни бажарадилар. Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда кичик гуруҳларга бўлиб ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий ва хорижий адабиётлардан, электрон ресурслардан, интернет материалларидан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

### **1-Амалий машғулот: Касбий соҳасидаги педагогик татқиқотларнинг ўзига хос хусусиятлари, уларни ташкил этиш ва ўтказишдаги ёндашувлар**

**Ишнинг мақсади:** Педагогик татқиқотларни таҳлил қилиш методлари. педагогик татқиқотлар натижалари таҳлил қилиш усуллари. Педагогик татқиқотларда статистик методлар ва улардан фойдаланиш қоидалари. Танланмалар ва уларнинг турлари. Педагогик татқиқотларда танланмалар ҳажми. Гипотеза ва уни шакллантириш. Гипотезаларни текшириш мезонлари. Корреляцион таҳлил ва унинг турлари ўз татқиқот ишларида ва янги ҳолатларда қўллаш малака ва кўникмаларини шакллантириш.

### **Амалий машғулот топшириқлари**

**Амалий топшириқда қўйидаги совопларга жавоб берилади ва гуруҳ билан муҳокама қилинади:**

**1.** Педагогик татқиқотларни таҳлил қилиш методларини изоҳланг ва ўз касбий соҳангиз бўйича солиштиринг

2. Педагогик тадқиқотлар натижалари таҳлил қилиш усулларидадан фойдаланиш усуллари муҳокама қилинг ва хулоса чиқарилг
3. Педагогик тадқиқотларда статистик методлар ва улардан фойдаланиш қоидаларини ўз илмий тадқиқот ишингизга қўлланг ва изоҳланг
4. Тадқиқотда танланмалар ва уларнинг турларини ажратилг
5. Ўз тадқиқотингиз бўйича гипотезани шакллантирилг ва изоҳланг.
6. Корреляцион таҳлил ва унинг турлари ўз тадқиқот ишларидан намуналар келтирилг ва гуруҳ билан муҳокама қилинг

## **2-Амалий машғулот: Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар**

**Ишнинг мақсади:** Педагогик тадқиқотларга информацион ёндашув, тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлари ва уларнинг имкониятлари тўғрисида тушунчаларни шакллантирилг ва амалиётдаги қўлланилиши бўйича билимларни ривожлантирилг.

### **Амалий машғулот топшириқлари**

**Амалий топшириқда қўйидаги совопларга жавоб берилди ва гуруҳ билан муҳокама қилинади:**

1. Педагогик тадқиқотларга информацион ёндашув
2. тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари
3. тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи дастурлари ва уларнинг имкониятлари билан танинилг ва дастур интерфесини ўрганилг

## **3-Амалий машғулот: Тадқиқот натижаларини таҳлил қилувчи ахборот тизимлари ва дастурлар билан ишлаш**

**Ишнинг мақсади:** “Педагогик статистика” дастури ва унинг имкониятлари. Корреляцион таҳлил алгоритми, Электрон жадваллар ва

статистика дастури ёрдамида корреляцион таҳлилни ўтказиш бўйича мустақил ижодий изланишни олиб бориш, билимларни излаб топиш, уларни янги ҳолатларда қўллаш малакаларини шакллантириш.

### **Амалий машғулот топшириқлари**

1. Педагогик статистика” дастури ва унинг имкониятлари билан таниши
2. Педагогик статистика дастурида корреляцион таҳлилни бажаринг
3. Электрон жадваллар ва статистика дастури ёрдамида статистик таҳлил утказинг
4. Ехсел дастури ёрдамида статистик функциялар билан ишлаш

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Новиков Д.А. *«Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи)»*. М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
2. Сидоренко Е. В. *Методы математической обработки в психологии*. – СПб.: ООО «Речь», 2003. – 350 с.
3. ЭБС "Znanium": Симонов В. П. *Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П. Симонов*. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.
4. Кузьмина Н.В. *Методы системного педагогического исследования*. – Л., 2012.
5. Бабанский Ю.К. *Проблемы повышения эффективности педагогических исследований: (Дидактический аспект)*. – М.: Просвещение, 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. Таблица распределения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/sttable.html/> (дата обращения: 25.03.2016).

9. Программа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mtas.ru/uploads/stat.zip/> (дата обращения: 15.03.2016).

10. Решение статистического критерия хи-квадрат вручную. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://medstatistic.ru/theory/hi\\_kvadrat.html/](http://medstatistic.ru/theory/hi_kvadrat.html/) (дата обращения: 15.04.2016).

11. Руководство по программе и по статистическим методам в педагогических исследованиях. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://methodolog.ru/books/pedstat.pdf/> (дата обращения: 17.03.2016).

12. Лекция Д.А. Новикова "Статистические методы в педагогических исследованиях" [https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY\\_ME](https://www.youtube.com/watch?v=0olHnKYY_ME)

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

14. ИПО Горская Статистические методы в педагогических исследованиях [https://www.youtube.com/watch?v=90\\_iYbEpDik](https://www.youtube.com/watch?v=90_iYbEpDik)

15. Дисперсия, среднее квадратичное отклонение, коэффициент вариации в Excel <https://www.youtube.com/watch?v=DW5-vfP1ezE>

## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

### Кейс-стади: “Математик статистика элементлари”

"Математик статистика элементлари" ўрганиш мисолини, дидактик топшириқларга мувофиқ Кейс технологиясидан фойдаланган ҳолда босқичма-босқич ташкил этилган ўқув машғулотининг хусусиятларини кўрсатиб берамиз.

Бўлажак ўқитувчи ўқув жараёнида замонавий ахборот технологияларидан фойдаланмасдан тўлақонли таълим ололмаслиги сабабли, бу борада амалий дастурий пакетлардан фойдаланган ҳолда ҳал этиладиган вазифалар мавжуд.

1-босқич. Ўқув матнлари билан ишлаш: ўқув матнини ўрганиш; конспект тузиш (берилган саволларга жавоб тайёрлаш); луғат ёки маълумотномани ишлаб чиқиш ва бошқалар.

Кутилаётган натижа: ўрганилаётган объектлар ва уларнинг хусусиятлари тўғрисида билимларни шакллантириш.

Дидактик вазифалар: шаклланган тушунчалар тизимига янги тушунчаларни киритиш; тингловчилар тезаурусини кенгайтириш; материалга дискурсив ботиш; танқидий фикрлашни ривожлантириш.

Шундай қилиб, "Математик статистика элементлари"ни ўрганиш жараёнида тингловчиларга қуйидаги вазифаларни таклиф қилиш мумкин.

Вазифа 1. Математик статистика элементлари мавзуси матни ўрганинг

Матнни ўқиётганда, ушбу маълумотни ўзингизнинг тушунишингизни махсус эслатмалар ёрдамида кўрсатинг:

тасдиқ белгиси (□) сиз аллақачон билган матндаги маълумотларни белгилайди;

плюс белгиси (+) янги билимларни, янги маълумотларни билдиради,

савол белгиси (?) тушунарсиз бўлиб қолган ва қўшимча маълумот талаб қиладиган, қўшимча маълумот олиш истагини билдиради;

ундов белгиси (!) шубҳали ва муҳокамани талаб қиладиган нарсани белгилайди.

