ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
Խ. ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

ՄԻՆԱՍՅԱՆ ԱՆԺԵԼԱ ԻՍՐԱՅԵԼԻ

ՀԱՎԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐՐԵՐԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑՈՒՄ

ԺԳ.00.02 – «Դասավանդման և ուսուցման մեթոդիկա» (մաթեմատիկա) մասնագիտությամբ մանկավարժական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

Երևան-2020

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Խ. Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարանում

Գիտական ղեկավար՝	Ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, դոցենտ **Վարազդատ Կոլյայի Վարդազարյան**
Գիտական խորհրդատու՝	Մանկավարժական գիտությունների դոկտոր, ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածու, պրոֆեսոր **Համլետ Սուրենի Միքայելյան**
Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝	Մանկավարժական գիտությունների դոկտոր **Մանուկ Աշոտի Մկրտչյան** Մանկավարժական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ **Գագիկ Սուրենի Հայրապետյան**
Առաջատար կազմակերպություն՝	**Շիրակի Մ.Նալբանդյանի անվան պետական համալսարան**

Ատենախոսության պաշտպանությունը կայանալու է 2020թ. դեկտեմբերի 17-ին ժամը 14^{00}-ին Խ. Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարանում գործող ՀՀ ԲՈԿ-ի «Մանկավարժություն» 020 մասնագիտական խորհրդի նիստում:

Հասցեն՝ 0010, Երևան, Տիգրան Մեծի 17

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ Խ. Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարանի գրադարանում:

Սեղմագիրն առաքված է 2020թ-ի նոյեմբերի 6–ին:

Մանկավարժության 020 մասնագիտական
խորհրդի գիտական քարտուղար, մանկավարժական

գիտությունների թեկնածու, դոցենտ՝ **Թերեզա Յուրիի Ազատյան**

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Թեմայի արդիականությունը: Հանրահայտ է, որ հանրակրթական դպրոցի «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի ավանդական բովանդակությունը՝ առանց ստոխաստիկայի տարրերի ներառման, հնարավորություն չի ընձեռում ճանաչել աշխարհի պատահական բնույթը և զարգացնել սովորողների հավանականային մտածողությունը և, այդպիսով, ամբողջությամբ չի իրագործում աշխարհաճանաչման և մտածողության զարգացման իր կարևորագույն ուսումնական գործառույթները: Այդ պատճառով հանրակրթությունում ստոխաստիկայի տարրերի ներառման հիմնախնդիրն ունի առաջնակարգ նշանակություն:

Հիմնախնդիրն ուսումնասիրվել է համակողմանիորեն: Դրան անդրադարձել են անվանի գիտնականներ Ա. Ն. Կոլմոգորովը, Բ. Վ. Գնեդենկոն, Ա. Ի. Մարկուշևիչը, Ա. Յա. Խինչինը, Ի. Մ. Յագլոմը: Ստոխաստիկայի տարրերը մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթաց ներառելու հիմնախնդիրը քննարկման առարկա է դարձել տարբեր հետազոտողների աշխատանքներում (Վ. Ա. Բուլիչև, Վ. Վ. Ֆիրսով, Կ. Ն. Կուրինդինա, Դ. Վ. Մանևիչ, Ա. Պլոցկի, Ե. Ա. Բունիմովիչ, Ա. Գ. Մորդկովիչ, Պ. Վ. Սեմյոնով, Ս. Բ. Սուվորովա, Մ. Վ. Տկաչյովա, Գ. Ա. Ջոնս, Ս. Ֆրանկլին, Ա. Տվերսկի և այլք): Սովորողների հավանականային մտածողության զարգացման խնդրի վերաբերյալ արժեքավոր են Լ. Օ. Բիչկովայի, Վ. Դ. Սելյուտինի, Օ. Ն. Տրոիցկայայի, Ս. Ն. Դվորյատկինայի, Ս.Վ. Շերբատիխի, Է. Ֆիշբեյնի, Ժ. Պիաժեի, Բ. Ինհելդերի, Դ. Բեն-Ցվիի և Ջ. Գարֆիլդի, Ռ. Բիհլերի, Ն. Մ. Սիլի, Ջ. Թոլի, Ք. Ուիլդի և Մ. Պֆանկուչի, Ս. Բատաներոյի և Մ. Բորովչնիկի կողմից կատարված հետազոտությունները:

Կատարված հետազոտությունները անառարկելիորեն հաստատում են հանրակրթության մեջ ստոխաստիկայի տարրերի ներառման և դրանց ուսուցման գործընթացի միջոցով սովորողների հավանականային մտածողության ձևավորման ու զարգացման անհրաժեշտությունը: Սակայն այստեղ առաջանում են հետևյալ հարցադրումները՝ ստոխաստիկական որոշակի գիտելիքներ ներառելով դպրոցական մաթեմատիկական կրթության բովանդակության մեջ արդյո՞ք դրանով հուսալի հիմքերի վրա ենք դնում սովորողների հավանականային մտածողության զարգացումը, այդ նպատակին ծառայող ի՞նչ բովանդակություն ներառել դպրոցական դասընթաց և ինչպե՞ս իրագործել այն: Նշենք, որ այդ ուղղությամբ միջազգային պրակտիկայում մեծածավալ աշխատանքներ են կատարվել: Դրանք քննության առարկա են դարձել տարբեր հեղինակների աշխատանքներում (Բ.Վ. Գնեդենկո, Կ.Ն. Կուրինդինա, Ս. Ս. Ճուղուրյան, Ա. Պլոցկի, Վ.Վ. Ֆիրսով, Ա.Գ. Մորդկովիչ, Վ.Դ. Սելյուտին, Ե.Ա. Բունիմովիչ, Վ. Ա. Բոլոտյուկ, Պ.Վ. Սեմյոնով, Օ.Ն. Տրոիցկայա, Ս.Վ. Շերբատիխ, Լ.Ա. Տերեխովա, Ի.Վ. Ցուլինա, Ի.Օ. Կովպակ, Ժ.Բորդիեր, Ս. Բատաներո, Ֆ. Կուրիկո, Ա. Էստրադա և Ս. Դիազ, Ս. Կոնոլդ և Ա. Պոլացեկ, Բ. Ու Թոմսըն, Պ. Քոբ և այլք):

Սակայն պետք է նշել, որ առկա լայնածավալ գիտամանկավարժական և մեթոդական գրականության մեջ վերոնշյալ հիմնախնդիրների լուծման

միասնական տեսակետ չի ձևավորվել:

Աշխարհի տարբեր երկրներ տարբեր կերպ են լուծում այս հիմնախնդիրները: Մի շարք զարգացած և զարգացող երկրներում ստոխաստիկայի տարրերն իրենց կայուն տեղն են գրավել դպրոցական ծրագրերում դեռևս անցյալ դարի կեսերից: Ստոխաստիկական բաղադրիչի դասավանդման հարուստ փորձ ունեցող երկրներից են Մեծ Բրիտանիան, ԱՄՆ, Ավստրալիան, Ֆրանսիան, Գերմանիան, Լեհաստանը, Բելգիան և այլն, որտեղ ստոխաստիկայի տարրերը ներկայացված են պատշաճ մակարդակով:

Այս իրողությունների պայմաններում, երբ ՀՀ հանրակրթության բարեփոխումների շրջանակներում մշակվեցին «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի չափորոշիչներն ու առարկայական ծրագրերը, ստեղծվեցին հայրենական դասագրքեր, դրանց բովանդակության մեջ որոշակի համամասնությաբ ներառվեց ստոխաստիկան՝ կրթական բոլոր աստիճաններում: Սակայն ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ այդ ներառումը համակարգված բնույթ չի կրում ինչպես ստոխաստիկական նյութի ներքին կազմավորման, այնպես էլ մաթեմատիկայի դասընթացում ներդաշնակ ինտեգրման, ներառարկայական և միջառարկայական կապերի կիրառման առումով, չի օգտագործված այդ ուղղությամբ միջազգային հարուստ փորձը: Վիճակը բավարար չէ նաև սովորողների հավանականային մտածողության տեսանկյունից, այստեղ չի օգտագործվում ստոխաստիկայի կրթական մեծ ներուժը: Ավելին, ՀՀ հանրակրթական դպրոցներում գործող «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի առարկայական չափորոշիչներում և ծրագրերում ընդգրկված հավանականային-վիճակագրական նյութն, ըստ էության, չի կարող լիարժեքորեն իրականացնել սովորողների հավանականային մտածողության զարգացմանն ուղղված իր գլխավոր գործառույթներից մեկը: Ավելացնեք նաև, որ ստոխաստիկայի ուսուցմանը հատկացված սուղ ժամաքանակի պայմաններում անհնար է վերը նշված խնդիրների իրագործումը:

Հարկ ենք համարում նշել նաև, որ հավանականային-վիճակագրական նյութն ունի յուրօրինակ գեղագիտական գրավչություն, ինչը մեծապես նպաստում է ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը, և վերջինիս գեղագիտական ներուժի բացահայտման և ուսուցման գործընթացում դրա օգտագործման խնդիրը դուրս է մնացել հետազոտողների ուշադրությունից, չնայած խնդիրն ուսումնասիրված է մաթեմատիկայի այլ բնագավառների համար:

Այսպիսով՝ *հրատապ և արդիական են դառնում* մեր երկրի հանրակրթության «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի չափորոշիչներում և ծրագրերում հավանականային-վիճակագրական նյութի բովանդակության ընդլայնման և հստակեցման, ներառարկայական և միջառարկայական կապերի հաշվառման միջոցով համապատասխան մաթեմատիկական դասընթացներում դրա ներդաշնակ ինտեգրման, ստոխաստիկական խնդիրների համակարգի և ուսումնամեթոդական նյութերի մշակման հիմնախնդիրները: *Արդիական* են

դառնում նաև առաջարկվող հավանականային-վիճակագրական նյութի գեղագիտական ներուժի բացահայտման, դրա ներգրավման միջոցով սովորողների հետաքրքրության և ակտիվության մեծացման, ուսուցման արդյունավետության բարձրացման խնդիրները:

Հետազոտության նպատակը հանրակրթական միջին և ավագ դպրոցներում հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդման առանձնահատկությունների հիման վրա ՀՀ-ում կիրառելի, տեսականորեն հիմնավորված, արդյունավետ մեթոդական համալիրի մշակումն է:

Հետազոտության օբյեկտը հանրակրթական դպրոցում «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի ստոխաստիկական բաղադրիչի դասավանդման գործընթացն է:

Հետազոտության առարկան հանրակրթական դպրոցում հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդման առանձնահատկություններն ու մեթոդական համալիրն է:

Հետազոտության վարկածը: Հանրակրթական դպրոցում հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդման գործընթացը կլինի արդյունավետ և կնպաստի սովորողների ճանաչողական ունակությունների, իմացական հետաքրքրությունների, գեղագիտական ճաշակի, հավանականային մտածողության զարգացմանը և մաթեմատիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը, եթե՝

- հանրակրթական միջին և ավագ դպրոցների առարկայական չափորոշիչներում և ծրագրերում ընդլայնվի ստոխաստիկական նյութի ծավալը,
- հաշվի առնվեն ստոխաստիկական նյութի դասավանդման առանձնահատկությունները՝ կապված կիրառական ուղղվածության իրականացման, ներառարկայական և միջառարկայական կապերի ստեղծման, գեղագիտական գրավչության դրսևորման, պատահական երևույթների և վիճակագրական օրինաչափությունների մոդելավորման, հավանականային մտածողության զարգացման հետ,
- մշակվի և փորձարարությամբ հիմնավորվի հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդման արդյունավետ մեթոդական համալիր:

Հետազոտության խնդիրներն են.

1. կատարել հիմնախնդրի վերաբերյալ մասնագիտական, հոգեբանամանկավարժական և գիտամեթոդական գրականության վերլուծություն,
2. բացահայտել միջին և ավագ դպրոցներում ստոխաստիկական նյութի դասավանդման առանձնահատկությունները՝ կապված կիրառական ուղղվածության, միջառարկայական կապերի, գեղագիտական գրավչության, սովորողների հավանականային մտածողության զարգացման, պատահական երևույթների բնույթի հետ,
3. առաջարկել միջին և ավագ դպրոցներում հավանականությունների տեսու-

թյան և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդման առանձնահատկություններին համապատասխանող, արդիական բովանդակություն,

4. ուրվագծել հանրակրթական միջին և ավագ դպրոցների առարկայական չափորոշիչներում և ծրագրերում հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության չափորոշչային պահանջները՝ ըստ բովանդակային բաղադրիչների,

5. մշակել հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության ներկայացվող բովանդակության դասավանդման մեթոդական համալիր, դրանում ներառելով ուսուցման նպատակները, սկզբունքները, մեթոդները, առանձնահատկությունները, խնդիրների համակարգը,

6. փորձաքննությամբ ստուգել և հիմնավորել հետազոտության վարկածի ճշմարտացիությունը և մշակված մեթոդական համալիրի արդյունավետությունը:

Հետազոտության տեսական-մեթոդաբանական հիմք են հանդիսացել անձի կոգնիտիվ զարգացման հայեցակարգերը (Ժ. Պիաժե, Ռ. Վ. Դեյվիս, Ջ. Լեյվ, Ա. Հ. Շոենֆելդ և այլք), գործունեության տեսության հայեցակարգերը (Լ. Ս. Վիգոտսկի, Ա. Յա. Գալպերին, Ա. Ն. Լեոնտև, Ս. Լ. Ռուբինշտեին և այլք), մաթեմատիկայի ուսուցման կիրառական ուղղվածության հայեցակարգերը (Բ. Վ. Գնեդենկո, Վ. Ա. Դալինգեր, Ն. Ա. Տերեշին, Վ. Վ. Ֆիրսով, Ա. Սֆարդ և այլք), մաթեմատիկական մոդելավորման հիմնախնդիրներին վերաբերող ուսումնասիրությունները (Ա. Ն. Կոլմոգորով, Ա. Պլոցկի, Լ. Մ. Ֆրիդման, Մ. Հենրի և այլք), մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկայի կատարելագործմանն ուղղված հետազոտությունները (Դ. Պոյա, Գ. Ի. Սարանցև, Յու. Մ. Կոլյագին, Հ. Ս. Միքայելյան, Ա. Գ. Մորդկովիչ և այլք), ուսումնական խնդիրների տեսությունը (Գ. Ա. Բալ, Վ. Ա. Դալինգեր, Ի. Յա. Լերներ, Դ. Պոյա, Ջ. Քիլպատրիկ և այլք):

Հետազոտության մեթոդները.

Տեսական մեթոդներ՝ հետազոտության խնդրին վերաբերող տեսական՝ մանկավարժական, հոգեբանական, մասնագիտական, ուսումնամեթոդական գրականության քննական և համեմատական վերլուծություն, համադրություն և համակարգում, մասնագիտական գործունեության արդյունքների վերլուծություն:

Էմպիրիկ մեթոդներ՝ մշտադիտարկում, անկետավորում, զրույց, հարցում, փորձարարական ուսուցում, թեստավորում, մանկավարժական գիտափորձ:

Վիճակագրական մեթոդներ՝ փորձարարական տվյալների որակական և քանակական վերլուծություն, արդյունքների մշակում՝ մաթեմատիկական վիճակագրության մեթոդներով:

Հետազոտության իրականացման փուլերը: Տեսական և փորձարարական հետազոտություններն իրականացվել են երեք փուլով:

Առաջին փուլում (2010-2012 թթ.) հավաքագրվել, ուսումնասիրվել և քննական վերլուծության են ենթարկվել հետազոտության հիմնահարցի վերաբերյալ հոգեբանամանկավարժական և գիտամեթոդական գրականություն, մաթեմատիկական կրթության նորմատիվ փաստաթղթեր, ճշգրտվել-հստակեց-