2-топшириқ. Қуйидаги тушунчалар учун терминологик луғат тузинг: ўзгарувчи, ўзгарувчилар турлари, намуналар ва умумий популяциялар, танланмалар ҳажми, дисперция диапазоли, частота, частоталар турлари, дискрет ва интервал орлиги, гистограмма, кўпбурчак, ўртача қийматлар, режим, медиан, тафовут, тузатилган стандарт оғиш.

2-топшириқ қатнашчилар томонидан "Математик статистика элементлари" мавзусини ўрганиш бошланишида, масалан, уйга вазифа сифатида, мавзу бўйича кириш маърузасидан олдин бажарилиши мумкин. Бу маъруза материални тингловчилар томонидан идрок этишни яхшилайти ва натижада уни ўзлаштириш сифатини яхшилайти. Математик статистика муаммоларини ҳал қилиш зарур ҳисоблаш алгоритмининг сонли бажариш ва ечим натижаларини график изохлаш билан боғлиқ бўлган ҳисоблашнинг катта ҳажмининг англатади.

Шу сабабли, тингловчилар Excel-да қуйидаги усуллардан фойдаланиб ҳисоб-китобларни амалга ошириш учун етарли кўникмаларга эга деб тахмин қилинади.

- электрон жадвал ячейкаларида арифметик ифодаларни дастурлаш;
- Excel функциялари (асосан математик ва статистик).

Эсдан чиқиб қолган билимларни тўлдириш учун тингловчилар қуйидаги топшириқни бажаришлари керак....

Вазифа 6. Еттинчи синфда математикадан йиллик тестни топширган ўқувчиларнинг муваффақиятини аниқлаш талаб қилинади.

Ишларни текшириш натижасида қуйидаги баҳо белгилар қўйилди: 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.

Талаб қилинади:

1. Статистик маълумотларга бирламчи ишлов бериш ва танланманинг сонли хусусиятларини ҳисоблаш.

А. Дискрет ва интервал вариацион қаторларни тузинг.

Б. Кўпбурчак, гистограмма, кумулятив эгри чизиқлардан ташкил топган полигонлар яратинг

В. Танланмаларнинг сон хусусиятларини аниқланг: танланманинг ўртача, мода, медиана, тузатилган дисперция, вариация коэффициенти. Ўқувчиларнинг ўзлаштириш сифати тўғрисида хулоса тузинг.

Д. Дискрет ва интервал вариацион қаторлар учун сонли хусусиятларни аниқлаш усулларидаги дисперцияларни аниқлаш.

Энг тўғри йўл қайси? Жавобни асосланг.

Е. Ўрта баҳо учун ишонч оралиғини топинг. Ушбу мактабнинг барча еттинчи синфларидаги ўқувчиларнинг ўртача баҳоси белгиланган ишонч оралиғида бўлади, деб айтиш мумкинми? Жавобни асосланг.

2. Б, С нукталарини Excel ёрдамида бажаринг.

Вазифа 7. Меҳмонхонада мижозлардан сўров ўтказиш амалга оширилади - улар меҳмонхона хизматдан чиқишдан олдин 10 балли шкала бўйича баҳо беришларини сўрашади. Кузатувлардан маълумки, 8, 9, 10 рейтинглари келажакда ушбу меҳмонхонанинг хизматларидан фойдаланишни режалаштирган доимий мижозлар томонидан берилади. 5, 6, 7-баллар одатда яшашдан қониққан мижозлар томонидан берилади, аммо келажакда қолиш учун бошқа жой кидиради. 5-дан паст бўлган рейтинглар хизмат сифатидан норози бўлган ва ҳеч қачон ушбу меҳмонхонага қайтиб келмайдиган мижозлар томонидан берилади. Меҳмонхона менежери ўтган йил давомида таҳлил қилиш учун тасодифий равишда 20 та сўровномани танлаб олди ва натижаларини 2-жадвалга киритди

2-жадвал. Харидорларни сўров натижалари

Баҳолаш баллари	3 4 5 6 7 8 9 10	жами
Одамлар сони	1 3 2 2 1 3 6 2	20

Ушбу натижаларга асосланиб:

А. Частотали кўпбурчакни, кумулятив эгри чизиқли полигонлар чизинг.

Б. Ўртача арифметик қийматини топинг.

С. Ўтган йили меҳмонхонада бўлган мижозларнинг 55 фоизи келажакда бу ерга ташриф буюриши ҳақида меҳмонхона раҳбариятига хабар бериш орқали Меҳмонхона менежернинг ҳақлигини аниқланг. Жавобни асосланг.

Шуни таъкидлаш керакки, одатдаги муаммоларни ҳал қилиш алгоритми берилган вазифалар математик компетентлиги ва кўникмаларни ўзлаштиришда алоҳида аҳамиятга эга. Амалиёт шуни кўрсатадики, агар тингловчилар бундай муаммоларни ҳал қилиш алгоритмларини билишса, улар материални ўрганишга ва вазифани муваффақиятли бажаришга ҳаракат қилишади. Оддий муаммони ҳал қилиш учун тайёр намунани ўрганиш, алгоритмни гуруҳли ишлаб чиқиш ва жамоавий муҳокама, қоида тарқасида, тўғри ечим схемасини ишлаб чиқишга олиб келади. Шу муносабат билан, 6, 7. типик ва вазиятли вазифаларни ҳал қилгандан сўнг, иккинчи босқичнинг вазифаларини кичик гуруҳларда бажариш тавсия этилади, тингловчилар "Математик статистика элементлари" ни ўрганиш бошида қурилган индивидуал моделларни (оқим жадвали, мос ёзувлар жадвали) таққослашга тақлиф қилинади. иш билан ишлашнинг учинчи босқичида жамоавий иш натижасида.

10 - 11-синф ўқувчилари учун дастлабки статистик маълумотларни қайта ишлаш муаммоларини ҳал қилиш қобилиятини шакллантиришга ёрдам берадиган вазифалар тизимини ишлаб чиқинг.

4-босқич Рефлексияни ташкиллаштириш: резюме, иншо ёзиш ва ҳк.; ўзини ўзи баҳолаш шакллари тўлдириш; ўзаро баҳо.

Кутилаётган натижа: ишланган материални мустаҳкамлаш ва тингловчиларнинг тажрибасини ошириш.

Дидактик вазифалар: ўрганилган нарсаларни тушуниш ва қадрлаш; интроспекция ва ўзини ўзи муносиб баҳолаш қобилиятларини ривожлантириш; материални янада ўрганиш учун мотивацияни шакллантириш.

### **Саволлар:**

1. Сизнингча ушбу ҳолатда муаммо мавжудми ва агар бор бўлса у қандай муаммо?

2. Ушбу вазиятда муаммони қайд этувчи қандай исбот-далилларни келтира оласиз?
3. Мазкур ҳолатдаги салбий таъсир этувчи ҳолатларни аниқланг ва сабабини ажратиб кўрсатинг.
4. Муаллифнинг ечими сизни қониқтирадими?
5. Бундай вазиятда сиз муаммони қандай бартараф этган бўлар эдингиз?

**Амалий вазиятни босқичма – босқич таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича ўқувчиларга методик кўрсатмалар**

**Кейс-стадини ечиш бўйича индивидуал иш йўриқномаси**

1. Аввало, кейс-стади билан танишинг. Муаммоли вазият ҳақида тушунча ҳосил қилиш учун бор бўлган бутун ахборотни диққат билан ўқиб чиқинг. Ўқиш пайтида вазиятни таҳлил қилишга ҳаракат қилинг.
2. Биринчи саволга жавоб беринг.
3. Маълумотларни яна бир маротаба диққат билан ўқиб чиқинг. Сиз учун муҳим бўлган сатрларни қуйидаги ҳарфлар ёрдамида белгиланг:
  - “Д” ҳарфи – муаммони тасдиқловчи далиллар,
  - “С” ҳарфи – муаммо сабабларини,
  - “О.О.Й.” ҳарфлари – муаммони олдини олиш йўллари.
4. Ушбу белгилар 2,3,4 саволларга ечим топишга ёрдам беради.
5. Яна бир бор саволларга жавоб беришга ҳаракат қилинг.

**Гуруҳларда кейс-стадини ечиш бўйича йўриқнома.**

1. Индивидуал ечилган кейс-стади вазиятлар билан танишиб чиқинг.
2. Гуруҳ сардорини танланг.
3. Ватман қоғозларда қуйидаги жадвални чизинг.

**Муаммони таҳлил қилиш ва ечиш жадвали**

<b>Муаммони тасдиқловчи далиллари</b>	<b>Муаммони келиб чиқиш сабаблари</b>	<b>Муаллиф томонидан</b>	<b>Гуруҳ ечими</b>
---------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	--------------------

		<b>таклиф қилинган ечим</b>	

Ишни якунлаб, тақдиротга тайёрланг.

**Аудиториядан ташқари бажарилган иш учун  
баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари**

Ўқувчилар рўйхати	Асосий муаммо ажратиб олиниб, тадқиқот объекти аниқланган макс. 6 б	Муаммоли ва- зиятнинг келиб чиқиш сабаби ва далиллари аниқ кўрсатилган макс. 4 б	Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракат- лари аниқ кўрса- тилган макс. 10 б	Жами  макс.20 б

**Аудиторияда бажарилган иш учун  
баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари**

Гуруҳлар рўйхати	Гуруҳ фаол  Макс. 1 б	Маълумотлар кўрғазмали тақдим этилди макс. 4 б	Жавоблар тўлиқ ва аниқ берилди  макс. 5 б	Жами  макс. 10 б
1.				
2.				
3.				

8-10 балл – “аъло”, 6- 8 балл – “яхши”, 4- 6 балл – “қониқарли”, 0 -4 балл – “қониқарсиз”.

## Ўқув-методик ҳужжатлар

### MS Excel да статистик масалаларни ечишда юзага келадиган камчиликлар

**Формулани клавиатура орқали киритиш:** «=» белгисини қўйиб, кейин формулалар киритилади. Киритиш пайтида белгилар формулалар қаторида ҳамда фаоллашган катакчада пайдо бўлади. Формулаларни киритишда одатдаги тахрирлаш тугмаларидан фойдаланиш мумкин.

**Катакчалар манзилени кўрсатиш юли билан формулалар киритиш:** Бу усулда ҳам формулалар клавиатурадан киритиш орқали, лекин камрок фойдаланган ҳолда амалга оширилади.

**Функция** – бу формулаларда қўлланиладиган киритиб қўйилган тайёр ускуналар қолипидир. Улар мураккаб бўлган математик ва мантиқий амалларни бажаради.

Функциялар қўйидаги ишларни бажариш имконини беради.

1. Формулаларни қисқартириш.
2. Формулалар бўйича бошқа қилиб бўлмайдиган ҳисоб ишларини бажариш.
3. Айрим муҳаррирлик масалаларини ҳал қилишни тезлаштириш.

Excelдаги «**Мастер функции**» (Функция устаси) функция ва унинг аргументини ярим автоматик тартибда киритишга имкон яратади.

«**Мастер функции**» (Функциялар устаси) ни қўллаш функциянинг ёзилиши ва унинг ҳамма аргументларини синтактик тўғри тартибда киритилишини таъминлайди. «**Мастер функции**» (Функциялар устаси) ни ишга тушириш учун стандарт ускуналар қаторидаги



тугмасини сичқонча кўрсаткичи билан танлаш лозим. «**Мастер функции**» (Функтсиялар устаси) иккита мулоқот шаклидаги дарчасига эга. *Категориялар дарча*да 11 та турли хил соҳаларга тегишли бўлган функтсиялар категориялари берилган.



## **Ўқитувчи томонидан кейс-стадини ечиш ва таҳлил қилиш варианты** ***Кейс-стадидаги асосий муаммо***

“Ехсел электрон жадвали асосида статистик масалаларни ечишнинг оптимал вариантларидаги муаммолар ва уларни ҳал қилиш йўллари”.

### ***Муаммони тасдиқловчи далиллар***

Муаммоли вазиятни таҳлил қилишга ҳаракат қиламиз. Корхоналарда юзага келадиган муаммоларни ва бўладиган сарф-ҳаражатларни енг камини ҳисоблашда юзага келадиган муаммоларни кўриб чиқамиз:

1. MS Excel электрон жадвалида сарф бўладиган ҳаражатларни ҳисоблашда формулаларни клавиатура орқали киритиш.
2. Катакчаларни манзилни кўрсатиш йўли билан формулалар киритиш.
3. Функциялар ва уларнинг бажарадиган ишлари.
4. «Мастер функции»ни функциялар ва уларнинг аргументларини ярим автоматик равишда киритилиши.
5. «Мастер функции»ни ишга тушириш йўллари.
6. «Мастер функции»ни функциялар категориялари.

### ***Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари:***

*MS Excel* электрон жадвали ҳисоб-китоб учун мўлжалланган. MS Excel электрон жадвалида жадвалга формулалар ёзиш, диаграммалар билан ишлаш, бошқа программалар билан ахборот алмашиш, битта файл (китоб)да бир нечта варақ очиб ишлатиш, макрослар ёзиш ва уларга Висуал Басисда ўзгартиришлар киритиш, таёр ҳужжатларни принтерда чоп этиш ва шу каби бир қанча амалларни бажариш мумкин. MS Excel бош менюси буйруқлари ва ускуналар қатори тугмалари Word матн муҳарририникига ўхшаб кетади ва номи бир хил менюлар худди Word даги каби ёки шунга ўхшаш вазифаларни бажаради.