վել են հետազոտության նպատակը, խնդիրները, վարկածը, ուսումնասիրվել է հիմնահարցի մշակվածության աստիճանը և ստոխաստիկական կրթության իրական վիճակը հանրակրթական միջին և ավագ դպրոցներում:

Երկրորդ փուլում (2012-2017 թթ.) ուսումնասիրվել է հանրակրթական դպրոցում հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդման առանձնահատկությունները: Վերամշակվել է հանրակրթական միջին և ավագ դպրոցների չափորոշիչներում և ծրագրերում ստոխաստիկական բաղադրիչի թեմատիկան և մշակվել է սըտոխաստիկայի առաջադրվող բովանդակային գծի դասավանդման մեթոդական համալիր: Իրականացվել է առաջադրվող բովանդակության և մեթոդական համալիրի արդյունավետությունը ստուգող փորձարարական ուսուցում հիմնական դպրոցի 5-9-րդ դասարաններում և ավագ դպրոցի 10-12-րդ դասարաններում:

Երրորդ փուլում (2017-2018 թթ.) իրականացվել է մշակված մեթոդական համալիրի փորձարկում, փորձարարական աշխատանքների ընթացքում ստացված արդյունքների վերլուծություն, համակարգում, ընդհանրացում, ամփոփում և արժևորում: Կատարվել է այդ արդյունքների մշակում մաթեմատիկական վիճակագրության մեթոդներով: Հիմնավորվել և ձևակերպվել են հետազոտության եզրակացությունները:

Հետազոտության գիտական նորույթը.

- բացահայտվել և տեսականորեն հիմնավորվել են հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի ուսուցման հայեցակարգային և մանկավարժամեթոդական առանձնահատկությունները,
- առաջարկվել է միջին և ավագ դպրոցների «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի չափորոշիչներում և ծրագրերում ստոխաստիկական նյութի նոր, ընդլայնված բովանդակություն,
- մշակվել է հանրակրթական միջին և ավագ դպրոցներում առաջարկվող ստոխաստիկայի բովանդակային գծի դասավանդման արդյունավետ մեթոդական համալիր, որը ներառում է ուսուցման նպատակները, սկզբունքները, մեթոդները և ռազմավարությունը,
- մշակվել է մաթեմատիկայի կիրառական ուղղվածությունը, ներառարկայական, միջառարկայական կապերն արտահայտող և ամրապնդող ստոխաստիկական խնդիրների համակարգ,
- վեր են հանվել և գիտականորեն հիմնավորվել միջին և ավագ դպրոցներում հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի և դրանց ուսուցման գեղագիտական առանձնահատկությունները:

Հետազոտության տեսական նշանակությունը: Առաջարկվող տեսական, մեթոդական, հայեցակարգային դրույթներն ու մոտեցումները հնարավորություն են ընձեռում ընդլայնել և խորացնել մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկայի կարևոր և արդիական բաժիններից մեկի՝ հավանականությունների

տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդմանն ուղղված ուսումնասիրությունների շրջանակը, դրանում ներառելով մաթեմատիկայի ներառարկայական և միջառարկայական կապերը, կիրառական ուղղվածությունը, գեղագիտագիտական գրավչությունը, խնդիրների համակարգը, սովորողների հավանականային մտածողությունը:

Հետազոտության գործնական նշանակությունը.

▪ Հանրակրթական միջին և ավագ դպրոցներում ստոխաստիկայի բովանդակային գծի իրագործման նպատակով մշակված մեթոդական համալիրը կարող է նպաստել սովորողների հավանականային մտածողության զարգացմանը: Այն հնարավորություն կտա խորացնելու մաթեմատիկայի միջառարկայական կապերը, ընդլայնելու ինտեգրված և համագործակցային ուսուցման շրջանակները, գործնական օգնություն կլինի հանրակրթական դպրոցում «Մաթեմատիկա» դասավանդող ուսուցիչների համար:

▪ Մշակված խնդիրների համակարգը կարող է օգտագործվել մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում:

▪ Հետազոտության արդյունքները կարող են ներդրվել և կիրառվել մաթեմատիկայի ուսուցիչների պատրաստման և վերապատրաստման համակարգում:

Հետազոտության անցած փորձաքննությունը: Հետազոտության իրականացման համար փորձնական հիմք են եղել Խ. Աբովյանի անվան ՀՊՄՀ-ի ՄՖԻ ֆակուլտետը, ՀՊՄՀ-ի հենակետային վարժարանը, Երևանի թիվ 170 ավագ, Երևանի Միքայել Նալբանդյանի անվան թիվ 33, ք. Մասիսի Վահրամ Բաբայանի անվան թիվ 2 հիմնական դպրոցները:

Հետազոտության ընթացքի և ստացված արդյունքների մասին պարբերաբար զեկուցումներ են տրվել Խ. Աբովյանի անվան ՀՊՄՀ-ի մաթեմատիկական անալիզի և ֆունկցիաների տեսության, մաթեմատիկայի և նրա դասավանդման մեթոդիկայի ամբիոնների նիստերում և գիտամեթոդական սեմինարներում: Հետազոտության հիմնական դրույթները և եզրակացությունները գիտական զեկուցումների, հոդվածների ձևով քննարկվել են հանրապետական և միջազգային գիտաժողովներում, ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից հավատարմագրված գիտական հանդեսներում:

Հետազոտության հավաստիությունը: Հետազոտության արդյունքների հավաստիությունն ու հիմնավորվածությունն ապահովվում և երաշխավորվում են հիմնախնդրին վերաբերող առկա հոգեբանական և մանկավարժական գրականության մեջ մշակված հայեցակարգերի համալիր և քննական վերլուծությամբ, հետազոտության օբյեկտին, առարկային, նպատակին և խնդիրներին համապատասխան ընտրված և օգտագործված մեթոդներով, հետազոտության տեսական բազայով և փորձարարության մասնակիցների ներկայացուցչականությամբ, փորձարարության փուլերի տրամաբանական հաջորդայնությամբ և փոխկապակցվածությամբ, ստացված արդյունքների արժանահավատ վերլուծությամբ, եզրակացությունների հիմնավորմամբ և փորձարարության արդյունք-

ների և տվյալների վիճակագրական մշակման մեթոդների ընտրությամբ:

Պաշտպանության ներկայացվող դրույթները.

1. Սովորողների ստոխաստիկական գրագիտությունը, շրջակա աշխարհի՝ բնության և հասարակության մասին պատկերացումներում պատահականի և օրինաչափի հարաբերակցության ըմբռնումը և հավանականային մտածողության ձևավորումն ու զարգացումը հնարավոր է ապահովել հանրակրթության «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի չափորոշիչների և ծրագրերի բովանդակության մեջ ստոխաստիկական բաղադրիչի արդյունավետ ընդլայնման միջոցով:

2. Հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկայի ծրագրերում ստոխաստիկական նյութի ընդլայնումը և դասավանդման մեթոդիկայի կատարելագործումը կարևոր պայման է սովորողների ստոխաստիկական գիտելիքների արդյունավետ յուրացման, կարողությունների և հմտությունների, հավանականային մշակույթի և մտածողության ձևավորման և զարգացման համար:

3. Հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության ուսուցումը միջին և ավագ դպրոցներում առավել արդյունավետ իրականացվում է ներառարկայական և միջառարկայական կապերի և կիրառական ուղղվածությամբ խնդիրների համակարգի արդյունավետ օգտագործման միջոցով:

4. Հավանականային-վիճակագրական նյութի և դրա ուսուցման գեղագիտական գրավչության բացահայտումն ու ներգրավումը ուսուցման գործընթացում նպաստում են ուսուցման արդյունավետության բարձրացմանը, մեծացնում և ընդլայնում են սովորողների ակտիվությունը և հետաքրքրություն-ները, դառնում՝ մաթեմատիկայի նկատմամբ մոտիվացիայի լրացուցիչ կռվան:

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը: Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երկու գլխից, եզրակացությունից, օգտագործված գրականության ցանկից, հավելվածներից: Աշխատանքի ընդհանուր ծավալը կազմում է համակարգչային հավաքի 167 էջ: Հավելվածները կազմում են 24 էջ:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ատենախոսության առաջին՝ «**Հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացում հավանականությունների տեսության եվ մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի ներառման տեսական հիմունքները**» խորագրով գլուխը բաղկացած է չորս ենթագլխից:

Առաջին՝ ենթագլխում հանգամանորեն ներկայացվում է **հավանակա-նությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության՝ որպես մաթեմատիկական գիտելիքների ոլորտի, ձևավորման և պատմական զար-գացման փուլերը:** Շեշտադրվում է ատենախոսության համար կարևոր այն միտքը, որ որպես գիտություն՝ դրանց կայացման և զարգացման համար

կարևոր շարժառիթ են հանդիսացել կիրառական բնույթի կարևոր խնդիրներ, բացի այդ, համապատասխան գիտելիքներն ու պատկերացումներն անհրաժեշտ են ժամանակակից մարդուն՝ կյանքի տարբեր ոլորտներում և իրավիճակներում:

«Ստոխաստիկայի դերն ու նշանակությունը ժամանակակից գիտակրթական համակարգերում» խորագրով երկրորդ ենթագլխում բացահայտվում է այն ներուժը, որն ունի ստոխաստիկան՝ որպես ճանաչողական և կիրառական լայն գործառույթներ ունեցող գիտություն, տրվում են տեղեկություններ գիտությունների համակարգում դրանց գրաված կարևոր նշանակության վերաբերյալ: Մասնավորաբար, ներկայացվում է հավանականային-վիճակագրական մեթոդների և գաղափարների դերն ու նշանակությունը բնագիտական և սոցիալ-տնտեսական մի շարք բնագավառներում:

Դիտարկվում և քննական վերլուծության են ենթարկվում դպրոցում հավանականային-վիճակագրական նյութի ուսուցման աշխարհում գոյություն ունեցող մոտեցումները: Մասնավորապես կատարված է այն տարածաշրջանների փորձի վերլուծություն, որոնք ունեն դպրոցական դասընթացում ստոխաստիկական բաղադրիչի դասավանդման հարուստ փորձ, և ներկայումս կրթության բովանդակության կատարելագործման առումով ակտիվ աշխատանքներ են իրականացնում (ԱՄՆ, Մեծ Բրիտանիա, Ֆրանսիա, Ռուսաստան, Վրաստան): Կատարված վերլուծությունները ցույց են տալիս, որ ուսումնասիրված երկրների կրթական համակարգերում մեծ նշանակություն է տրվում ստոխաստիկայի տարրերի իմացությանը, ուսուցման ընթացքում մեծ դեր են խաղում գործնական բնույթի խնդիրները, իրական իրավիճակների վերլուծությունը, մաթեմատիկայի դասընթացում ստոխաստիկական նյութը ներկայացվում է ոչ թե մեկուսի, այլ օրգանապես ինտեգրվում է ընդհանուր դասընթացին: Միաժամանակ դիտարկված բոլոր ծրագրերում այս գիծը լայնամասշտաբ կապեր ունի դպրոցական այլ առարկաների հետ:

Առանձին ուշադրության է արժանանում **հանրակրթական դպրոցում ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման հայրենական փորձը,** որը ներկայացվում է երրորդ ենթագլխում: Անդրադառնալով արդեն մեր հանրապետությունում վերջին երկու տասնամյակի կրթական զարգացումներին՝ տեսնում ենք, որ ՀՀ հանրակրթության բնագավառում բարեփոխումների մի բաղադրիչը վերաբերում էր կրթության բովանդակությանը, և այդ համատեքստում կարևորություն ստացավ նաև «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի բովանդակության մեջ ստոխաստիկայի տարրերի ներառման հարցը: Ուսումնասիրելով այդ ներառման ծավալները նկատում ենք, որ վերջին տասնամյակում կրթական բոլոր աստիճաններում «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի համար գործածության երաշխավորված չափորոշիչներում, առարկայական ծրագրերում և դասագրքերում որոշակի համամասնությամբ ներառվել են ստոխաստիկայի տարրերը, որոնց ուսուցումն իրականացվել է ինքնուրույն թեմաներով: Որոշակի խզում է առկա միայն միջին դպրոցի հանրահաշվի նոր ծրագրում, որում

ստոխաստիկայի տարրերը բացակայում են, ինչը հակասում է Հանրակրթության պետական չափորոշչում ամրագրված պահանջներին:

Կատարված վերլուծությունները ցույց են տալիս, որ ուսումնական ծրագրերում ստոխաստիկայի տարերն ունեն աննշան կիրառություն. դրանք ուսումնասիրվում են շատ փոքր ծավալով և «մնացորդային» սկզբունքով: Նկատում ենք նաև ստոխաստիկական նյութի ուսուցման անհամաձայնությունը դպրոցական այլ դասընթացների հետ: Նյութի շարադրանքը, որպես կանոն, չի կրում շարունակական, համակցված և ամբողջական բնույթ: Ամբողջ բովանդակային մասում չկա միասնական մոտեցում այս կամ այն ստոխաստիկական փաստի շարադրման ժամանակ: Լուրջ խորհրդա-ծությունների տեղիք է տալիս նաև վերջիններիս կիրառական ոլորտի հպանցիկ ներգրավվածությունը, հումանիտար և մասնագիտական հոսքերի ծրագրային նյութերի և դասընթացում դրանց շարադրման ոչ մեծ տարբերությունը:

Գլխի վերջին ենթագլուխը՝ **«Հանրակրթական դպրոցում ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման հոգեբանամանկավարժական առանձնահատկություն-ները»,** նվիրված է ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման և ստոխաստիկական նյութի ընկալման մի շարք հոգեբանամանկավարժական խնդիրների բազմակողմանի վերլուծությանը:

Ատենախոսության երկրորդ՝ **«Հանրակրթական դպրոցում հավա-նականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդման մեթոդիկայի կատարելագործման հիմնախնդիրը»** խորագրով գլուխը բաղկացած է չորս ենթագլխից**:**

«Հանրակրթական դպրոցում ստոխաստիկայի ուսուցման հայեցակարգային առանձնահատկությունները» խորագրով առաջին ենթագլխում դիտարկվում և վերլուծվում են դպրոցական դասընթացում ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման և դասավանդման մեթոդիկայի հետ կապված հիմնախնդիրները: Վկայակոչելով կրթական ծրագրերում ստոխաստիկական բաղադրիչի ընդլայնման անհրաժեշտության փաստը՝ հիմնավորվում է, որ ՀՀ հանրակրթական միջին և ավագ դպրոցներում մաթեմատիկայի առարկայական չափորոշիչներում և ծրագրերում ստոխաստիկայի տարրերի բովանդակության արդիականացման հետ մեկտեղ անհրաժեշտ է լուծել նաև դրա ուսուցման արդյունավետ մեթոդական համալիրի մշակման հիմնախնդիրը՝ մեթոդական համալիրի հիմքում դնելով դասավանդման համապատասխան նպատակների, սկզբունքների, մեթոդների, խնդիրների համակարգի արդյունավետ ընտրությունը:

Առանձնացվում են հանրակրթական դպրոցում հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի ուսուցման հիմնական նպատակները՝ որպես հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկայի ուսուցման ընդհանուր նպատակների անմիջական հետևանք:

Ներկայացվում է մեր կողմից վերամշակված ծրագրային բովանդակությունը,

ինչը հնարավորություն կընձեռի զարգացնելու սովորողների ոչ միայն ստոխաստիկական գիտելիքները և նյութը խորությամբ ընկալելու կարողությունները, այլև դպրոցական մյուս բնագավառները հիմնավոր ուսումնասիրելու հենք կհանդիսանա:

Ելնելով նշված նպատակներից և առաջարկվող բովանդակությունից՝ բնութագրվում է սովորողների գիտելիքներին և կարողություններին ներկայացվող չափորոշչային պահանջները:

Ներկայացվում և բնութագրվում են նաև ՀՀ կրթական տիրույթում կիրառելի հանրակրթական դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացում հավանականային-վիճակագրական նյութի դասավանդման մեթոդիկայի մշակման սկզբունքները: Տրվում են հետազոտության ընթացքում մեր կողմից կիրառված ուսուցման մեթոդների բնութագրերը, հիմնավորվում է դրանց կիրառման հնարավորությունները և նպատակահարմարությունը՝ կապված աշակերտների տարիքային առանձնահատկությունների հետ:

«Հանրակրթական դպրոցում ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման մեթոդական առանձնահատկությունները» խորագրով երկրորդ ենթագլխում առաջ է քաշվում գաղափարական այն դիրքորոշումը, որ ստոխաստիկայի ուսուցման գործընթացի և ընդհանրապես, դպրոցական մաթեմատիկական կրթության որակի բարձրացման և կատարելագործման հարցում առանձնահատուկ դեր կարող է ունենալ ստոխաստիկայի և նրա տարրերի դասավանդման մեթոդական առանձնահատկությունների բացահայտումն ու հաշվառումը:

Առանձնացվում են հանրակրթական դպրոցում հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդման մի շարք առանձնահատկություններ, հանգամանորեն ներկայացվում է ստոխաստիկայի առանձին թեմաների ուսուցման մեթոդական առանձնահատկությունները: Յուրաքանչյուր թեմայի ուսուցման շրջանակներում առաջարկվում են կիրառական նշանակություն ունեցող հետաքրքրաշարժ խնդիրներ:

«Հանրակրթական դպրոցում ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման գեղագիտական տեսանկյունը» խորագրով երրորդ ենթագլխում անդրադարձ է կատարվում ստոխաստիկայի կարևորագույն առանձնահատկություններից մեկին՝ ստոխաստիկական նյութի գեղագիտական յուրօրինակ գրավչությանը: Չափազանց կարևորելով հանրակրթության մաթեմատիկայի դասընթացի հավանականային-վիճակագրական նյութի գեղագիտական գրավչությունը բացահայտելու հարցը՝ այս ենթագլխում գնահատվում է վերջինիս դերը ստոխաստիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացման հարցում:

Ստոխաստիկական տեսական նյութը և գործնական՝ վարժությունների և խնդիրների համակարգը հնարավորություն են տալիս ուսումնական գործընթացի մեջ ներգրավել գիտական գեղեցիկի այնպիսի հատկանիշներ, ինչպիսիք են կիրառելիությունը, օգտակարությունը, անսպասելիությունը, անկանխատեսելիությունը, ինտելեկտուալ որոնումը, հայտնագործելը,

նպատակաուղղված բարդ ու դժվարին խոչընդոտի հաղթահարումը և այլն:

Չորրորդ՝ **«Մանկավարժական գիտափորձի կազմակերպումը և արդյունքների վերլուծությունն ու ամփոփումը»** խորագրով ենթագլխում ներկայացվում է հիմնախնդրի վերաբերյալ առաջադրված տեսական դրույթների և մեթոդական համալիրի արդյունավետության ստուգման և հիմնավորման նպատակով իրականացված փորձարարական հետազոտության ընթացքն ու արդյունքները: Փորձարարական աշխատանքներն իրականացվել են երեք փուլով. *հաստատող, ձևավորող և ստուգողական:*

Գիտափորձի հաստատող փուլի արդյունքները ցույց տվեցին, որ հանրակրթական դպրոցի սովորողների ստոխաստիկական պատրաստվածության ընդհանուր մակարդակը չի համապատասխանում ժամանակակից աշխարհի պահանջներին: Հաստատեցին հանրակրթական դպրոցներում ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման արդյունավետության ոչ այնքան բարձր մակարդակը և այդ ուղղությամբ արդյունավետ մեթոդիկաների մշակման անհրաժեշտությունը:

Գիտափորձի ձևավորող փուլի ընթացքում կատարվել է մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացի հավանականային-վիճակագրական բաղադրիչի բովանդակային լրացում և դրա բաշխում՝ ըստ կրթական աստիճանների, հանրակրթական դպրոցում ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման մեթոդիկաների նախագծում, սովորողների ստոխաստիկական գրագիտության կայացման և հավանականային մտածողության ձևավորման ու զարգացման տեսական դրույթների և մեթոդական մոտեցումների դիտարկումներ, մշակվել են դրանք ապահովող խնդիրներ և մոտեցումներ, կատարվել է ուսուցման ձևերի և մեթոդների ընտրություն:

Հիմնական դպրոցի 5-9-րդ դասարաններում և ավագ դպրոցի 10-12-րդ դասարաններում իրագործվել է փորձարարական դասավանդում, որի նպատակն է եղել ստուգել և գնահատել ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման մշակված բովանդակության և մեթոդիկաների ներդրման արդյունավետությունը:

Փորձարարական ուսուցմանը մասնակցել է թվով 124 աշակերտ:

Գիտափորձի ստուգողական փուլում լուծվել են հետևյալ խնդիրները.

- Որոշել ստոխաստիկայի ոլորտում սովորողների մնացորդային գիտելիքների և ձևավորված կարողությունների ու հմտությունների մակարդակը:
- Գնահատել ստոխաստիկայի մշակված բովանդակության ներդրման արդյունավետությունը՝ ուսումնական գործընթացի զարգացնող և մոտիվացնող գործառույթների իրագործման և սովորողների տարիքային առանձնահատկություններին համապատասխանելու տեսանկյուններից:
- Գնահատել ստոխաստիկայի միջոցներով մաթեմատիկայի նկատմամբ սովորողների ճանաչողական հետաքրքրության ձևավորումն ու զարգացումը:
- Հիմնվելով ստոխաստիկայի առաջարկվող բովանդակության վրա՝ ստուգել և ճշգրտել մշակված մեթոդիկաների ներդրման արդյունավետությունը:

Ընտրված փորձարարական խմբերում (ՓԽ) ստոխաստիկայի ուսուցումն

իրականացվել է ըստ մեր կողմից մշակված բովանդակության և մեթոդիկաների և որոշվել է դրանց ներդրման արդյունավետությունը: Ստուգողական խմբերում (ՍԽ) ստոխաստիկայի ուսուցումն իրականացվել է ըստ ներկայումս ուսուցման պրակտիկայում գործող բովանդակության և մեթոդիկանների (անվանենք այն «ավանդական»):

Փորձարարական ուսուցման տարբեր փուլերում կատարվել է ստոխաստիկայի ոլորտում սովորողների գիտելիքների, կարողությունների և հմտությունների ձևավորվածության աստիճանի, մաթեմատիկայի ուսուցման նկատմամբ նրանց դրդապատճառների, ճանաչողական հետաքրքրության քանակական և որակական փոփոխությունների, ստացված գիտելիքներն ինքնուրույնաբար համակարգելու, ընդհանրացնելու և կիրառելու, սովորողների կարողությունների ձևավորման վրա ստոխաստիկական բաղադրիչի մշակված բովանդակության և մեթոդիկաների ազդեցության ընդլայնված ստուգում (յուրաքանչյուր կիսամյակի վերջում մասնակիցները գրել են ստուգողական աշխատանքներ, կազմակեպվել են տարբել հարցումներ, կատարվել է անկետավորում): Ստացված արդյունքները մշակվել և վերլուծվել են մաթեմատիկական վիճակագրության մեթոդներով:

Փորձարարական ուսուցման ավարտին իրականացված ստուգողական աշխատանքի արդյունքները (10 միավորային համակարգով) ներկայացված են թիվ 1 աղյուսակում:

Խումբ	Գնահատական				Ընդամենը՝
	«անբավարար»	«բավարար»	«լավ»	«գերազանց»	
Հիմնական դպրոցի 9-րդ դասարան					
ՓԽ	$X_{11}=3$	$X_{12}=4$	$X_{13}=8$	$X_{14}=5$	20
ՍԽ	$X_{21}=8$	$X_{22}=10$	$X_{23}=3$	$X_{24}=0$	21
Ավագ դպրոցի 12-րդ դասարանի ընդհանուր և հումանիտար հոսքեր					
ՓԽ	$X_{11}=2$	$X_{12}=5$	$X_{13}=9$	$X_{14}=5$	21
ՍԽ	$X_{21}=7$	$X_{22}=8$	$X_{23}=4$	$X_{24}=1$	20
Ավագ դպրոցի 12-րդ դասարանի բնագիտամաթեմատիկական հոսք					
ՓԽ	$X_{11}=3$	$X_{12}=5$	$X_{13}=8$	$X_{14}=4$	20
ՍԽ	$X_{21}=9$	$X_{22}=9$	$X_{23}=3$	$X_{24}=1$	22

Աղյուսակ 1. Փորձարարական ուսուցման ավարտին ստուգողական աշխատանքի արդյունքները

Ստացված արդյունքները մշավել են Պիրսոնի χ^2 հայտանիշի օգնությամբ: Հայտանիշի էմպիրիկ արժեքը որոշվել է հետևյալ բանաձևով՝

$$\chi^2_{էմպ} = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^{k} \frac{(n_1 \cdot X_{2i} - n_2 \cdot X_{1i})^2}{X_{1i} + X_{2i}},$$

որտեղ n_1-ը և n_2-ը ընտրանքների ծավալներն են, X_{1i} $(i = 1,2,\ldots,k)$-ն՝ առաջին ընտրանքի օբյեկտների թիվը, որոնք ընկել են i-րդ կարգատեսակում, $X_{2i}(i = 1,2,\ldots,k)$-ն՝ երկրորդ ընտրանքի օբյեկտների թիվը, որոնք ընկել են i-րդ կարգատեսակում, k-ն՝ կարգատեսակների թիվը (մեր դեպքում k=4):

Արդյունքում պարզ դարձավ, որ փորձարարական գործոնն իսկապես

ապահովում է ուսումնական նյութի յուրացման որակի բարձրացում:

Վ. Ս. Չերեպանովի առաջարկած մեթոդիկայի օգնությամբ ստուգել ենք ստոխաստիկայի միջոցներով մաթեմատիկայի նկատմամբ սովորողների ճանաչողական հետաքրքրության ձևավորումն ու զարգացումը, ինչպես նաև որոշ մեթոդիկաների ներդրման արդյունավետությունը:

Հետաքրքրության ցուցանիշը որոշվել է հետևյալ բանաձևով.

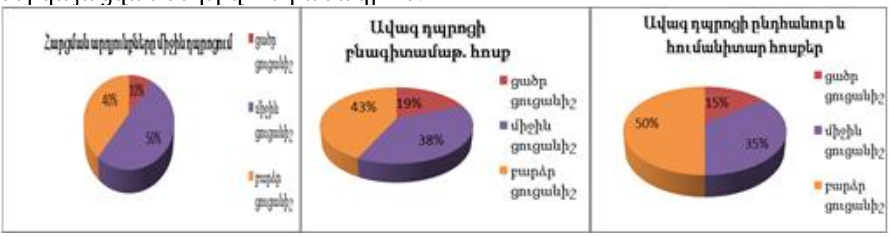
$$Հ \approx \frac{m_1+2m_2+3m_3+4m_4}{4m},$$

որտեղ՝ $m_1 + m_2 + m_3 + m_4 \leq m$, m-ը՝ փորձարարության մասնակիցների թիվն է, m_1-ը՝ այն մասնակիցների թիվը, որոնց համար ուսուցանվող նյութը ան-հետաքրքիր է, m_2-ը՝ որոնց համար ուսուցանվող նյութը այնքան էլ հետաքրքիր չէ, m_3-ը՝ որոնց համար հետաքրքիր է, m_4–ը՝ որոնց համար շատ հետաքրքիր է:

Ամփոփելով ստացված պատասխանները և արդյունքները հաշվարկելով վերոնշյալ բանաձևով՝ ստացանք, որ աշխատանքի բոլոր միջավայրերում ուսուցանվող նյութի նկատմամբ ՓԽ-ում հետաքրքրության ցուցանիշները զգալիորեն բարձր են «հետաքրքիր է» բնութագրի միջին ցուցանիշից (Չերեպանովի սանդղակով միջին ցուցանիշը 0,5 է) և բարձր են ՍԽ-ի հետաքրքրության ցուցանիշներից: Իսկ ավագ դպրոցի ընդհանուր և հումանիտար հոսքերում սովորող աշակերտներից կազմված ՓԽ-ում այդ ցուցանիշը համապատասխանում է «շատ հետաքրքիր է» բնութագրին (Չերեպանովի սանդղակով «շատ հետաքրքիր է» բնութագրի ներքևի սահմանը 0,83 է):

Ի. Վ. Ցուլինայի առաջարկած մեթոդիկայի օգնությամբ պարզել ենք նաև, արդյո՞ք առաջարկվող նյութը համապատասխանում է սովորողների տարիքային առանձնահատկություններին, թե՞ այն դժվարություններ է առաջացնում սովորողների համար (ընկալման և ըմբռնման տեսանկյունից): Այդ նպատակով փորձարարական դասավանդման ավարտին ՓԽ սովորողների շրջանում կատարվել է հարցում:

Պատասխանների մշակման գործընթացում ստացված արդյունքները ներկայացված են թիվ 2 տրամագրում:



Տրամագիր 2. Առաջարկվող նյութի համապատասխանումը սովորողների տարիքային առանձնահատկություններին

Այսպիսով՝ կատարված վերլուծությունը թույլ է տալիս խոսել փորձարարական խմբերում ուսումնական հինգ տարիների ընթացքում ուսուցանվող

նյութի արդյունավետության մասին: Դա արտահայտվում է նրանով, որ շնորհիվ ուսուցանվող նյութի սովորողը սկսում է ավելի լավ հասկանալ շրջապատող աշխարհը, աշխարհում տեղի ունեցող օրինաչափությունները: Այսինքն՝ կարելի է պնդել, որ փորձարարական գործոնը դրական կերպով ազդում է ստոխաստիկական կոմպետենցիայի ձևավորման վրա:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Ստոխաստիկան և ստոխաստիկական մտածողությունը ժամանակակից մարդու ընդհանուր մտավոր և մասնագիտական մշակույթի կարևորագույն բաղադրիչներ են, որոնց ձևավորումը հնարավոր է լիարժեքորեն իրականացնել հանրակրթության «Մաթեմատիկա» ուսումնական բնագավառի ուսումնական առարկաների բովանդակության մեջ ստոխաստիկական բաղադրիչի արդյունավետ ընդլայնման միջոցով:

2. Հանրակրթական դպրոցում ստոխաստիկական գծի ընդլայնումը հնարավորություն է տալիս մաթեմատիկայի ուսուցման նպատակների մեջ ավելացնել մի շարք կարևոր շեշտադրումներ.

- մաթեմատիկայի կրթական ներուժի ընդլայնում,
- շրջակա աշխարհի՝ բնության և հասարակության մասին պատկերացումներում պատահականի և օրինաչափի հարաբերակցության ըմբռնում,
- իրական կյանքի իրադարձություններում կողմնորոշվելու, վճիռներ կայացնելու ունակությունների և վերլուծական կարողությունների զարգացում,
- ստոխաստիկական մտածողության ձևավորման և զարգացման հնարավորությունների ընդլայնում,
- գեղագիտական պահանջմունքների, ընկալումների, ըմբռնումների, ճաշակի ձևավորում և զարգացում:

3. Առաջարկվող ստոխաստիկական նյութի արդյունավետ ուսուցումը ենթադրում է դասավանդման մեթոդիկայում նոր մոտեցումների իրականացում, մասնավորապես՝ ուսուցման սկզբունքների կոնկրետացում և տեղայնացում, ստոխաստիկական պատկերացումների ձևավորման և զարգացման փուլերի տարանջատում, հավանականային, կոմբինատորային և վիճակագրական բաղադրիչների ուսուցման առանձնահատկությունների բացահայտում և մեթոդական մշակումների իրագործում, սովորողների մոտիվացիայի ու հետաքրքրությունների ընդլայնում:

4. Կիրառական միջավայրի ընդլայնման, միջառարկայական կապերի խորացման, կիրառական խնդիրների ներառման և մաթեմատիկական մոդելավորման միջոցով հնարավոր է հասնել ստոխաստիկակայի տեսական նյութի և խնդիրների համակարգի գործնական նշանակության, դրանց նկատմամբ սովորողների հետաքրքրությունների մեծացման, ուսուցման արդյունավետության բարձրացման:

5. Մանկավարժական գիտափորձի արդյունքները փաստում են

հետազոտության վարկածի ճշմարտացիությունը և մշակված մեթոդական համալիրի արդյունավետությունը:

Ատենախոսության հիմնական դրույթներն արտացոլված են հետևյալ հրապարակումներում.