***Муаллиф ўз мақоласида муаммони олдини олиш қуйидаги йўлларини кўрсатиб берган:*** Электрон жадваллар асосан ситатистик масалаларни чишга

мўлжалланган бўлсада, унинг таркибига кирувчи воситалар бошқа соҳага тегишли масалаларни ечишга ҳам, масалан, формулалар бўйича ҳисоблаш ишларини олиб бориш, график ва диаграммалар кўришга ҳам катта ёрдам беради. Шунинг учун MS Excel дастурини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади ва ҳар бир фойдаланувчидан

MS Excel билан ишлай олиш кўникмасига эга бўлиш талаб этилади.

Инсон ўз иш фаолияти давомида кўпинча бирор керакли маълумот олиш учун бир хил, зерикарли, баъзида эса, мураккаб бўлган ишларини бажаришга мажбур бўлади. MS Excel дастури мана шу ишларни осонлаштириш ва қизиқарли қилиш мақсадида ишлаб чиқилгандир.

### **Яқуний хулоса**

**Муаммонинг ечими:** Вазифа 9. Берилган мавзу бўйича қисқа иншо ёзинг (вариант тингловчиларнинг хоҳишига кўра танланади ёки ўқитувчи томонидан белгиланади).

Вариант 1: "Ҳақиқий ҳаётдаги математик статистика." Математик статистика усулларини турли соҳаларда қўллаш бўйича мисоллар келтириш керак.

2-вариант: "Ҳақиқий ҳаётда ўртача кўрсаткичлардан фойдаланиш." Ишда турли соҳаларда ўртача кўрсаткичлардан фойдаланишга мисоллар келтириш керак, шунингдек қувват ўртача кўрсаткичлари ва таркибий ўртача кўрсаткичлардан фойдаланишни қиёсий таҳлилинини ўтказиш керак.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаймизки, математика ўқитувчиларинини қайта тайёрлаш жараёнида Кейс технологиясидан фойдаланиш қайта тайёрлаш курслари тингловчиларга математикани касбий йўналтирилган ўқитишнинг ташкил қилинишига ёрдам беради.

### **Кейс2: педагогик тадқиқотларда математик статистика усуллари**

**Мақсад.** ўқув жараёнига Кейс технологиясини жорий қилиш:

Умумий компетенцияни шакллантириш

Ўзингизнинг ҳаракатларингизни ташкил қилинг, одатийларни танланг касбий вазифаларни бажариш усуллари ва методлари, уларни баҳолаш самарадорлик ва сифат.

Керакли маълумотларни қидириш, таҳлил қилиш ва баҳолаш профессионал муаммоларни ўрнатиш ва ҳал қилиш учун, профессионал ва шахсий ўсиш.

Касбий кўрсаткичларни яхшилаш учун ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланинг.

**Йўриқнома картаси "МАТЕМАТИКА"** фанидан ишлар янги билим соҳасини ўзлаштириш бўйича ишларингизни иложи борича аниқ ва равшан қилиш учун мўлжалланган.

Ва жуда қизик. Бундай ҳолатлар ўқув машғулотида ҳам (назарий ва амалий) ҳам, мустақил ишларни бажаришда ҳам сизнинг ишингизни осонлаштиради.

Ҳар бир ишнинг тузилиши қуйидагича тузилган:

- сюжет қисми - муаммони кўришга ва ушбу мавзунини ўрганиш зарурлигини тушунишга ёрдам беради;
- Ахборот қисми - математик билимлардаги бўшлиқларни тўлдиришга ёрдам беради;
- Услубий қисм - бу сизнинг кўникмаларингизни, умумий ва касбий компетенцияларингизни шакллантиришга ёрдам беради.

Ишнинг мазмунини ўзлаштириш натижасида сиз қуйидагиларга эга бўлишингиз керак.

- касбий масалаларни ечишда математик усулларни қўллаш
- вазифалар;
- статистик тавсифларни тасдиқлаш учун маълумот тўплаш;
- бу маълумотларни қайта ишлаш;
- олинган маълумотларни ингл.
- билиш: - математик статистиканинг асосий тушунчаларини;

- статистик хусусиятлар;
- геометрик кўринишни яратиш учун маълумотлардан фойдаланиш;

Ишлар билан ишлашда сиз услубий кўрсатмаларга амал қилишингиз керак:

Биринчи кадам (сюжет қисми) - вазият, унинг хусусиятлари билан танишиш

Иккинчи босқич - муаммони аниқлаш

Учинчи босқич - муаммони ҳал қилиш босқичига ўтиш

Тўртинчи кадам ечим устида ишлаш

Бешинчи кадам натижага эришиш

### **Мазмун(Сюжет)**

Анвар бўш вақтларида спорт билан шуғулланадиган коллеж ўқувчиси. Фаол, йигит келажакда билимли ва муваффақиятли бўлишни орзу қилади, шунинг учун у ҳамма нарсани билишни ва унга эришишни хоҳлайди. Мактаб дафтарларини тақсимлаб бўлгач, у математикадан тезисни кўрди ва доскада туриб, жадвалга кўра статистикани ўқий олмаган бир воқеа хаёлга келди. Авар жилмайиб қўйди ва ҳозирда жадвалга мувофиқ маълумотларни ўқиш учун ҳеч қандай муаммо йўқлигини тушунди, аммо ўзи ҳам мавжуд маълумотни аниқ кўрсатишни ўрганмади. Анвар тўпланган маълумотларни босқичма-босқич қайта ишлаш тўғрисида қарор қабул қила олмайди. Аниқлик киритиш, Анварни чалғитиш ва чалғитиш учун кўпинча ахборотни қайта ишлаш босқичларини белгилашнинг ўрнига, тайёр ечимларни кўриб чиқиш. Вазият келажакда касбий фаолияти учун ушбу муаммони ҳал қилиш зарурлигини тушунганлиги сабабли оғирлашади. Яхшиямки, Анвар ақлга сиғмайдиган оптимист. Ҳар қандай оптимист сингари, унинг кўплаб дўстлари бор. Ва нима учун ўзларининг интеллектуал ресурсларини вақт ва маконга диққат билан ушбу кичик вазиятга ёндошиш: **тушунишни ва маълумотларни йиғиш ва қайта ишлаш жараёнини қандай енгиб ўтиш, визуализацияни яратиш керак? Эҳтимол, кимдир уни аллақачон мағлуб етганми? Муаммони ҳал**

**қилиш учун кимдир тўғри йўлга эгами? Ва умуман бу ҳақда ташвишланиш кераклигини қандай тушуниш керак?**

### **Назарий қисм**

Муаммони тўғри ҳал қилишга имкон берадиган қўшимча маълумотлар:

Вазифалар:

1. Кйидагиларни аниқланг. Жавобларни назарий қисмдан топинг, уни дафтарга ёзинг

- статистика бу .....

- ишлов берилмаган статистик маълумотлар - .....

- олинган тажриба қийматлари ..... дейилади ва уларнинг йиғиндиси .....

- статистик тавсифларнинг таърифларини ёзинг:

- танланманинг арифметик ўртача қиймати ... ..,

- медиана ...

- мода ...

Статистика - бу жамият ва ижтимоий ишлаб чиқариш ривожланишининг миқдорий кўрсаткичларини ўрганадиган фан.

"Статистика" атамаси латинча "статус" (статус) сўзидан келиб чиққан бўлиб, "ҳолат ва ҳолат" деган маънони англатади.

Статистиканинг пайдо бўлиши давлат бошқаруви эҳтиёжлари билан боғлиқ эди. Илгари пайдо бўлган давлатлар - Хитой, Миср, Қадимги Юнонистон статистик амалиётга асос яратган аҳолиси ва таркиби, фуқароларнинг мулкӣ ҳолати, чорва моллари, эрлар ва бошқалар тўғрисидаги маълумотларга муҳтож эди. Статистик маълумотларга талаб капитализмнинг шаклланиши ва ривожланиши даврида бир неча бор ошди, бу эса илмий статистиканинг шаклланишига туртки бўлди.

Статистик прогнозларнинг қатъий илмий базасининг ёъқлиги, статистик маълумотларни ўзбошимчалик билан талқин қилиш Буюк Британиянинг Бош

вазири Б.Дизраелига 19-асрнинг охирида: "Ёлғоннинг уч тури мавжуд. Фақат ёлғон, очиқчасига ёлғон ва статистика".

XX асрда турли хил маълумотларни яратиш учун маълумот тўплаш, сақлаш ва қайта ишлашнинг универсал усулларига эга бўлган математик статистика пайдо бўлди. Математик статистиканинг вазифаси илмий ва амалий хулосаларни олиш учун статистик маълумотларни тўплаш ва қайта ишлаш усулларини яратишдир.

Статистик маълумотлар бу оммавий ходисалар тўғрисидаги рақамли маълумотлар.

Эҳтимоллар назарияси ва статистиканинг энг муҳим тушунчаларидан бири бу тасодифий ўзгарувчи.

Тасодифий ўзгарувчининг таърифини эсланг.

Тасодифий ўзгарувчи - бу қийматлари синовнинг тасодифий натижасига боғлиқ бўлган ўзгарувчи.

Агар сиз тасодифий ўзгарувчининг қийматлари тўпламини ўрганмоқчи бўлсангиз, унда қуйидаги статистик тадқиқотларни ўтказинг.

- маълумот тўплаш (статистик кузатув)

Гуруҳлаш статистикаси

- Маълумот тақдимоти

Статистик маълумотларнинг таҳлили

### **Кейс топшириқлари**

Касбий соҳангиз бўйича статистик таҳлил методлари бўйича кейс ишлаб чиқинг ва уни лойиҳалаштиринг:

1. Математик статистика методлари нима учун қўлланилади ва унинг қўлланиш мақсадини аниқлаштиринг

2. Педагогик тадқиқотларда статистик методлардан фойдаланиб кейслар ишлаб чиқинг

3. Илмий тадқиқот муаммо бўйича тажриба синов ишларини ташкил этиш кейсини яратинг

## VI. ГЛОССАРИЙ

Термин ва ўзбек тилидаги шарҳи	рус тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
<b>Аналитик гуруҳлаш</b> - ўрганилаётган ҳодисалар ва уларнинг хусусиятлари ўртасидаги боғлиқликни аниқлайдиган гуруҳлаш.	<b>Аналитическая группировка</b> - группировка, выявляющая взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.	Analytical grouping - a grouping that identifies the relationship between the studied phenomena and their features.
<b>Такрорий бўлмаган танлов</b> - бу танланган танлаб олиш жараёни бўлиб, бунда сараланган танлаб олинган танлов кейинги танловда қатнашмайди.	<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>Вариацион қатор</b> -микдорий асосда қурилган кетма-кетликдир.	<b>Вариационный ряд распределения</b> - ряд, построенный по количественному признаку.	The variation series of distribution is a series built on a quantitative basis.
<b>Вариация</b> - ўзгарувчанлик, статистик популяцияда хусусият қийматларининг ўзгариши.	<b>Вариация</b> – колеблемость, изменение значений признака в статистической совокупности.	Variation - variability, change in the values of a feature in a statistical population.
<b>Интервал қиймати</b> - ораликнинг юқори ва пастки чегаралари орасидаги фарқ.	<b>Величина интервала</b> - разность между верхней и нижней границами интервала.	Interval value - the difference between the upper and lower limits of the interval.
<b>Ўртача қиймат</b> - бу жой ва вақтнинг аниқ шароитида статистик популяцияда хусусиятнинг	<b>Величина средняя</b> – обобщенная количественная характеристика признака в статистической	The average value is a generalized quantitative characteristic of a feature in a statistical population in

умумлаштирилган миқдорий тавсифи.	совокупности в конкретных условиях места и времени.	specific conditions of place and time.
<b>Танланма кузатиш</b> - бу кузатилиши керак бўлган ўрганилаётган популяциянинг тасодифий танлаш принципига асосланган доимий бўлмаган кузатув тури.	<b>Выборочное наблюдение</b> – вид несплошного наблюдения, основанный на принципе случайного отбора тех единиц изучаемой совокупности, которые должны быть подвергнуты наблюдению.	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.
<b>Дискрет вариацион қатор</b> - дискрет хусусиятга кўра ходиса бўлинмаларининг тарқалиши.	<b>Дискретный вариационный ряд</b> - распределение единиц совокупности по дискретному признаку.	Discrete variation series - the distribution of units of the population according to a discrete feature.
<b>Дисперсия</b> - бу белгининг индивидуал қийматларининг ўртача қийматларидан четга чиқиш квадратларининг ўртача қиймати.	<b>Дисперсия</b> – средняя величина квадратов отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины.	Dispersion - the average value of the squares of the deviations of the individual values of the trait from their average value.
<b>Кузатиш бирлиги</b> бу рўйхатга олинадиган хусусиятларнинг ташувчиси бўлган объектнинг таркибий элементидир.	<b>Единица наблюдения</b> - составной элемент объекта, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации.	An observation unit is a constituent element of an object, which is a carrier of features to be registered.
<b>Қонуният</b> - ходисаларнинг такрорланишини, кетма-кетлигини ва тартибини ўзгартириш.	<b>Закономерность</b> – повторяемость, последовательность и порядок изменений в явлениях.	Regularity - the repeatability, sequence and order of changes in phenomena.
<b>Ёпиқ интерваллар</b> ҳар икки чегара билан белгиланган интерваллардир.	<b>Закрытые интервалы</b> - интервалы, у которых обозначены обе границы.	Closed intervals are intervals with both boundaries marked.