1. Վարդազարյան Վ. Կ., Մինասյան Ա. Ի., Բարդ պատահույթների հավանականությունների հաշվումը գրաֆների միջոցով,Պրոֆեսորադասախոսական անձնակազմի, ասպիրանտների, հայցորդների և գիտաշխատողների 54-րդ գիտաժողովի նյութերի ժողովածու, Երևան, «Մանկավարժ», 2010 թ., էջ 154-156:

2. Վարդազարյան Վ. Կ., Մինասյան Ա. Ի., Գրաֆների կիրառությունը հավանականությունների տեսության և կոմբինատորիկայի խնդիրների լուծման գործընթացում, Մաթեմատիկայի ուսուցման գիտամեթոդական հարցեր, Երևան, «Յասոն», 2010 թ., էջ 66-72:

3. Վարդազարյան Վ. Կ., Մինասյան Ա. Ի., Երկրաչափական հավանականություններ և դրանց դասավանդման առանձնահատկությունները ավագ դպրոցում, Գորիսի պետական համալսարանի միջազգային II գիտաժողովի աշխատանքների ժողովածու, Գորիս, «Զանգակ-97», 2011 թ., էջ 757-762:

4. Մինասյան Ա. Ի., Գրաֆները որպես հավանականային խնդիրների լուծման միջոց, Բնագետ, Երրորդ համահայկական բնագիտական կրթական գիտաժողով, Հատուկ թողարկում, Երևան, 2012թ., էջ 194:

5. Մինասյան Ա. Ի., Հանրակրթական դպրոցում վիճակագրության ուսուցման որոշ հարցեր, «Մաթեմատիկական կրթություն 2» հանրապետական գիտաժողովի նյութերի ժողովածու, Երևան, «Էդիթ Պրինտ», 2014թ., էջ 91-97:

6. Մինասյան Ա. Ի., Հովհաննիսյան Հ. Ս., Մանուկյան Ի. Ա., Հավանականական մտածողության ձևավորումը և զարգացումը պարադոքսների կիրառմամբ, Խ. Աբովյանի անվան ՀՊՄՀ-ի 90-ամյակին նվիրված գիտաժողովի նյութերի ժողովածու, Երևան, «Մանկավարժ», 2014 թ., էջ 301-305:

7. Մինասյան Ա. Ի., Հանրակրթական դպրոցում վիճակագրության հիմնական հասկացությունների ձևավորման մասին, «Մաթեմատիկան դպրոցում» գիտամեթոդական ամսագիր, թիվ 2 (99), Երևան, «AG Print», 2015 թ., էջ 44-55:

8. Մինասյան Ա. Ի., Երկրաչափական հավանականությունը՝ որպես մաթեմատիկայի դպրոցական դասընթացում միջառարկայական կապերի արդյունավետ ապահովման միջոց, «Մաթեմատիկան դպրոցում» գիտամեթոդական ամսագիր, թիվ 4 (107), Երևան, «AG Print», 2016թ.,էջ 48-57:

9. Մինասյան Ա. Ի., Հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի դասավանդման առանձնահատկությունները հանրակրթական դպրոցում,«Մաթեմատիկական կրթություն 4» միջազգային գիտաժողովի նյութերի ժողովածու, Երևան, «Ճարտարագետ», 2016 թ., էջ 96-101:

10. Минасян А. И. Современный отечественный опыт обучения элементов теорий вероятностей и математической статистики, Вісник Черкаського університету серія педагогічні науки, № 14, Черкаси, 2016 г., С. 93-96.

11. Минасян А. И. О психолого-педагогических особенностях обучения стохастике в общеобразовательной школе, Вісник Черкаського університету серія педагогічні науки, № 11, Черкаси, 2017 г., С. 3-10.

12. Минасян А. И. Об эстетической привлекательности стохастических задач в системе подготовки учителей математики, Сборник статей международной научно-практической конференции «Высшая школа в контексте евроинтеграционных процессов», Черкаси, 2017 г., С. 123-125.

13. Минасян А. И. Эстетический аспект преподавания элементов стохастики в общеобразовательной школе, Сборник статей XIII международной научно-практической конференции «Артемовские чтени», Пенза, 2017 г., С. 166-168.

14. Մինասյան Ա. Ի., Հանրակրթական դպրոցում ստոխաստիկայի տարրերի ուսուցման հոգեբանամանկավարժական առանձնահատկությունները, «Մաթեմատիկան դպրոցում» գիտամեթոդական ամսագիր, թիվ 4 (112), Երևան, «AG Print», 2017 թ., էջ 3-15:

15. Մինասյան Ա. Ի., Հավանականությունների տեսության և վիճակագրության ուսուցումը ՀՀ դպրոցներում, Ճգնաժամային կառավարում և տեխնոլոգիաներ: Գիտական և գիտամեթոդական հոդվածների ժողովածու, № 11, Երևան, 2017թ., էջ 413-419:

16. Մինասյան Ա. Ի., Ստոխաստիկական նյութի ուսուցման գեղագիտական գրավչության մասին, «Մաթեմատիկան դպրոցում» գիտամեթոդական ամսագիր, թիվ 2 (110), Երևան, «AG Print», 2017թ., էջ 36-43:

17. Վարդազարյան Վ. Կ., Մինասյան Ա. Ի., Հանրակրթական դպրոցում «պատահույթ» և «հավանականություն» հասկացությունների ուսուցման մեթոդիկան, «Մաթեմատիկական կրթություն 5» միջազգային գիտաժողովի նյութերի ժողովածու, Երևան, «Ճարտարագետ», 2017 թ., էջ 202-206:

18. Մինասյան Ա. Ի., Հանրակրթական դպրոցում ստոխաստիկայի տարրերի դասավանդման մեթոդիկայի կատարելագործման ուղիները, Խ. Աբովյանի անվան ՀՊՄՀ, «Գիտական տեղեկագիր», N 1-2 (34-35), Երևան, 2018 թ., էջ 87-94:

19. Մինասյան Ա. Ի., Հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության՝ որպես մաթեմատիկական գիտելիքների ոլորտի, ձևավորման վերլուծություն, Ճգնաժամային կառավարում և տեխնոլոգիաներ: Գիտական և գիտամեթոդական հոդվածների ժողովածու, № 13, Երևան, 2018թ., էջ 199-208:

20. Մինասյան Ա. Ի., Ստոխաստիկայի դերն ու նշանակությունը ժամանակակից գիտակրթական համակարգերում, «Մաթեմատիկական կրթություն 6» միջազգային նյութերի ժողովածու, Երևան, «Ճարտարագետ», 2018թ., էջ 115-119:

21. Մինասյան Ա. Ի., Հանրակրթական դպրոցում հավանականությունների տեսության և մաթեմատիկական վիճակագրության տարրերի ուսուցման նպատակների մասին, «Մաթեմատիկական կրթություն 7» միջազգային գիտաժողովի նյութերի ժողովածու, Երևան, «Էդիթ Պրինտ», 2019 թ., էջ 124-129:

МИНАСЯН АНЖЕЛА ИСРАЕЛОВНА

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – "Методика преподавания и обучения" (математика).

Защита диссертации состоится 17-го декабря 2020 г. в 14^{00} на заседании специализированного совета 020 "Педагогика" ВАК РА по присуждению ученых степеней при Армянском государственном педагогическом университете им. Х. Абовяна, по адресу: 0010 Ереван, ул. Тиграна Меца 17.

РЕЗЮМЕ

Актуальность исследования. Необходимость включения элементов стохастики в общее образование и необходимость формирования и развития вероятностного мышления у учащихся в настоящее время не вызывает сомнений. Однако при этом возникают следующие вопросы: включая определенные стохастические знания в содержание школьного математического образования, ставим ли мы на прочную основу развитие вероятностного мышления учащихся, а также для достижения этой цели какого содержания предмета следует включить в школьный курс и как его реализовать? Для решения этих вопросов в международной практике были разработаны разные подходы с разными акцентами.

В этом контексте становится актуальным расширение и уточнение содержания вероятностно-статистического материала в программах и стандартах области математики общего образования РА, его гармоничная интеграция в соответствующие математические курсы через реализацию межпредметной и внутрипредметной связи, разработка системы стохастических задач и учебно-методических материалов. Актуальной становится также задача раскрытия эстетического потенциала предлагаемого вероятностно-статистического материала, с целью повышения интереса и активности учащихся и эффективности обучения.

Цель исследования. На основе особенностей преподавания элементов теории вероятности и математической статистики в средней и старшей общеобразовательной школе разработать теоретически обоснованный, эффективный методический комплекс, применимый в РА.

Основные задачи исследования:

1. проанализировать профессиональную, психологическую, педагогическую и научно-методическую литературу по проблеме,

2. выявить особенности преподавания стохастического материала в средней и старшей школе в связи с прикладной направленностью, междисциплинарными связями, эстетической привлекательностью, развитием вероятностного мышления учащихся, характером случайных явлений,

3. предложить актуальное содержание теории вероятностей и математической статистики в средней и старшей школе, соответствующее особенностям преподавание элементов этой теории,

4. сформировать стандартные требования к теории вероятностей и математической статистике в предметных стандартах и программах средней и старшей общеобразовательной школы по компонентам содержания,

5. разработать методический комплекс преподавания предлагаемого содержания теории вероятностей и математической статистики, которая включит в себя цели, принципы, методы, особенности обучения, систему задач,

6. экспериментально проверить и обосновать истинность гипотезы исследования и эффективность разработанного методического комплекса.

Научная новизна исследования.

- Выявлены и теоретически обоснованы концептуальные и педагогико-методологические особенности преподавания элементов теории вероятностей и математической статистики.
- Предложено новое расширенное содержание стохастического материала в стандартах и программах образовательной сферы «Математика» средней и старшей школы.
- Разработан эффективный методический комплекс преподавания предлагаемой содержательной линии стохастики в средней и старшей общеобразовательной школе, которое включает в себе цели, принципы, методы и стратегию обучения.
- Разработана система стохастических задач, выражающих и укрепляющих прикладную направленность, межпредметные и внутрипредметные связи математики.
- Выявлены и научно обоснованы эстетические особенности элементов теории вероятностей и математической статистики и их преподавания в средней и старшей школе.

Теоретическое значение исследования. Предлагаемые теоретические, методологические, концептуальные подходы к обучению элементам теории вероятностей и математической статистики позволят расширить и углубить рамки исследований в области методики преподавания математики.

Практическое значение исследования. Методический комплекс, разработанный для реализации стохастической содержательной линии в средней и старшей общеобразовательной школе, может способствовать развитию вероятностного мышления учащихся. Это даст возможность углубить междисциплинарные связи математики, расширить рамки интегрированного совместного обучения, а также оказать практическую помощь учителям, преподающим «Математику» в общеобразовательных школах. Система разработанных задач может быть использована в процессе обучения математике. Результаты исследования могут быть включены и применены в системе подготовки и переподготовки учителей математики.

Содержание исследования. Диссертация состоит из введения, двух глав с подзаголовками, заключения, библиографии и приложений. Основное содержание диссертации изложено на 167 страницах. По теме диссертации опубликованы 21 публикаций.

MINASYAN ANZHELA ISRAYEL

FEATURES OF TEACHING ELEMENTS OF THE PROBABILITY THEORY AND MATHEMATICAL STATISTICS AT THE COMPREHENSIVE SECONDARY SCHOOL

Thesis for the scientific degree of Candidate of Pedagogical Sciences in specialty 13.00.02 – "Teaching and learning Methodology" (Mathematics).

The defense of the thesis will be held on December 17, 2020 at 14^{00} at the session of the Special Board 020 "Pedagogy" SCC RA (Supreme Certifying Commettee) to award scientific degrees at Khachatur Abovyan Armenian State Pedagogical University.
Address: 0010, Yerevan, Tigran Mets ave. 17.

SUMMARY

The relevance of the research. Currently, there is no doubt about the need to include the elements of stochastics in the secondary education and the formation and development of students' probabilistic thinking. However, the following questions arise here: including certain stochastic knowledge in the content of the school mathematics course, do we put the development of students' probabilistic thinking on a solid foundation, what content should be included in the school curriculum to achieve this aim and how to implement it? Different accents and approaches have been given to the solving these issues in international practice in this direction.

In this context, it becomes relevant to expand and precise the content of the probability and statistics material in the standards and curricula of the area of mathematics for the secondary education of the RA, its harmonic integration into the corresponding mathematical courses through the realization of interdisciplinary and intradisciplinary connections, the development of a system of stochastic problems and teaching materials.

The aim of the research is to develop a theoretically well justified, effective methodological complex applicable in the RA, based on the features of the teaching elements of the probability theory and mathematical statistics in middle and high school.

The Objectives of the research.

1. To analyze the professional, psychological, pedagogical and scientific-methodological literature on the issue.
2. To identify the specialties of teaching the elements of stochastics in middle and high school in connection with applied orientation, interdisciplinary connections, aesthetic appeal, development of students' probabilistic thinking, nature of random phenomena.
3. To propose the actual content of the elements of probability theory and mathematical statistics in middle and high school, corresponding to the peculiarities of teaching the elements of this theory.
4. To form curricular requirements for probability theory and mathematical statistics in the curricula and standards of the middle and high school according to the content components.
5. To develop a methodological complex for teaching the proposed content of the

probability theory and mathematical statistics, containing aims, principles, methods, learning features, system of tasks.

6. Experimentally check and substantiate the truth of the research hypothesis and the effectiveness of the developed methodological complex.

The scientific novelty of the research.

▪ The conceptual and pedagogical-methodological specialties of the teaching elements of the probability theory and mathematical statistics are discovered and theoretically argumented.

▪ A new expanded content of the stochastic material in the educational standards and programs of the middle and high school "Mathematics" subject has been proposed.

▪ The effective methodological complex for the teaching the extended content line of stochastics in middle and high school, including the aims, principles, methods and strategy of the teaching has been developed.

▪ A system of stochastic problems expressing and strengthening the applied orientation, interdisciplinary and intradisciplinary relations of mathematics has been elaborated.

▪ Aesthetical features of the elements of probability theory and mathematical statistics also their teaching in middle and high schools have been identified and scientifically substantiated.

The theoretical significance of the research: The proposed theoretical, methodological, conceptual approaches of the teaching the elements of probability theory and mathematical statistics will provide an opportunity to expand and make deeper the scope of studies of the mathematics teaching methodology.

The practical significance of the research:

▪ The methodological complex developed for the implementation of the stochastic content line in middle and high schools can promote to the development of students' probabilistic thinking. It will provide an opportunity to make deeper the interdisciplinary relations in the school course of mathematics, expand the scope of integrated, collaborative learning, and provide a practical assistance to the teachers of Mathematics in comprehensive secondary school.

▪ The system of presented problems can be used in the process of the teaching mathematics.

▪ The results of the research can be included and applied in the system of the training and retraining the teachers of mathematics.

The content and volume of the research: The thesis contains an introduction, two chapters, conclusion, bibliography and appendices. The volume of the present dissertation is 167 pages. 21 articles and abstracts are published on the topic of the dissertation.