<p><b>Интервал</b> - маълум чегаралар ичида жойлашган ўзгарувчан хусусиятнинг қийматлари.</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>Статистик тадқиқотлар</b> - статистик усуллар тизими орқали ижтимоий-иқтисодий, техник, биологик ва бошқа объектлар ва ҳодисаларни билиш жараёни.</p>	<p><b>Исследование статистическое</b> – процесс познания социально-экономических, технических, биологических и прочих объектов и явлений посредством системы статистических методов.</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>Квартил</b> - бу тартибланган ҳодисани тўрт тенг қисмга бўлувчи хусусиятнинг қиймати.</p>	<p><b>Квартили</b> – значение признака, делящие ранжированную совокупность на четыре равновеликие части.</p>	<p>Quartiles - the value of a feature dividing the ranked population into four equal parts.</p>
<p><b>Таснифлаш</b> - ҳодисалар ва нарсаларнинг ўхшашликлари ва фарқлари асосида маълум гуруҳларга, синфларга, тоифаларга бўлиниши.</p>	<p><b>Классификация</b> - систематическое распределение явлений и объектов на определенные группы, классы, разряды на основании их сходства и различия.</p>	<p>Classification - the systematic distribution of phenomena and objects into certain groups, classes, categories based on their similarities and differences.</p>
<p><b>Корреляцион таҳлил</b> - бу иккита хусусият (жуфтлик муносабати билан) ва самарали ва факториал хусусиятлар тўплами (мультифакториал муносабат билан) ўртасидаги ўзаро боғлиқликни миқдорий аниқлаш.</p>	<p><b>Корреляционный анализ</b> – количественное определение тесноты связи между двумя признаками (при парной связи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи).</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>Корреляция</b> - бу қатъий функционал</p>	<p><b>Корреляция</b> – статистическая</p>	<p>Correlation is a statistical</p>

<p>хусусиятга эга бўлмаган тасодифий ўзгарувчилар орасидаги статистик боғлиқлик, бунда тасодифий ўзгарувчилардан бирини ўзгартириш иккинчисининг математик кутилишини ўзгартиришга олиб келади.</p>	<p>зависимость между случайными величинами, не имеющая строго функционального характера, при которой изменение одной из случайных величин приводит к изменению математического ожидания другой.</p>	<p>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 the mathematical expectation of the other.</p>
<p><b>Кичик танланма</b> - танлаб кузатиш, уларнинг сони 30 тадан ошмайди.</p>	<p><b>Малая выборка</b> – выборочное наблюдение, численность единиц которого не превышает 30.</p>	<p>Small sample - selective observation, the number of units of which does not exceed 30.</p>
<p><b>Медиана</b> - тартибланган аҳоли ўртасида хусусиятнинг қиймати.</p>	<p><b>Медиана</b> – значение признака, приходящееся на середину ранжированной совокупности.</p>	<p>Median - the value of a feature in the middle of the ranked population.</p>
<p><b>Мода</b> - бу энг катта частотада такрорланадиган ўрганилаётган белгининг маъноси.</p>	<p><b>Мода</b> – значение изучаемого признака, повторяющееся с наибольшей частотой.</p>	<p>Fashion is the meaning of the trait under study, which is repeated with the greatest frequency.</p>
<p><b>Монографик кузатиш</b> - доимий бўлмаган кузатувнинг бир тури бўлиб, унда ўрганилаётган популяциянинг алоҳида гуруҳлари, одатда, ҳар қандай янги турдаги ҳодисаларнинг вакиллари чуқур текширувдан ўтказилади.</p>	<p><b>Монографическое наблюдение</b> – представляет собой вид несплошного наблюдения, при котором тщательному обследованию подвергаются отдельные единицы изучаемой совокупности, обычно представители каких-либо новых типов явлений.</p>	<p>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.</p>
<p><b>Танланма кузатиш</b> - ўрганилиши лозим</p>	<p><b>Наблюдение выборочное</b> – вид</p>	<p>Selective observation is a type of</p>

<p>бўлган ходисанинг тасодифий танлаш принципига асосланган узлуксиз кузатиш тури.</p>	<p>несплошного наблюдения, основанный на принципе случайного отбора тех единиц изучаемой совокупности, которые должны быть подвергнуты наблюдению.</p>	<p>discontinuous observation based on the principle of random selection of those units of the studied population that should be observed.</p>
<p><b>Статистик кузатиш</b> - бу олдиндан ишлаб чиқилган дастурга мувофиқ муҳим хусусиятларни рўйхатдан ўтказиш орқали ўрганилаётган ҳодисалар ва жараёнлар тўғрисида маълумотларнинг мунтазам, илмий жиҳатдан ташкил этилган тўплами.</p>	<p><b>Наблюдение статистическое</b> – планомерный, научно организованный сбор данных об изучаемых явлениях и процессах путем регистрации по заранее разработанной программе существенных признаков.</p>	<p>Statistical observation is a systematic, 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>Интервалнинг пастки чегараси</b> ундаги хусусиятнинг энг кичик қиймати.</p>	<p><b>Нижняя граница интервала</b> - наименьшее значение признака в нем.</p>	<p>The lower boundary of the interval is the smallest value of the feature in it.</p>
<p><b>Статистиканинг умумий назарияси</b> - ижтимоий-иқтисодий ҳодисаларни рақамли қамраб олишнинг энг умумий тамойиллари, қоидалари ва қонунлари тўғрисидаги статистика фанининг бир соҳаси.</p>	<p><b>Общая теория статистики</b> – отрасль статистической науки о наиболее общих принципах, правилах и законах цифрового освещения социально – экономических явлений.</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>Кузатиш объекти</b> ўрганилаётган ижтимоий-иқтисодий ҳодисалар ва жараёнлар содир бўлган статистик тўпландир.</p>	<p><b>Объект наблюдения</b> -- статистическая совокупность, в которой протекают исследуемые социально-экономические явления и процессы.</p>	<p>The object of observation is a statistical aggregate in which the studied socio-economic phenomena and processes occur.</p>

<p><b>Сўров</b> - бу кузатув усули бўлиб, унда кузатилган маълумот респондентнинг сўзларидан олинади.</p>	<p><b>Опрос</b> - способ наблюдения, при котором наблюдаемые сведения получают со слов респондента.</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>Кузатиш хатоси</b> - ўрганилган миқдорларнинг ҳисобланган ва ҳақиқий қийматлари ўртасидаги тафовут</p>	<p><b>Ошибка наблюдения</b> - расхождение между расчетным и действительным значением изучаемых величин</p>	<p>Observation error - discrepancy between the calculated and actual values of the studied quantities</p>
<p><b>Жуфт йўналишдаги регрессия</b> - бу икки хусусият ўртасидаги муносабатларнинг аналитик ифодаси.</p>	<p><b>Парная регрессия</b> – аналитическое выражение связи двух признаков.</p>	<p>Pairwise regression is an analytical expression of the relationship between two features.</p>
<p><b>Статистиканинг предмети</b> - статистик кўрсаткичлар ёрдамида кўрсатиладиган сифатли аниқланган оммавий ижтимоий-иқтисодий ҳодисалар ва жараёнларнинг миқдорий жиҳати.</p>	<p><b>Предмет статистики</b> – количественная сторона качественно определенных массовых социально – экономических явлений и процессов, отображаемых посредством статистических показателей.</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>Муқобил белги</b> - бу қийматларнинг фақат иккита вариантга эга бўлган белги.</p>	<p><b>Признак альтернативный</b> – признак, имеющий только два варианта значений.</p>	<p>An alternative characteristic is a characteristic that has only two variants of values.</p>
<p><b>Сифатли белги</b> - белгиси, унинг индивидуал вариантлари тушунчалар ёки номлар кўринишида ифодаланади.</p>	<p><b>Признак качественный</b> – признак, отдельные варианты которого выражаются в виде понятий или наименований.</p>	<p>Qualitative trait - a sign, individual variants of which are expressed in the form of concepts or names.</p>
<p><b>Миқдорий белги</b> - баъзи бир вариантлари</p>	<p><b>Признак количественный</b> – признак, отдельные варианты которого</p>	<p>Quantitative trait - a trait, some variants of which have a</p>

микдорий ифодага эга бўлган белги.	имеют количественное выражение.	quantitative expression.
<b>Кузатув дастури</b> - кузатиш жараёнида қайд қилиниши керак бўлган белгилар (ёки саволлар) рўйхати.	<b>Программа наблюдения</b> - перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения.	Observation program - a list of signs (or questions) to be registered during the observation process.
<b>Ранг</b> - бу қийматларнинг кўтарилиш ёки пасайиш тартибда тартибга солинган атрибут қийматининг тартибли сони.	<b>Ранг</b> – порядковый номер значения признака, расположенного в порядке возрастания или убывания величин.	Rank is the ordinal number of the attribute value, arranged in ascending or descending order of values.
<b>Таксимот қатори</b> - бу маълум бир хил хусусиятга кўра популяцион бирликларни гуруҳларга ажратишдир.	<b>Ряд распределения</b> - упорядоченное распределение единиц совокупности на группы по определенному варьирующему признаку.	A distribution series is an ordered distribution of population units into groups according to a certain varying attribute.
<b>Статистик умумийлик</b> - бу массавий характерга эга, бир хил, маълум қийматга эга бўлган, алоҳида бирликларнинг ҳолати ва ўзаро боғлиқлик мавжуд бўлган бирликлар тўплами.	<b>Совокупность статистическая</b> – это множество единиц, обладающих массовостью, однородностью, определенной ценностью, взаимозависимостью состояний отдельных единиц и наличием вариации.	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>Статистика</b> - бу турли хил оммавий ҳодисалар билан боғлиқ маълумотларни тўплаш, тартибга солиш, таҳлил қилиш ва таққослаш мақсади бўлган ижтимоий фан.	<b>Статистика</b> – общественная наука, имеющая целью сбор, упорядочение, анализ и сопоставление данных, относящихся к самым разнообразным массовым явлениям.	Statistics is a social science with the goal of collecting, ordering, analyzing and comparing data related to a wide variety of mass phenomena.
<b>Статистик методология</b> - бу	<b>Статистическая методология</b> – система	Statistical methodology is a

<p>ижтимоий-иқтисодий ҳодисаларнинг таркиби, динамикаси ва ўзаро боғлиқлигида намоён бўладиган микдорий қонуниятларни ўрганишга қаратилган техникалар, усуллар ва усуллар тизими.</p>	<p>приемов, способов и методов, направленных на изучение количественных закономерностей, проявляющихся в структуре, динамике и взаимосвязи социально – экономических явлений.</p>	<p>system of techniques, methods and methods aimed at studying quantitative laws that manifest themselves in the structure, dynamics and interconnection of socio - economic phenomena.</p>
<p><b>Статистик кузатиш</b> - бу аҳолининг ҳар бир қисмидан танлаб олинган хусусиятларни рўйхатдан ўтказишни ўз ичига олган ижтимоий-иқтисодий ҳаёт ҳодисаларини оммавий, тизимли, илмий жиҳатдан ташкил этилган кузатув.</p>	<p><b>Статистическое наблюдение</b> - массовое, планомерное, научно организованное наблюдение за явлениями социальной и экономической жизни, которое заключается в регистрации признаков, отобранных у каждой единицы совокупности.</p>	<p>Statistical observation is a massive, systematic, scientifically 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>Статистик кузатувнинг аниқлиги</b> - статистик кузатув материаларида аниқланган ҳар қандай кўрсаткич кўрсаткичлари унинг ҳақиқий қийматига мос келадиган даражаси.</p>	<p><b>Точность статистического наблюдения</b> - степень соответствия величин какого-либо показателя, определяемого по материалам статистического наблюдения, действительной его величине.</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>Кузатувнинг мақсади</b> - ҳодиса ва жараёнларнинг ривожланиш белгиларини аниқлаш учун ишончли маълумотларни олиш.</p>	<p><b>Цель наблюдения</b> - получение достоверной информации для выявления закономерностей развития явлений и процессов.</p>	<p>The purpose of observation is to obtain reliable information to identify patterns of development of phenomena and processes.</p>

<p><b>Частоталар</b> - частоталар биттадан ёки жами фоиздан иборат бўлган фракцияларда ифодаланadi.</p>	<p><b>Частость</b> – частоты, выраженные в долях единицы или в процентах к итогу.</p>	<p>Frequency - frequencies expressed in fractions of one or as a percentage of the total.</p>
<p><b>Математик статистика</b> - бу математиканинг илмий ва амалий хулосалар чиқариш учун статистик маълумотларни тизимлаштириш, қайта ишлаш ва улардан фойдаланишнинг математик усулларига бағишланган бўлим.</p>	<p>Математическая статистика – раздел математики, посвященный математическим методам систематизации, обработки и использования статистических данных для научных и практических выводов.</p>	<p>Mathematical statistics is a section of mathematics devoted to mathematical methods of systematization, processing and use of statistical data for scientific and practical conclusions.</p>
<p><b>Статистик ёндашув</b> - бу тасодифий омиллар ва сабаблар фониди мунтазам ўзгарувчанликни аниқлаш. Математик статистика усуллари мавжуд ходисаларнинг параметрларини баҳолашга, ушбу ходисалар тўғрисидаги баъзи фаразларни синашга имкон беради.</p>	<p>Статистический подход – это выявление закономерной изменчивости на фоне случайных факторов и причин. Методы математической статистики позволяют оценить параметры имеющихся закономерностей, проверить те или иные гипотезы об этих закономерностях.</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>Қиёсий статистика</b>- Математик статистиканинг биринчи бўлими маълумотларни қулай шаклда тақдим этиш ва математик статистика ва эҳтимоллик назарияси нуқтаи назаридан маълумотни</p>	<p>Описательная статистика. Первый раздел математической статистики – описательная статистика – предназначен для представления данных в удобном виде и описания информации в терминах</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</p>

<p>тавсифлаш учун мўлжалланган.</p>	<p>математической статистики и теории вероятностей.</p>	<p>statistics and probability theory.</p>
<p><b>педагогик тадқиқотлар маълумотлари турлари.</b> Статистик усулларнинг қўлланишини таснифлаш учун маълумотлар. Турлари: 1 танланмали - эксперимент, сўров ёки кузатиш пайтида ўтказилган битта микдорий, номинал ёки даражадаги ўзгарувчини ўлчаш тўплами. Битта мисол учун тавсифловчи статистик усуллар қўлланилади. Бир нечта танланмали - эксперимент давомида ўтказилган бир нечта микдорий, номинал ёки даражадаги ўзгарувчилар ўлчовлари тўплами. Танланмалар: боғлиқ бўлмаган-тажрибада бир-биридан мустақил равишда олинган; боғлиқ - мавжуд бўлган кузатувларда ушбу ўзгарувчиларнинг қийматлари қандайдир тарзда бир-бири билан боғлиқ</p>	<p>Типы данных психолого-педагогического исследования. В целях классификации применимости статистических методов будем различать следующие типы исходных данных: 1. одна выборка – совокупность измерений одной количественной, номинальной или ранговой переменной, произведенных в ходе эксперимента, опроса или наблюдения. Для одной выборки используются статистические методы описательной статистики. 2. несколько выборок - совокупность измерений нескольких количественных, номинальных или ранговых переменных, произведенных в ходе эксперимента. Выборки могут быть: - независимые - получены в эксперименте независимо друг от друга; - зависимые – значения данных переменных каким-то образом согласованы (связаны) друг с другом в имеющихся наблюдениях.</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, 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>Гипотеза (асос, тахмин) - баёнот кўринишидаги илмий тахмин, унинг ҳақиқати ёки ёлғонлиги номаълум, аммо эмпирик (эмпирик) тасдиқланиши мумкин.</p>	<p>Гипотеза (основание, предположение) - научное предположение в виде высказывания, истинность или ложность которого неизвестны, но могут быть проверены опытным путем (эмпирически).</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>Педагогик тадқиқот методлари</b> - бу тадқиқот олиб бориш учун зарур бўлган маълумотлар ва материалларнинг ҳақиқийлигини кўрсатишга ёрдам берадиган тадқиқот усуллари ва воситалар йиғиндисидир.</p>	<p>Педагогические методы исследования - это набор исследовательских методов и инструментов, которые помогают продемонстрировать достоверность данных и материалов, необходимых для проведения исследования.</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>Педагогик тадқиқотлар</b> - бу ўқув жараёнидаги қарама-қаршилик ва муаммоларни ўрганиш, уларни бартараф этиш ва олдини олиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш учун мақсадли ташкил этилган жараёндир.</p>	<p>Педагогическое исследование - это целенаправленно организованный процесс изучения противоречий и проблем в учебном процессе, выработки рекомендаций по их устранению и предупреждению.</p>	<p>Pedagogicheskoe issledovanie - eto tselenapravlenno organizovannyu protsess izucheniya protivorechiy i problem v uchebnom protsesse, vyrobotki rekomendatsiy po ix ustraneniyu i preduprezhdeniyu.</p>
<p><b>Моделлаштириш усули</b> - бу умумий илмий тадқиқот усули бўлиб, унда идрок объекти ўзи ўрганилмайди, балки модел деб аталадиган шаклда унинг тасвири акс этади, аммо тадқиқот натижаси</p>	<p>Метод моделирования - это общенаучный метод исследования, при котором сам объект восприятия не изучается, а его изображение отражается в форме, называемой моделью, а результат исследования</p>	<p>Method modelirovaniya - это общенаучный метод issledovaniya, pri kotorom sam obyekt vospriyatiya ne izuchaetsya, a ego izobrajenie otrajaetsya v forme, nazываемой моделью, а результат исследования</p>

<p>моделдан объектга узатилади. У ёки бу объектни ўрганиш бошқа объектни ўрганиш орқали, маълум жиҳатдан биринчисига ўхшаш, кейинчалик иккинчи объектни ўрганиш натижаларининг биринчи объектига ўтказилиши билан амалга оширилади. Ушбу иккинчи объект биринчисининг модели деб номланади. Илм-фанда алмаштириш модели, вакиллик модели, шарҳлаш модели, изланиш модели мавжуд. Моделлаштириш - бу моделни яратиш жараёни.</p>	<p>передается от модели к объекту. Изучение того или иного объекта осуществляется путем изучения другого объекта, в чем-то похожего на первый, а затем путем переноса результатов исследования второго объекта на первый объект. Этот второй объект называется моделью первого. В науке есть модель обмена, модель представления, модель интерпретации, модель исследования. Моделирование - это процесс создания модели.</p>	<p>modelyu, a rezultat issledovaniya peredaetsya ot modeli k objectu. Izuchenie togo ili inogo ob'ekta osushchestvlyetsya putem izucheniya drugogo ob'ekta, v chem-to poxojego na pervyy, a zatem putem perenosa rezultatov issledovaniya vtorogo ob'ekta na pervyyu, a zatem putem perenosa rezultatov issledovaniya vtorogo ob'ekta na pervyyu 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 model of research. Modeling is the process of creating a model.</p>
<p>Олинган натижаларнинг ишончлилиги ва хулосаларнинг аниқлиги натижаларни математик қайта ишлаш усуллари <b>статистик таҳлил</b> билан тасдиқланади.</p>	<p>Достоверность полученных результатов и правильность выводов подтверждена статистическим анализом методов математической обработки результатов.</p>	<p>The reliability of the results obtained and the accuracy of the results are confirmed by statistical analysis of methods of mathematical processing of results.</p>
<p><b>Педагогик эксперимент</b> деганда тадқиқот объекти тўғрисида кенг қамровли билимларни қамраб оладиган</p>	<p>Педагогический эксперимент - это совокупность методов, заключающих в себе всестороннее познание объекта исследования.</p>	<p>Pedagogical experiment - this coincidence of methods, zaklyuchayushchix in sebe vsestoronnee</p>

усуллар мажмуи тушунилади.		poznanie ob'ekta issledovaniya.
<b>гистограмма</b> - индикатор қийматлари оралиғидан намунавий элементларнинг уриш тезлигини график намойиш қилиш	гистограмма - графическое представление скорости воздействия элементов выборки из диапазона значений индикатора.	histogram - a graphical representation of the speed of the elements of the selection from the range of values of the indicator.
Информацион ёндашув - мавҳум қамраб олинган тасвирлаш ва мураккаб тизимларнинг фаолияти ва тузилишининг ахборотли жиҳатларини ўрганиш, ахборот назарияси доирасидаги алоқалардир.	Информационный подход - это изучение информационных аспектов функционирования и структуры абстрактно охваченных описательных и сложных систем, связей в рамках теории информации.	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. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

### Махсус адабиётлар:

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. Математические методы в педагогической теории и практике (измерения, вычисления, методы математического моделирования и статистики): Учебное пособие для вузов / Под ред. д.п.н., проф. Губы В. П., д.п.н., проф. Сенькиной Г. Е. – М.: «Принт-Экспресс», 2011. – 270 с.
5. Новиков Д.А. «Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи)». М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
6. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: ООО «Речь», 2003. – 350 с.
7. ЭБС "Znanium": Симонов В. П. Педагогика и психология высшей школы. Инновационный курс для подготовки магистров: Учебное пособие / В.П. Симонов. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.
8. Кузьмина Н.В. Методы системного педагогического исследования. – Л., 2012.
9. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований: (Дидактический аспект). – М.: Просвещение, 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. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008. – 180 б.

13. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарбияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2009. – 160 б.

### **Интернет сайтлари:**

14. <http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги.

15. <http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.

16. <http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази.

17. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet

18. <http://natlib.uz> – Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси.