



ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ԹԵՍԱՎՈՐՄԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ

2017 Թ. ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻՑ ԵՎ  
ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆԻՑ ԱՆՑԿԱՑՎԱԾ  
ԱԶԳԱՅԻՆ ՍՏՈՒԳԱՏԵՍԻ ՀԱՐՑՄԱՆ  
ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

4-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ



## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ .....	2
<b>1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ՀԱՐՑԱԾԱՐԵՐԻ ԿՈՐԵԼՅԱՑԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ.....</b>	<b>4</b>
2.1 ԱՇԱԿԵՐՏԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ԿՈՐԵԼՅԱՑԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	4
2.2 ՈՒՍՈՒՑՉԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ԿՈՐԵԼՅԱՑԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	5
2.3 ՏՆՕՐԵՆԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ԿՈՐԵԼՅԱՑԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	8
2.4 ԾՆՈՂԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ԿՈՐԵԼՅԱՑԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	9
2.5 ԿՈՐԵԼՅԱՑԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԱՇԱԿԵՐՏՆԵՐԻ ԵՎ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՀԱՐՑՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐՄԱՍԲ .....	10
2.6 ԿՈՐԵԼՅԱՑԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԱՇԱԿԵՐՏՆԵՐԻ ԾՆՈՂՆԵՐԻ, ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ԵՎ ՏՆՕՐԵՆՆԵՐԻ ՀԱՐՑՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐՄԱՍԲ.....	17
<b>3. ՍՏՈՒԳԱՏԵՄԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՌԵԳՐԵՄԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ .....</b>	<b>19</b>
3.1 ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻՑ և ԲԱՍՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆԻՑ ԱՌԱՋԱՐԻՄՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆԽԱՏԵՍՈՒՄԸ ԸՍՏ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ, ՏՆՕՐԵՆՆԵՐԻ ԵՎ ԾՆՈՂՆԵՐԻ ՀԱՐՑՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐՄԱՍ.....	19
3.2 ԱՌԱՋԱՐԻՄՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆԽԱՏԵՍՈՒՄ ԸՍՏ ԱՇԱԿԵՐՏՆԵՐԻ ԵՎ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՀԱՐՑՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐՄԱՍ.....	20
3.3 ԱՌԱՋԱՐԻՄՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆԽԱՏԵՍՈՒՄ ԸՍՏ ԱՌԱՋԻՆ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՆԵՐԻ .....	26
* Միջին միավորների աճը ըստ ՀՀ վարչատարածքային միավորների .....	27
* Միջին միավորների աճը ըստ ՀՀ բնակավայրերի տիպերի .....	28
* Միջին միավորների աճը ըստ աշակերտների սեռի .....	28
* Միջին միավորների աճը ըստ աշակերտների ծննդյան տարեթվի .....	28
* Միջին միավորների աճը ըստ աշակերտների՝ ՀՀ-ում ծնված լինելու հանգամանքի.....	29
* Միջին միավորների աճը ըստ տանը աշակերտների գործածած լեզվի .....	29
* Միջին միավորների աճը ըստ մանկապարտեզ հաճախած լինելու տարիների թվի.....	29
* Միջին միավորների աճը ըստ ծնողների կրթության ամենաբարձր աստիճանի .....	29
* Միջին միավորների աճը ըստ ծնողների կատարած աշխատանքի.....	31
* Միջին միավորների աճը ըստ ուսուցիչների մանկավարժական ստաժի.....	33
* Միջին միավորները ըստ դպրոցների տնօրենների աշխատանքային փորձառության տարիների..	34
<b>ԱՄՓՈՓՈՒՄ .....</b>	<b>35</b>
<b>ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ .....</b>	<b>39</b>
<b>ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԱՂՔՈՒՐՆԵՐ .....</b>	<b>41</b>
<b>ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ .....</b>	<b>42</b>
ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1. ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԸՍՏ ԱՇԱԿԵՐՏԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ՀԱՐՑԵՐԻ.....	42
ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2. ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԸՍՏ ՈՒՍՈՒՑՉԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ՀԱՐՑԵՐԻ.....	46
ՀԱՎԵԼՎԱԾ 3. ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԸՍՏ ՏՆՕՐԵՆԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ՀԱՐՑԵՐԻ .....	51
ՀԱՎԵԼՎԱԾ 4. ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԸՍՏ ԾՆՈՂԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ՀԱՐՑԵՐԻ .....	52

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՀ «Գնահատման և թեստավորման կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի տնօրենի 2017 թ. ապրիլի 4-ի թիվ 26 Ա/Ը հրամանի հիման վրա 2017 թ. ապրիլի 5-ից մայիսի 12-ն ընկած ժամանակահատվածում ՀՀ մի շարք հանրակրթական ուսումնական հաստատություններում մաթեմատիկայից և բնագիտությունից իրականացված ազգային ստուգատեսի ընթացքում մասնակից աշակերտների, նրանց մաթեմատիկա և բնագիտություն դասավանդող ուսուցիչների և հանրակրթական ուսումնական հաստատությունների տնօրենների, ինչպես նաև ծնողների շրջանում անցկացվել են հարցումներ:

Աշակերտի հարցաթերթը կազմված է եղել աշակերտի, դպրոցի, մաթեմատիկայի և բնագիտության վերաբերյալ 18 հարցերից:

Ուսուցչի հարցաթերթի 36 հարցերից 15-ը եղել են ընդհանուր բնույթի, 11-ը նախատեսված են եղել «Մաթեմատիկա» առարկան դասավանդողների, 10-ը՝ «Ես և շրջակա աշխարհը» առարկան (բնագիտություն) դասավանդողների համար:

Տնօրենի հարցաթերթի 22 հարցերը եղել են դպրոցի բնութագրիչների և առանձնահատկությունների, մաթեմատիկայի և բնագիտության դասաժամերի, ռեսուրսների և տեխնոլոգիաների, ուսումնական հաջողության գրավականների, կարգապահության, աշակերտների պատրաստվածության և տնօրենի կրթության ու փորձառության վերաբերյալ:

Ծնողի հարցաթերթը կազմված է եղել 23 հարցից: Դրանք վերաբերել են երեխայի նախադպրոցական շրջանին, դպրոցին, դպրոցից դուրս ուսմանը (տնային առաջադրանքներ, կրկնուսույցի մոտ պարապմունքներ) և այլն:

### **Նպատակը**

Մաթեմատիկայից և բնագիտությունից անցկացված ազգային ստուգատեսի մասնակից աշակերտների, նրանց «Մաթեմատիկա» և «Ես և շրջակա աշխարհը» ուսումնական առարկաները դասավանդող ուսուցիչների, հանրակրթական ուսումնական հաստատությունների տնօրենների և ծնողների շրջանում անցկացված հարցումների նպատակն է եղել պարզել նշված առարկաներից 4-րդ դասարանի աշակերտների ձեռք բերած գիտելիքների, հմտությունների և ունակությունների ընդհանուր մակարդակի վրա ազդող հիմնական գործոնները, դրանց ազդեցության չափերը, ինչպես նաև այդ գիտելիքների կիրառման կարողությունները:

### **Ընտրանքը**

Ստուգատեսի ընտրանքը եղել են 2016-2017 ուսումնական տարում ՀՀ հանրակրթական ուսումնական 78 հաստատությունների 4-րդ դասարաններում սովորող 3247 աշակերտները, սակայն վերլուծվել են հանրակրթական ուսումնական 68 հաստատություններում սովորող 2647 աշակերտների, նրանց դասավանդող 145

ուսուցիչների, 68 տնօրենների և 2647 ծնողների հարցումների արդյունքները: Դրա պատճառն այն է, որ վերլուծության մեջ ընդգրկվել են «աշակերտ-ծնող-ուսուցիչ-տնօրեն» շղթայի ամբողջականությունն ապահոված և վերլուծության համար պիտանի հարցաթերթերը:

**Վերլուծության իրականացումը**

Հարցաթերթերի վիճակագրական և երկրորդային վերլուծությունները կատարվել են SPSS և Excel ծրագրային փաթեթների կիրառմամբ:

Վիճակագրական վերլուծության տվյալներն աղյուսակների տեսքով զետեղված են սույն վերլուծության «Հավելվածներ» բաժնում: Դրանցում ընդգրկված են առավելապես հարցումների արդյունքների հիման վրա առաջադիմության վրա ազդող գլխավոր գործոնները ձևավորած փոփոխականները, որոնցից առավել ծանրակշիռները կազմված են եղել ուսուցիչների և աշակերտների հարցաթերթերում ընդգրկված հարցերից:

Երկրորդային վերլուծությամբ հարցաթերթի հարցերը ենթարկվել են կորելյացիոն վերլուծության, որը հարցման արդյունքների հիման վրա բացահայտել է մաթեմատիկայից և բնագիտությունից աշակերտների առաջադիմության վրա ազդող գործոնները: Ըստ այդ գործոնների կատարվել է առաջադիմության կանխատեսում: Կատարվել է նաև կանխատեսված միավորների հետազոտություն՝ ըստ գլխավոր գործոնների ձևավորման հարցում դեր չունեցած մի քանի առանձին փոփոխականների:

Վերլուծության վերջում ներկայացվել են եզրակացություններ և առաջարկություններ:

# 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Վերլուծության մեջ ընդգրկվել են 22 հանրակրթական ուսումնական 68 հաստատությունների (35 հիմնական և 33 միջնակարգ դպրոցների) տնօրենների, 145 ուսուցիչների (84-ը՝ հիմնական, 61-ը՝ միջնակարգ դպրոցներից), 2647 աշակերտների (1638-ը՝ հիմնական, 1009-ը՝ միջնակարգ դպրոցներից) և 2647 ծնողների լրացրած հարցաթերթերի տվյալները:

Հարցումներին մասնակցած աշակերտների և ծնողների 30.8%-ը եղել են Երևանից, 69.2%-ը՝ մարզերից, ուսուցիչների 31%-ը՝ Երևանից, 69%-ը՝ մարզերից, և տնօրենների 27.9%-ը՝ Երևանից, 72.1%-ը՝ մարզերից:

Սույն վերլուծության մեջ ընդգրկված հարցաթերթեր լրացրած աշակերտների 47.9%-ը եղել են աղջիկներ, 52.5%-ը՝ տղաներ: Բոլոր ուսուցիչները եղել են իզական սեռի: Տնօրենի հարցաթերթում սեռի վերաբերյալ հարց չի եղել, հետևաբար, համապատասխան տեղեկությունը բացակայում է: Ծնողի հարցաթերթ լրացրել է մայրերի 46.4%-ը, հայրերի 53.6%-ը:

Հարցման մասնակից 2647 աշակերտների ընդհանուր միջին միավորը մաթեմատիկայի ստուգատեսից եղել է 5.7, բնագիտությունից՝ 5.8:

## 2. ՀԱՐՑԱՇԱՐԵՐԻ ԿՈՐԵԼՅԱՑԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ստուգատեսին մասնակցած աշակերտների, նրանց ծնողների, «Մաթեմատիկա» և «Ես և շրջակա աշխարհը» ուսումնական առարկաները դասավանդող ուսուցիչների և դպրոցների տնօրենների հարցաշարերից ստացված ինֆորմացիան, ինչպես առանձին, այնպես էլ համադրված, ենթարկվել է կորելյացիոն վերլուծության, որի արդյունքում որոշ հարցերի միավորմամբ ձևավորվել են նոր փոփոխականներ, որոնք, ըստ էության, դիտարկված փոփոխականների միջև առկա գծային վիճակագրական կորելյացիաների համար պատասխանատու «ծպտյալ» փոփոխականներ են և առկա փոփոխականների միջև դիտարկվող կապերը կարող են բացատրել ավելի ընդհանրացված կերպով: Միավորման ժամանակ ընտրվել են 0.5-ից մեծ արժեքներով կորելյացիայի գործակից ունեցած փոփոխականները: Ըստ էության, դրանք գործոններ են, որոնք կապված են մաթեմատիկայի և բնագիտության դասավանդման որակի և աշակերտների առաջադիմության հետ և, հետևաբար, այս կամ այն չափով ազդում են դրանց վրա:

Փոփոխականների միավորման արդյունքում ձևավորված նոր փոփոխականներին իմաստավորված անվանումների ձևակերպումը դյուրին դարձնելու նպատակով կիրառվել է նաև «Առավելագույն հավանականության» մեթոդը, որը հնարավորություն է տալիս առանձնացնելու յուրաքանչյուր գործոնը ձևավորած ամենածանրակշիռ փոփոխականները: Այդ պարագայում նորմալ է համարվում 0.7 և ավելի բարձր գործոնային բեռնվածության գործակից<sup>1</sup> ունեցող փոփոխականների ընտրությունը:

Կորելյացիոն վերլուծությունը նախ դիտարկենք ըստ առանձին հարցաթերթերի, որից հետո կանդրադառնանք համադրված հարցաթերթերի վերլուծությանը:

### 2.1 Աշակերտի հարցաթերթի կորելյացիոն վերլուծություն

Աշակերտի հարցաթերթը կազմված է եղել 18 հարցից, որոնցից ստացված փոփոխականների կորելյացիոն վերլուծությամբ վեր են հանվել մաթեմատիկայի և բնագիտության առաջադիմության վրա ազդող մի շարք գործոններ: Դրանցից գլխավորները եղել են 2-ը՝ **աշակերտի վերաբերմունքը բնագիտության ու այն դասավանդող ուսուցչի նկատմամբ** և **տանը դասապատրաստման պայմանները**, որոնցից առաջինը ձևավորվել է հետևյալ պնդումների պատասխաններից ձևավորված փոփոխականներից<sup>2</sup>:

<sup>1</sup> **Գործոնային բեռնվածությունը**, որը կոչվում է նաև **գործոնային կշիռ**, ցույց է տալիս տվյալ ելակետային փոփոխականի և դրանով ձևավորված գործոնի միջև կորելյացիան: Որքան բարձր է գործոնային բեռնվածությունը, այնքան սերտ է դիտարկվող փոփոխականի կապը գործոնի հետ:

<sup>2</sup> Այս և մյուս հարցաթերթերի գլխավոր գործոնները ձևավորած փոփոխականները ներկայացվել են դրանց գործոնային կշռի (կորելյացիայի գործակցի) նվազման կարգով:

- Ես սովորաբար ուժեղ եմ բնագիտությունից:
- Իմ ուսուցիչը լավ է բացատրում բնագիտությունը:
- Իմ ուսուցիչն ասում է, որ ես լավ եմ բնագիտությունից:
- Իմ բնագիտության ուսուցիչը բացատրում է՝ ինչպես ուղղել սխալները:
- Իմ բնագիտության ուսուցիչը հնարավորություն է տալիս ինձ ցույց տալու իմ իմացածը:
- Ես սիրում եմ գիտափորձեր կատարել:

Թվարկված պնդումներից երևում է, որ **1-ին գործոնը** ձևավորվել է առավելապես ուսուցչի հանդեպ վերաբերմունքը բացահայտող փոփոխականներից:

**2-րդ գործոնը** ձևավորել են «Տանը ունե՞ս արդյոք նշվածներից որևէ բան» հարցի պատասխաններից ստացված փոփոխականները՝

- քո սեփական սենյակը,
- միացում համացանցին,
- քո սեփական բջջային հեռախոսը,
- գրասեղան քո օգտագործման համար,
- համակարգիչ կամ պլանշետ, որը օգտագործում են նաև քո ընտանիքի անդամները:

Աշակերտների հարցման արդյունքների վերլուծությամբ վեր հանված գործոնները ձևավորած փոփոխականների վիճակագրական պատկերը ներկայացված է [հավելված 1](#)-ում:

## 2.2 Ուսուցչի հարցաթերթի կորելյացիոն վերլուծություն

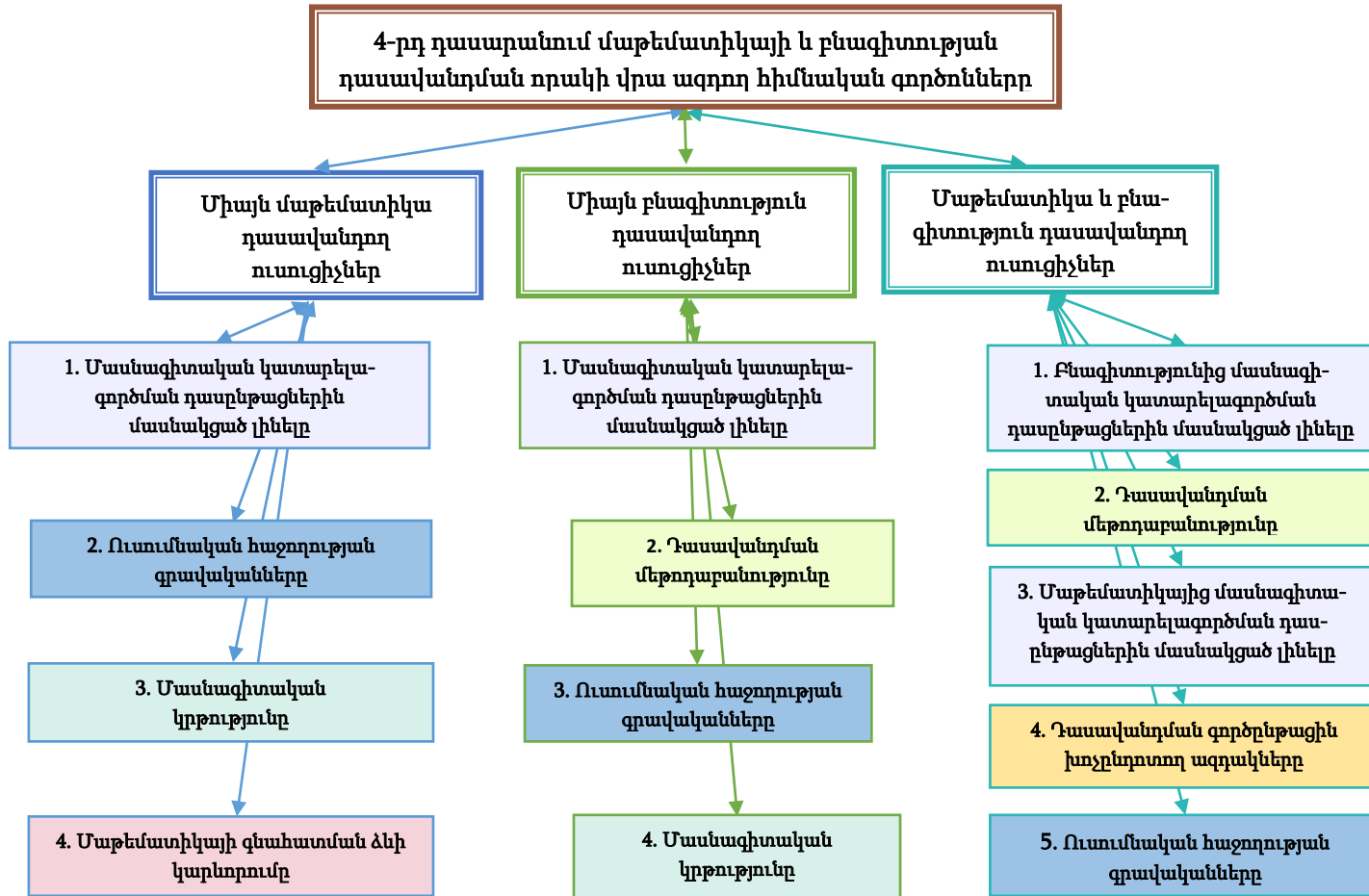
Ուսուցչի հարցաթերթը կազմված է եղել 36 հարցերից, որոնցից 15-ը եղել են ընդհանուր հարցեր, 11-ը նախատեսված են եղել մաթեմատիկա դասավանդող ուսուցիչների, 10-ը՝ բնագիտություն դասավանդողների համար:

Փոփոխականների կորելյացիոն վերլուծությամբ վեր են հանվել մաթեմատիկայի և բնագիտության դասավանդման որակի վրա ազդող մի շարք գործոններ, որոնցից գլխավորները եղել են՝

- մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցչի մասնակցած լինելը,
- դասավանդման մեթոդաբանությունը,
- ուսումնական հաջողության գրավականները,
- մասնագիտական կրթությունը,
- դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակները,
- դասարանում տնային աշխատանքի ստուգումը:

Այս գործոնները միայն մաթեմատիկա, միայն բնագիտություն և երկու առարկաներն էլ դասավանդող ուսուցիչների դեպքում ունեցել են տարբեր հաջորդականություն, որի սխեմատիկ պատկերը ներկայացված է սխեմա 1-ում:

Սխեմա 1.



Սխեմայից երևում է, որ մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցած լինելը (տվյալ առարկայի բովանդակության, դասավանդման, ուսումնական ծրագրի, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրման, աշակերտների քննադատական մտածողության և խնդիրների լուծման ունակությունների զարգացման, առանձին աշակերտների կարիքների

ուսումնասիրության թեմաներով) միայն մաթեմատիկա և միայն բնագիտություն դասավանդողների համար եղել է 1-ին, իսկ երկու առարկան էլ դասավանդողների համար, բնագիտությունից՝ 1-ին, մաթեմատիկայից՝ 3-րդ գործոնը:

Մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցած լինելու վերաբերյալ վիճակագրական տվյալները ներկայացված են [հավելված 2.1](#)-ում:

**Ուսումնական հաջողության գրավականները** (ուսուցչի սպասումները աշակերտների առաջադիմության վերաբերյալ, ծնողների մասնակցությունը դպրոցի գործերին, ծնողների սպասումները աշակերտների առաջադիմության վերաբերյալ, նրանց աջակցությունը աշակերտների առաջադիմությանը) միայն մաթեմատիկա դասավանդող ուսուցիչների դեպքում հանդես են եկել որպես 2-րդ գործոն, միայն բնագիտություն դասավանդողների համար՝ 3-րդ, երկու առարկաները դասավանդողների դեպքում՝ 5-րդ: Ելնելով գործոնը ձևավորած փոփոխականներից՝ կարելի է ասել, որ դրանք մատնանշում են առավելապես ծնող-ուսուցիչ-սնօրեն համագործակցությունը:

**Առարկայի դասավանդման մեթոդաբանությունը** որպես 2-րդ գործոն է հանդես եկել և՛ միայն բնագիտություն, և՛ մաթեմատիկա ու բնագիտություն դասավանդող ուսուցիչների համար: Ըստ էության, գործոնը ձևավորվել է բնագիտություն դասավանդողների համար կազմված հարցերի (բնագիտությունից նոր նյութ մատուցելու, բնական երևույթները դիտելու և նկարագրելու, ուսուցչի կողմից գիտափորձ կամ հետազոտություն ներկայացնելու, աշակերտների կողմից գիտափորձ կամ հետազոտություն կատարելու, ստացված տվյալները ներկայացնելու և մեկնաբանելու, դասասենյակից դուրս աշակերտների կողմից գործնական աշխատանք կատարելու, աշակերտներին գրավոր թեստ կամ ստուգողական աշխատանք հանձնարարելու հաճախությունը) պատասխանների հիման վրա:

Առարկայի դասավանդման մեթոդաբանության վերաբերյալ վիճակագրական տվյալները ներկայացված են [հավելված 2.4](#)-ում:

**Մասնագիտական կրթությունը** բնութագրող գործոնը միայն մաթեմատիկա դասավանդողների համար հանդես է եկել որպես 3-րդ գործոն, միայն մաթեմատիկա դասավանդող ուսուցիչների դեպքում՝ 4-րդ: Երկու առարկաները դասավանդողների համար այն հանդես է եկել երկրորդական գործոնների շարքում և այդ պատճառով սխեմայում ընդգրկված չէ:

Մասնագիտական կրթության վերաբերյալ վիճակագրական տվյալները ներկայացված են [հավելված 2.2](#)-ում:

**Մաթեմատիկայի գնահատման ձևի կարևորումը** միայն մաթեմատիկա դասավանդող ուսուցիչների համար ընդգրկվել է գլխավոր գործոնների ցանկում և եղել է դրանցից 4-րդը: Այն ձևավորվել է «Որքա՞ն կարևորություն էք տալիս մաթեմատիկայից աշակերտների առաջադիմության գնահատման հետևյալ ձևերին» (աշակերտի ընթացիկ աշխատանքի գնահատում, դասարանային թեստ և հանրապետական կամ մարզային առաջադիմության



թեստ) հարցի պատասխանների հիման վրա: Այս գործոնը ուսուցիչների մյուս երկու խմբերի համար եղել է երկրորդական գործոնների ցանկում:

**Դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակները** գլխավոր գործոնների ցանկում են եղել միայն ուսուցիչների 3-րդ խմբի համար: Այս գործոնը ձևավորած ծանրակշիռ փոփոխականները եղել են՝

- անբավարար նախնական գիտելիքներ և հմտություններ ունեցող աշակերտները,
- հիմնական սննդատեսակների պակաս ունեցող աշակերտները,
- քնի պակաս ունեցող աշակերտները:

Ավելի թույլ կորելյացիա են ունեցել դասարանում անտարբեր, ֆիզիկական արատներով և մտավոր կամ բարոյահոգեբանական խնդիրներով աշակերտների առկայությունը ցույց տվող փոփոխականները:

## 2.3 Տնօրենի հարցաթերթի կորելյացիոն վերլուծություն

Դպրոցների տնօրենների համար նախատեսված հարցաթերթը կազմված է եղել 22 հարցից:

Կորելյացիոն վերլուծությամբ մաթեմատիկայի և բնագիտության դասավանդման որակի վրա ազդող մի շարք գործոններից որպես գլխավորներ առանձնացվել են՝

- ուսումնականության բազայի սակավությունը,
- ուսումնական հաջողության գրավականները,
- դպրոցի կարգապահությունը և ապահովությունը,
- մաթեմատիկայից նախադպրոցական գիտելիքներ ունեցած աշակերտների տոկոսը:

**Ուսումնականության բազայի սակավությունը** բնութագրող գործոնը ձևավորած փոփոխականներից ամենածանրակշիռները եղել են մաթեմատիկայի և բնագիտության դասավանդման համար նախատեսված համակարգչային ծրագրերի ու գրադարանային նյութերի, բնագիտության մեջ մասնագիտացած ուսուցիչների, աուդիո-վիդեո ռեսուրսների, ջեռուցման համակարգերի, ուսումնական նյութերի, բնագիտությունից գիտափորձեր անցկացնելու համար անհրաժեշտ սարքերի ու նյութերի, գրենական պիտույքների սակավության ազդեցությունը ցույց տվողները:

Հաշվի առնելով դպրոցների տնօրենների հարցման հիման վրա ստացված գործոններից ուսումնականության բազայի ամենածանրակշիռ լինելու հանգամանքը՝ «Հավելվածներ» բաժնի տնօրենի հարցաթերթի ենթաբաժնում ներկայացված է միայն այդ գործոնը ձևավորած փոփոխականների ընդհանուր վիճակագրական պատկերը:

Դպրոցների տնօրենների հարցման հիման վրա **ուսումնական հաջողության գրավականները** բնութագրող գործոնն առավելապես ձևավորվել են աշակերտների ընդունակությունները, ուսուցիչների կողմից դպրոցի ծրագրային նպատակների ըմբռնումը, աշակերտներին ոգևորելու նրանց ունակությունը, լավ սովորող համադասարանցիների նկատմամբ աշակերտների վերաբերմունքը, ուսումնական ծրագրերը հաջողությամբ կիրառելու գործում ուսուցչի դերը, աշակերտների առաջադիմության վերաբերյալ ուսուցիչների սպասումները, աշակերտների դասապատրաստման գործում ծնողների ներգրավվածությունը և աշակերտների առաջադիմության վերաբերյալ նրանց սպասումները բնութագրող փոփոխականները:

**Դպրոցի կարգապահությունը և ապահովությունը** բնութագրող գործոնը հիմնականում ձևավորվել է դպրոցներում ուսուցիչներին, այլ աշխատողներին, աշակերտներին ահաբեկելու կամ չարախոսելու, աշակերտների շրջանում վայրագության, ծեծկոտուքի, անպարկեշտության երևույթներին վերաբերող փոփոխականներից:

Տարրական դպրոցի 1-ին դասարան ընդունվելիս **մաթեմատիկայից նախադպրոցական գիտելիքներ ունեցող աշակերտների տոկոսը** բնութագրող գործոնը ձևավորել են գումարման և հանման պարզագույն գործողություններ կատարելու, 10-ից մեծ թվերը ճանաչելու և 1-10 թվերը գրելու կարողությունների տոկոսները ցույց տվող փոփոխականները:

## 2.4 Ծնողի հարցաթերթի կորելյացիոն վերլուծություն

Ծնողների համար նախատեսված հարցաթերթը կազմված է եղել 23 հարցից:

Որպես մաթեմատիկայից և բնագիտությունից աշակերտների առաջադիմության վրա ազդող գլխավոր գործոններ, որոնք, ի դեպ, եղել են ավելի թույլ, քան աշակերտների, ուսուցիչների և տնօրենների հարցումների արդյունքում կորելյացիոն վերլուծությամբ վեր հանված գլխավոր գործոնները, առանձնացվել են՝

- ծնողի վերաբերմունքը դպրոցի նկատմամբ,
- մաթեմատիկայից երեխայի ունեցած նախադպրոցական գիտելիքները,
- ծնողների կրթությունը:

**Դպրոցի նկատմամբ ծնողի ունեցած վերաբերմունքը** բնութագրող գործոնը ձևավորել են հետևյալ պնդումների պատասխաններից ստացված փոփոխականները:

1. Իմ երեխայի դպրոցում լավ աշխատանք է կատարվում՝ նրան օգնելով բարելավել առաջադիմությունը մաթեմատիկայից:
2. Իմ երեխայի դպրոցում լավ աշխատանք է տարվում՝ նրան օգնելով բարելավել առաջադիմությունը բնագիտությունից:

3. Իմ երեխայի դպրոցը ճիշտ է վարվում՝ ինձ տեղեկացնելով երեխայի առաջադիմության մասին:

4. Իմ երեխայի դպրոցը առաջադրում է բարձր ակադեմիական չափորոշիչներ:

Թվարկված փոփոխականների վերաբերյալ վիճակագրական տվյալները ներկայացված են [հավելված 4.3](#)-ում:

**Մաթեմատիկայից երեխայի ունեցած նախադպրոցական գիտելիքները** բնութագրող գործոնը ձևավորած ամենածանրակշիռ փոփոխականները եղել են մինչև երեխայի դպրոց հաճախելը թվերը ճանաչելու և գրելու կարողությունը ցույց տվողները:

**Ծնողների կրթությունը** բնութագրող գործոնը ձևավորվել է առավելապես մայրերի կրթությունը բնութագրող փոփոխականով, որը կարող է բացատրվել հատկապես մայրերի կողմից երեխայի տնային հանձնարարությունների կատարման ընթացքին և որակին հետևելու հանգամանքով:

## **2.5 Կորեյացիոն վերլուծություն՝ աշակերտների և ուսուցիչների հարցումների արդյունքների համադրմամբ**

Ստուգատեսին մասնակցած աշակերտների և նրանց «Մաթեմատիկա» և «Ես և շրջակա աշխարհը» առարկաները դասավանդող ուսուցիչների լրացրած հարցաթերթերից ստացված ինֆորմացիան համադրելով՝ իրականացվել է կորեյացիոն վերլուծություն, որի արդյունքում ի հայտ եկած բազմաթիվ գործոններից գլխավորները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

Աղյուսակում գործոնների շուրջ խմբավորված հարցերի ձևակերպումների մոտ փակագծերում ներկայացված են ըստ այդ հարցերի պատասխանների ձևավորված փոփոխականների գործոնային կշիռների գործակիցները, իսկ <sup>u</sup>, <sup>o</sup>, <sup>v</sup> և <sup>s</sup> ցուցիչներով ցույց է տրված տվյալ հարցի՝ համապատասխանաբար, աշակերտի, ուսուցչի, ծնողի կամ տնօրենի հարցաթերթին պատկանելը:

## Աղյուսակ 1. Աշակերտների և ուսուցիչների հարցումների արդյունքների համադրմամբ ձևավորված հիմնական գործոնները

Ա - հարցը **աշակերտի** հարցաթերթից է      Ա - հարցը **ուսուցչի** հարցաթերթից է

Գործոնների համարները	Գործոնները					
	Միայն մաթեմատիկա դասավանդողների խումբ		Միայն բնագիտություն դասավանդողների խումբ		Մաթեմատիկա և բնագիտություն դասավանդողների խումբ	
	Գործոնների անվանումները	Գործոնները ձևավորած փոփոխականները	Գործոնների անվանումները	Գործոնները ձևավորած փոփոխականները	Գործոնների անվանումները	Գործոնները ձևավորած փոփոխականները
1	<b>Վերաբերումները ուսուցչի նկատմամբ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Իմ ուսուցիչը բացատրում է՝ ինչպես ուղղել սխալները: (0.880) Ա</li> <li>• Իմ ուսուցիչը հնարավորություն է տալիս ինձ՝ ցույց տալու իմ իմացածը: (0.867) Ա</li> <li>• Իմ ուսուցիչը լավ է բացատրում մաթեմատիկան: (0.865) Ա</li> <li>• Իմ ուսուցիչն ասում է, որ ես լավ եմ մաթեմատիկայից: (0.757) Ա</li> </ul>	<b>Մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցած լինելը</b>	<p style="text-align: center;">Վերջին 2 տարիների ընթացքում՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• բնագիտության դասավանդում/մանկավարժություն, (0.933) Ա</li> <li>• տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը բնագիտության մեջ, (0.932) Ա</li> <li>• աշակերտների քննադատական մտածողության և խնդիրների լուծման ունակությունների զարգացում, (0.929) Ա</li> <li>• բնագիտության ուսումնական ծրագիր, (0.928) Ա</li> <li>• բնագիտության գնահատում, (0.926) Ա</li> <li>• բնագիտության ինտեգրումը այլ առարկաների հետ, (0.925) Ա</li> <li>• բնագիտության բովանդակություն (0.919) Ա</li> <li>• առանձին աշակերտների կարիքների ուսումնասիրություն: (0.912) Ա</li> </ul>	<b>Բնագիտությունից մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցած լինելը</b>	<p style="text-align: center;">Վերջին 2 տարիների ընթացքում՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• առանձին աշակերտների կարիքների ուսումնասիրություն, (0.916) Ա</li> <li>• աշակերտների քննադատական մտածողության և խնդիրների լուծման ունակությունների զարգացում, (0.915) Ա</li> <li>• բնագիտության ինտեգրումը այլ առարկաների հետ, (0.914) Ա</li> <li>• բնագիտության գնահատում, (0.911) Ա</li> <li>• բնագիտության ուսումնական ծրագիր, (0.887) Ա</li> <li>• բնագիտության դասավանդում/մանկավարժություն, (0.887) Ա</li> <li>• բնագիտության բովանդակություն (0.867) Ա</li> <li>• տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը բնագիտության մեջ: (0.866) Ա</li> </ul>

2	Մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցած լինելը	<p>Վերջին 2 տարիների ընթացքում՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>աշակերտների քննադատական մտածողության և խնդիրների լուծման ունակությունների զարգացում, (0.940) <sup>Ա</sup></li> <li>առանձին աշակերտների կարիքների ուսումնասիրություն, (0.931) <sup>Ա</sup></li> <li>մաթեմատիկայի դասավանդում/մանկավարժություն, (0.871) <sup>Ա</sup></li> <li>մաթեմատիկայի ուսումնական ծրագիր, (0.857) <sup>Ա</sup></li> <li>մաթեմատիկայի գնահատում, (0.778) <sup>Ա</sup></li> <li>տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը մաթեմատիկայի մեջ, (0.775) <sup>Ա</sup></li> <li>մաթեմատիկայի բովանդակություն: (0.753) <sup>Ա</sup></li> </ul>	Բնագիտությունից տրվող հանձնարարությունների հաճախությունը	<ul style="list-style-type: none"> <li>Բնական երևույթների դիտում և մեկնաբանում: (0.864) <sup>Ա</sup></li> <li>Գրավոր թեստ կամ ստուգողական աշխատանքի հանձնում: (0.858) <sup>Ա</sup></li> <li>Գործնական աշխատանք դասասենյակից դուրս: (0.858) <sup>Ա</sup></li> <li>Գիտափորձերի կամ հետազոտությունների կատարում: (0.845) <sup>Ա</sup></li> <li>Ուսուցչի կատարած գիտափորձի կամ հետազոտության դիտում: (0.844) <sup>Ա</sup></li> <li>Գիտափորձից կամ հետազոտությունից ստացված տվյալների ներկայացում: (0.829) <sup>Ա</sup></li> </ul>	Վերաբերումները առարկայի և ուսուցչի նկատմամբ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Իմ ուսուցիչը հնարավորություն է տալիս ինձ՝ ցույց տալու բնագիտությունից իմ իմացածը: (0.892) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչը բացատրում է՝ ինչպես ուղղել սխալները բնագիտությունից: (0.888) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչը լավ է բացատրում բնագիտությունը: (0.888) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչը բացատրում է՝ ինչպես ուղղել սխալները մաթեմատիկայից: (0.858) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչը հնարավորություն է տալիս ինձ՝ ցույց տալու մաթեմատիկայից իմ իմացածը: (0.844) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչը լավ է բացատրում մաթեմատիկան: (0.828) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչն ասում է, որ ես լավ եմ բնագիտությունից: (0.814) <sup>Ա</sup></li> <li>Ես սիրում եմ գիտափորձեր կատարել: (0.812) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչն ասում է, որ ես լավ եմ մաթեմատիկայից: (0.781) <sup>Ա</sup></li> </ul>
3	Ուսումնական հաջողության գրավականները	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ծնողների սպասումները աշակերտների առաջադիմության վերաբերյալ: (0.865) <sup>Ա</sup></li> <li>Ուսուցչի սպասումները աշակերտների առաջադիմության վերաբերյալ: (0.858) <sup>Ա</sup></li> <li>Ծնողների մասնակցությունը դպրոցի գործերին: (0.769) <sup>Ա</sup></li> <li>Ծնողների աջակցությունը աշակերտների առաջադիմությանը: (0.768) <sup>Ա</sup></li> <li>Դպրոցի ղեկավարության աջակցությունը ուսուցիչների մասնագիտական կատարելագործման հարցում: (0.709) <sup>Ա</sup></li> </ul>	Վերաբերումները առարկայի և ուսուցչի նկատմամբ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Իմ ուսուցիչը բացատրում է՝ ինչպես ուղղել սխալները: (0.930) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչը հնարավորություն է տալիս ինձ՝ ցույց տալու իմ իմացածը: (0.925) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչը լավ է բացատրում բնագիտությունը: (0.909) <sup>Ա</sup></li> <li>Իմ ուսուցիչն ասում է, որ ես լավ եմ բնագիտությունից: (0.883) <sup>Ա</sup></li> <li>Ես սիրում եմ գիտափորձեր կատարել: (0.852) <sup>Ա</sup></li> <li>Ես սովորաբար ուժեղ եմ բնագիտությունից: (0.847) <sup>Ա</sup></li> </ul>	Բնագիտությունից տրվող հանձնարարությունների հաճախությունը	<ul style="list-style-type: none"> <li>Գրավոր թեստ կամ ստուգողական աշխատանքի հանձնում: (0.909) <sup>Ա</sup></li> <li>Գիտափորձերի կամ հետազոտությունների կատարում: (0.908) <sup>Ա</sup></li> <li>Գիտափորձից կամ հետազոտությունից ստացված տվյալների ներկայացում: (0.907) <sup>Ա</sup></li> <li>Գործնական աշխատանք դասասենյակից դուրս: (0.897) <sup>Ա</sup></li> <li>Ուսուցչի կատարած գիտափորձի կամ հետազոտության դիտում: (0.880) <sup>Ա</sup></li> <li>Ուսուցչի բացատրած նոր նյութի ունկնդրում: (0.822) <sup>Ա</sup></li> <li>Բնական երևույթների դիտում և մեկնաբանում: (0.761) <sup>Ա</sup></li> </ul>

4	<p><b>Տանը աշակերտի դասավարտատան պայմանները</b></p>	<p>Տանը ունե՞ս՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• բջջային հեռախոս, (0.908) <sup>ա</sup></li> <li>• քո սեփական սենյակը, (0.899) <sup>ա</sup></li> <li>• միացում համացանցին, (0.896) <sup>ա</sup></li> <li>• գրասեղան՝ քո օգտագործման համար, (0.887) <sup>ա</sup></li> <li>• համակարգիչ կամ պլանշետ: (0.807) <sup>ա</sup></li> </ul>	<p><b>Ուսումնական հաջողության գրավականները</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ուսուցչի սպասումները աշակերտների առաջադիմության վերաբերյալ: (0.912) <sup>ա</sup></li> <li>• Ծնողների սպասումները աշակերտների առաջադիմության վերաբերյալ: (0.901) <sup>ա</sup></li> <li>• Ծնողների աջակցությունը աշակերտների առաջադիմությանը: (0.892) <sup>ա</sup></li> <li>• Ծնողների մասնակցությունը դպրոցի գործերին: (0.868) <sup>ա</sup></li> <li>• Աշակերտների լավ սովորելու ձգտումը: (0.834) <sup>ա</sup></li> <li>• Դպրոցի ղեկավարության աջակցությունը ուսուցիչների մասնագիտական կատարելագործման հարցում: (0.800) <sup>ա</sup></li> </ul>	<p><b>Մաթեմատիկայից մասնագիտական կատարելագործման դասընթացների մասնակցած լինելը</b></p>	<p>Վերջին 2 տարիների ընթացքում՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• աշակերտների քննադատական մտածողության և խնդիրների լուծման ունակությունների զարգացում, (0.955) <sup>ա</sup></li> <li>• մաթեմատիկայի գնահատում, (0.950) <sup>ա</sup></li> <li>• մաթեմատիկայի դասավանդում/մանկավարժություն, (0.944) <sup>ա</sup></li> <li>• տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը մաթեմատիկայի մեջ, (0.921) <sup>ա</sup></li> <li>• առանձին աշակերտների կարիքների ուսումնասիրություն, (0.770) <sup>ա</sup></li> <li>• մաթեմատիկայի ուսումնական ծրագիր, (0.770) <sup>ա</sup></li> <li>• մաթեմատիկայի բովանդակություն: (0.719) <sup>ա</sup></li> </ul>
			<p><b>Տանը աշակերտի դասավարտատան պայմանները</b></p>	<p>Տանը ունե՞ս՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• բջջային հեռախոս, (0.888) <sup>ա</sup></li> <li>• քո սեփական սենյակը, (0.887) <sup>ա</sup></li> <li>• գրասեղան՝ քո օգտագործման համար, (0.864) <sup>ա</sup></li> <li>• միացում համացանցին: (0.862) <sup>ա</sup></li> </ul>	<p><b>Բնագիտության տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախությունը</b></p>	<p>Որքա՞ն հաճախ եք՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ստուգում տնային առաջադրանքի ամբողջականությունը: (0.823) <sup>ա</sup></li> <li>• Տնային առաջադրանքը քննարկում դասարանում: (0.819) <sup>ա</sup></li> <li>• Ուղղում տնային առաջադրանքի սխալները և արդյունքը հայտնում աշակերտներին: (0.772) <sup>ա</sup></li> <li>• Տնային առաջադրանք հանձնարարելիս քանի՞ րոպե եք նախատեսում դրա կատարման համար: (0.755) <sup>ա</sup></li> </ul>

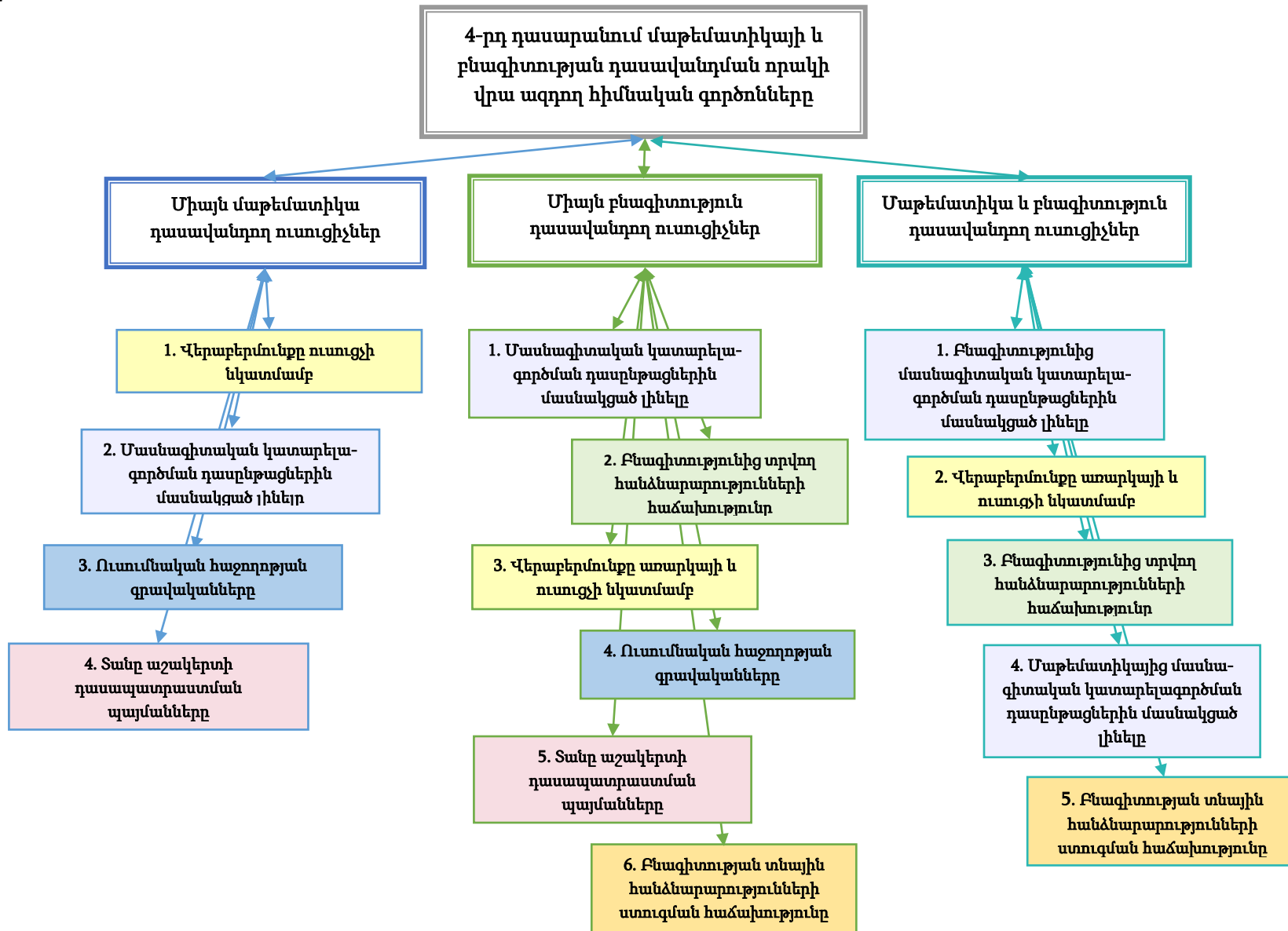
			<p>Ռրբա՞ն հաճախ եք՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ուղղում տնային առաջադրանքի սխալները և արդյունքը հայտնում աշակերտներին: (0.859) ռ</li> <li>• Մտուգում տնային առաջադրանքի ամբողջականությունը: (0.853) ռ</li> <li>• Տնային առաջադրանքը քննարկում դասարանում: (0.851) ռ</li> <li>• Տնային առաջադրանք հանձնարարելիս քանի՞ րոպե եք նախատեսում դրա կատարման համար: (0.840) ռ</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

Հետևելով աղյուսակի տվյալներին և համադրելով միայն բնագիտություն, միայն մաթեմատիկա և երկու առարկան էլ դասավանդող ուսուցիչների խմբերում առանձնացված գործոնները՝ կարելի է եզրակացնել, որ մաթեմատիկայի և բնագիտության դասավանդման որակի վրա ազդող գլխավոր գործոններն են՝

- մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցած լինելը,
- բնագիտությունից տրվող հանձնարարությունների հաճախությունը,
- աշակերտների վերաբերմունքը առարկայի և ուսուցչի նկատմամբ,
- ուսումնական հաջողության գրավականները,
- տանը աշակերտի դասապատրաստման պայմանները,
- ուսուցչի կողմից տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախությունը:

Գործոնների վերաբերյալ ավելի ակնառու պատկեր է տալիս ստորև ներկայացված սխեմա 2-ը, որում միայն մաթեմատիկա, միայն բնագիտություն և երկու առարկաներն էլ դասավանդող ուսուցիչների խմբերում կրկնվող գործոնները ցույց տվող վանդակները ներկայացված են առանձին գունավորմամբ:

Միեմա 2





Միեմայից հստակ երևում է, որ **մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցած լինելը** միայն բնագիտություն դասավանդող ուսուցիչների համար հանդես է եկել որպես 1-ին գործոն: Մաթեմատիկա և բնագիտություն դասավանդողների համար բնագիտությունից մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցած լինելը հանդիսացել է 1-ին գործոն, իսկ մաթեմատիկայից՝ 4-րդ: Միայն մաթեմատիկա դասավանդողների դեպքում այն եղել է 2-րդը:

**Բնագիտությունից տրվող հանձնարարությունների հաճախությունը** միայն բնագիտություն դասավանդող ուսուցիչների համար հանդիսացել է 2-րդ գործոն, իսկ երկու առարկաներն էլ դասավանդողների համար՝ 3-րդ:

Մաթեմատիկայից տրվող հանձնարարությունների հաճախությունը գլխավոր գործոնների ցանկում չի ընդգրկվել: Դա կարող է բացատրվել տարրական դպրոցի առարկայական չափորոշիչներով և ծրագրերով ուսումնական տարվա ընթացքում նախատեսված «Ես և շրջակա աշխարհը» ուսումնական առարկայի ժամաքանակի համեմատությամբ «Մաթեմատիկա» առարկայի ժամաքանակի տարբերությամբ<sup>3</sup> և այդ առարկաներից տրվող հանձնարարությունների տարբեր պահանջներով, որից բխում է մաթեմատիկայից տրվող հանձնարարությունների հաճախակի լինելը: Հետազոտությամբ պարզվել է, որ մաթեմատիկայից տրվող հանձնարարությունների հաճախությունը վերաբերող հարցերի դեպքում գերակշռել է «Ամեն կամ համարյա ամեն դասին», իսկ բնագիտության դեպքում՝ «Որոշ դասերին» պատասխանը: Ըստ այդմ, մաթեմատիկայից տրվող հանձնարարությունների հաճախությունը հանդես է եկել որպես երկրորդական գործոն և գլխավոր գործոնների ցանկում չի ընդգրկվել:

**Աշակերտների վերաբերմունքն առարկայի և ուսուցչի նկատմամբ** միայն մաթեմատիկա դասավանդող ուսուցիչների դեպքում հանդես է եկել որպես 1-ին գործոն, երկու առարկաները դասավանդողների դեպքում՝ 2-րդ, միայն բնագիտություն դասավանդողների համար՝ 3-րդ: Ընդ որում, մաթեմատիկա դասավանդողների դեպքում գործոնը ձևավորվել է միայն ուսուցչի վերաբերյալ աշակերտի հարցաթերթում ընդգրկված հարցերի պատասխաններից:

**Ուսումնական հաջողության գրավականները**, որոնք հենված են ծնող-աշակերտ-ուսուցիչ-տնօրեն համագործակցության վրա, մաթեմատիկայի ուսուցիչների դեպքում հանդես են եկել որպես 3-րդ գործոն, բնագիտության ուսուցիչների դեպքում՝ 4-րդ: Ի դեպ, մաթեմատիկայի ուսուցիչների դեպքում ավելի կարևորվել է ծնող-ուսուցիչ-տնօրեն համագործակցությունը:

Երկու առարկաները դասավանդողների համար այն հանդես է եկել երկրորդական գործոնների շարքում (չի ընդգրկվել գլխավոր գործոնների ցանկում):

**Տանը աշակերտի դասապատրաստման պայմանները** մաթեմատիկայի ուսուցիչների համար եղել են 4-րդ տեղում, բնագիտության ուսուցիչների համար՝ 5-րդ:

<sup>3</sup> «Ես և շրջակա աշխարհը» ուսումնական առարկայի դասավանդման համար 2-4-րդ դասարաններում տարեկան նախատեսված է 32-68 ժամ, իսկ 1-4-րդ դասարաններում՝ «Մաթեմատիկայի» համար՝ 120-136 ժամ:

Ուսուցչի կողմից բնագիտության տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախությունը մաթեմատիկա և բնագիտություն դասավանդողների համար հանդես է եկել որպես 5-րդ, իսկ միայն բնագիտություն դասավանդողների համար՝ 6-րդ գործոն:

Միայն մաթեմատիկա դասավանդողների համար գլխավոր գործոնների ցանկում այս գործոնի ընդգրկված չլինելու պատճառն այն է, որ դրան վերաբերող հարցերի պատասխաններից գրեթե բոլոր ուսուցիչները (88-94%-ը) նշել են մինևույն՝ «Միշտ կամ համարյա միշտ» պատասխանը:

## 2.6 Կորեյացիոն վերլուծություն՝ աշակերտների ծնողների, ուսուցիչների և տնօրենների հարցումների արդյունքների համադրմամբ

Համադրվել և վերլուծվել է ստուգատեսին մասնակցած աշակերտների ծնողների, ուսուցիչների և դպրոցների տնօրենների լրացրած հարցաթերթերից ստացված ինֆորմացիան, որի արդյունքում կորեյացիոն վերլուծությամբ առանձնացվել են մաթեմատիկայի և բնագիտության դասավանդման որակի և աշակերտների առաջադիմության վրա ազդող 4 գլխավոր գործոններ, որոնք են՝

- ուսումնականության բազայի սակավությունը,
- դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակները,
- ուսումնական հաջողության գրավականները,
- դպրոց ընդունվելիս մաթեմատիկայից երեխայի ունեցած նախադպրոցական գիտելիքները:

### Աղյուսակ 2. Աշակերտների ծնողների, ուսուցիչների և ուսումնական հաստատությունների տնօրենների հարցումների արդյունքների համադրմամբ ձևավորված հիմնական գործոնները

<sup>Մ</sup> - հարցը **ծնողի** հարցաթերթից է

<sup>Ու</sup> - հարցը **ուսուցչի** հարցաթերթից է

<sup>Տ</sup> - հարցը **տնօրենի** հարցաթերթից է

Գործոնների համարները	Գործոնների անվանումները	Գործոնները ձևավորած փոփոխականները
1	Ուսումնականության բազայի սակավությունը	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ուսումնական նյութեր, (0.904)<sup>Տ</sup></li> <li>• աուդիո-վիդեո ռեսուրսներ, (0.898)<sup>Տ</sup></li> <li>• ջեռուցման/հովացման և լուսավորման համակարգեր, (0.896)<sup>Տ</sup></li> <li>• գիտափորձեր անցկացնելու համար անհրաժեշտ բնագիտական սարքեր և նյութեր, (0.843)<sup>Տ</sup></li> <li>• մաթեմատիկայի դասավանդման համար նախատեսված առարկաներ կամ նյութեր, (0.706)<sup>Տ</sup></li> <li>• ռեսուրսներ հաշմանդամ երեխաների համար, (0.688)<sup>Տ</sup></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• դպրոցական շենքեր և բակ: (0.645)<sup>Տ</sup></li> </ul>
2	Դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակները	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Անբավարար նախնական գիտելիքներ կամ հմտություններ ունեցող աշակերտները: (0.716)<sup>Ա</sup></li> <li>• Մննդի պակասը: (0.711)<sup>Ա</sup></li> <li>• Ստավոր կամ բարոյահոգեբանական խնդիրներով աշակերտները: (0.685)<sup>Ա</sup></li> <li>• Ֆիզիկական արատներով աշակերտները: (0.633)<sup>Ա</sup></li> <li>• Քնի պակասը: (0.608)<sup>Ա</sup></li> </ul>
3	Ուսումնական հաջողության գրավականները	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ծնողների աջակցությունը աշակերտների առաջադիմությանը: (0.810)<sup>Ա</sup></li> <li>• Ծնողների մասնակցությունը դպրոցի գործերին: (0.758)<sup>Ա</sup></li> <li>• Աշակերտների լավ սովորելու ձգտումը: (0.695)<sup>Ա</sup></li> <li>• Դպրոցի ղեկավարության աջակցությունը ուսուցիչների մասնագիտական կատարելագործման հարցում: (0.694)<sup>Ա</sup></li> </ul>
4	Երեխայի նախադպրոցական գիտելիքները մաթեմատիկայից	<p>Մինչև երեխայի դպրոց հաճախելը որքան՞ վ էք տանը զբաղվել՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• թվեր գրելով, (0.756)<sup>Մ</sup></li> <li>• թվեր կրող խաղալիքներով (օրինակ՝ խորանարդներով) խաղալով, (0.705)<sup>Մ</sup></li> <li>• տարբեր բաներ հաշվելով: (0.618)<sup>Մ</sup></li> </ul> <p>Մինչև առաջին դասարան հաճախելը երեխան կարողանո՞ւմ էր՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• գրել թվեր, (0.614)<sup>Մ</sup></li> <li>• ճանաչել գրված թվերը: (0.570)<sup>Մ</sup></li> </ul>

Աղյուսակ 2-ից երևում է, որ առաջին գործոնը ձևավորվել է տնօրենի հարցաթերթի մի քանի հարցերի պատասխաններից, 2-րդ և 3-րդ գործոնները՝ ուսուցչի, 4-րդը՝ ծնողի:

«Առավելագույն հավանականության մեթոդի» կիրառմամբ առանձնացվել են գործոնները ձևավորած ամենածանրակշիռ փոփոխականները:

Այսպես, ուսումնականության բազայի սակավությունը բնութագրող գործոնը ձևավորած գրեթե բոլոր փոփոխականների կշիռներն «առավելագույն հավանականության մեթոդով» ունեցել են 0.7 և ավելի գործակիցներ, այսինքն, եղել են ծանրակշիռ (բացի դպրոցական շենքերով և բակով ապահովվածությունը ցույց տվող փոփոխականից): Դրանց վերաբերյալ վիճակագրական տվյալները ներկայացված են [հավելված 3.1](#)–ում:

Դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակներից ծանրակշիռ են եղել աշակերտների անբավարար նախնական գիտելիքները կամ հմտությունները և հիմնական

աննդատեսակների՝ այս կամ այն չափով պակասը նկարագրող փոփոխականները: [հավելված 2.5](#)–ում ներկայացված է մի քանի ազդակների վիճակագրական պատկերը:

Ուսուցիչների կարծիքով **ուսումնական հաջողության գրավականները** բնութագրող գործոնը ձևավորած փոփոխականներից ծանրակշիռներն են եղել ծնողների աջակցությունը աշակերտների առաջադիմությանը և նրանց մասնակցությունը դպրոցի գործերին ([հավելված 2.6](#)):

**Մաթեմատիկայից երեխայի ունեցած նախադպրոցական գիտելիքները** բնութագրող գործոնը գլխավորապես ձևավորել են մինչև երեխայի դպրոց հաճախելը տանը թվեր գրելով, թվեր կրող խաղալիքներով խաղալով և տարբեր բաներ հաշվելով զբաղված լինելը նկարագրող փոփոխականները ([հավելված 4.1](#)):

### 3. ՍՏՈՒԳԱՏԵՄԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՌԵԳՐԵՍԻՈՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

#### 3.1 Մաթեմատիկայից և բնագիտությունից առաջադիմության կանխատեսումը ըստ ուսուցիչների, տնօրենների և ծնողների հարցումների արդյունքների համադրման

Ռեգրեսիոն մոդելը հնարավորություն է տալիս պարզելու, թե կախյալ փոփոխականի հնարավոր փոփոխությունների ո՞ր մասը կարելի է բացատրել տվյալ գործոնով կամ գործոնների խմբով:

Մաթեմատիկայի արդյունքների ռեգրեսիոն վերլուծությամբ պարզվել է, որ ուսուցիչների, տնօրենների և ծնողների հարցումներից ստացված փոփոխականների համադրմամբ ստացված 4 գլխավոր գործոններից առաջին 3-ն աշակերտների առաջադիմության վրա վիճակագրորեն նշանակալի<sup>4</sup> ազդեցություն են ունեցել, սակայն դրանցով կարելի է բացատրել առաջադիմության կանխատեսված փոփոխությունների՝ առավելագույնը 24%-ը: Այս ցուցանիշից հետևում է, որ առաջադիմության վրա ազդում են նաև բազմաթիվ այլ գործոններ: 4-րդ գործոնի ազդեցությունը վիճակագրորեն նշանակալի չի եղել, հետևաբար, այն դուրս է մնացել ռեգրեսիայի հավասարումից:

Ըստ այդմ, ռեգրեսիայի հավասարումը ստացել է հետևյալ տեսքը.

$$Y_{it} = 6.919 - 0.419 * \text{Ուսումնականության բազայի սակավություն} - 0.284 * \text{Դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակներ} - 0.143 * \text{Ուսումնական հաջողության գրավականներ} + \varepsilon$$

<sup>4</sup> Վիճակագրության մեջ արժեքը համարվում է **նշանակալի**, եթե այդ արժեքի պատահական առաջացման հավանականությունը փոքր է ( $p \leq 0.05$ ):

Որտեղ  $Y_{\text{Մ}}$ -ը սովորողների կանխատեսվող միավորներն են մաթեմատիկայից, իսկ  $\varepsilon$ -ը՝ մոդելի սխալն է, որնը ներառում է այն բոլոր փոփոխականները, որոնք նույնպես ազդում են առաջադիմության վրա, սակայն ընդգրկված չեն հարցաթերթում և մոդելում: Ըստ էության, դա հաշվարկային և փաստացի արժեքների տարբերությունն է:

Բնագիտությունից առաջադիմության վրա ևս առաջին 3 գործոններն են վիճակագրորեն նշանակալի ազդեցություն ունեցել, և դրանցով կարելի է բացատրել առաջադիմության կանխատեսված փոփոխությունների առավելագույնը 20%-ը: 4-րդ գործոնի ազդեցության վիճակագրորեն ոչ նշանակալի լինելու արդյունքում այն դուրս է մնացել բնագիտության կանխատեսված արդյունքների հավասարումից:

$$Y_{\text{Մ}} = 6.911 - 0.398 * \text{Ուսումնականության բազայի սակավություն} - 0.207 * \text{Դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակներ} - 0.145 * \text{Ուսումնական հաջողության գրավականներ} + \varepsilon$$

Այս հավասարման մեջ  $Y_{\text{Մ}}$ -ը կանխատեսվող միավորներն են բնագիտությունից:

Ըստ վերևում ներկայացված երկու հավասարումների ստացվել է, որ մաթեմատիկայից և բնագիտությունից առաջադիմության հաշվարկային միջին միավորները գրեթե չեն տարբերվում փաստացի արձանագրված միջիններից, սակայն ըստ առանձին խմբերի դիտարկելու դեպքում հնարավոր են վիճակագրորեն նշանակալի ոչ մեծ տարբերություններ:

## 3.2 Առաջադիմության կանխատեսում ըստ աշակերտների և ուսուցիչների հարցումների արդյունքների համադրման

Այս բաժնում աշակերտների և ուսուցիչների հարցումների արդյունքները համադրելով՝ ռեգրեսիոն մոդելը կիրառվել է 4-րդ դասարանում միայն մաթեմատիկա, միայն բնագիտություն և երկու առարկան էլ դասավանդող ուսուցիչների համար՝ առանձին-առանձին: Այս մոդելով կանխատեսումը ցույց է տվել, որ արձանագրված և կանխատեսված միավորների տարբերությունը մոտ է 0-ին, սակայն առանձին փոփոխականների դիտարկումը բացահայտել է որոշակի միտումներ:

✓ Միայն **մաթեմատիկա** դասավանդող ուսուցիչների և նրանց աշակերտների հարցումներից ստացված փոփոխականների համադրման արդյունքում կորելյացիոն վերլուծությամբ վեր հանված 4 գլխավոր գործոնները ([աղյուսակ 1](#)) ռեգրեսիոն մոդելով վերլուծելով՝ պարզվել է, որ ուսուցիչների այս խմբի աշակերտների առաջադիմության հնարավոր փոփոխությունը կրում է **ուսուցչի նկատմամբ աշակերտի ունեցած վերաբերմունքի, մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցության և տանը աշակերտների դասապատրաստման պայմանների ազդեցությունը**: Ընդ որում, վիճակագրորեն նշանակալի ազդեցություն են ունեցել վերջին 2 տարիների ընթացքում մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին

ուսուցիչների մասնակցած լինելը և տանը աշակերտների դասապատրաստման պայմանները: Այս դիտարկմամբ ռեգրեսիայի հավասարումը եղել է հետևյալ տեսքի.

$$Y_r = 7.637 - 0.607 * \text{Ուսուցչի նկատմամբ վերաբերմունք} - 0.264 * \text{Մասնակցություն մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին} - 0.212 * \text{Դասապատրաստման պայմաններ} + \varepsilon$$

Վերջին 2 գործոնները ձևավորած փոփոխականների ավելի մանրամասն ռեգրեսիոն վերլուծությամբ բացահայտվել է, որ մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցությունը կարևորվել է հատկապես **մաթեմատիկայի ուսումնական ծրագրերի, բովանդակության և ուսումնական նպատակներով տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառման թեմաներով** դասընթացների պարագայում, իսկ տանը աշակերտների դասապատրաստման պայմաններից ամենանշանակալին եղել է **գրասեղան ունենալու հանգամանքը**:

Ռեգրեսիոն մոդելով պարզվել է, որ մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցության առումով մաթեմատիկայի միջին միավորի թեև շատ փոքր, բայց վիճակագրորեն նշանակալի աճ (0.1 միավորով) կարող է լինել, եթե մաթեմատիկայի ուսումնական ծրագրերի թեմայով անցկացված դասընթացներին չմասնակցած ուսուցիչների շրջանում այդ թեմայով անցկացվի վերապատրաստում:

Ինչ վերաբերում է տանը աշակերտների դասապատրաստման պայմաններին, ապա դրանցից միայն գրասեղան չունեցող աշակերտների միջին միավորն է, որ կարող է նշանակալիորեն բարձրանալ 0.1 միավորով, եթե տանը առկա լինի տվյալ պայմանը:

✓ Միայն **բնագիտություն** դասավանդող ուսուցիչներին և նրանց աշակերտներին վերաբերող փոփոխականների համադրմամբ կորելյացիոն վերլուծությամբ վեր հանված 6 գլխավոր գործոնները ([աղյուսակ 1](#)) ռեգրեսիոն մոդելով վերլուծելով՝ պարզվել է, որ ուսուցիչների այս խմբի աշակերտների առաջադիմությունը հիմնականում կրել է **վերջին 2 տարիների ընթացքում մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցած լինելու, բնագիտությունից տրվող հանձնարարությունների հաճախության, առարկայի և այն դասավանդող ուսուցչի նկատմամբ աշակերտի ունեցած վերաբերմունքի, տանը աշակերտների դասապատրաստման պայմանների և տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախության** ազդեցությունը, սակայն նշանակալի ազդեցություն թողել են, բացի առաջինից, թվարկված մյուս գործոնները: Ըստ այդմ, ռեգրեսիայի հավասարումն ընդունել է հետևյալ տեսքը.

$$Y_F = 8.276 - 0.224 * \text{Մասնակցություն մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին} - 0.455 * \text{Հանձնարարությունների հաճախություն} + 0.124 * \text{Առարկայի և ուսուցչի նկատմամբ վերաբերմունք} - 0.459 * \text{Դասապատրաստման պայմաններ} - 0.410 * \text{Տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախություն} + \varepsilon$$

Նշանակալի 4 գործոնները ձևավորած փոփոխականների ավելի մանրամասն ռեգրեսիոն վերլուծությամբ բացահայտվել է, որ աշակերտների առաջադիմության վրա վերջին 2 տարիների ընթացքում մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցության գործոնի ազդեցությունը վիճակագրորեն նշանակալի է եղել հատկապես բնագիտության բովանդակության և ուսումնական ծրագրերի, այլ առարկաների հետ բնագիտության ինտեգրման և առանձին աշակերտների կարիքների ուսումնասիրության թեմաներով դասընթացների պարագայում:

Բնագիտությունից տրվող հանձնարարությունների հաճախության գործոնը նշանակալիորեն ձևավորել են գիտափորձեր դիտելը, կատարելը և մեկնաբանելը, ինչպես նաև թեստ կամ ստուգողական աշխատանք գրելը:

Բնագիտության և այն դասավանդող ուսուցչի նկատմամբ աշակերտի ունեցած վերաբերմունքի գործոնը ձևավորած փոփոխականներից նշանակալի է եղել աշակերտների՝ գիտափորձեր կատարել սիրելը:

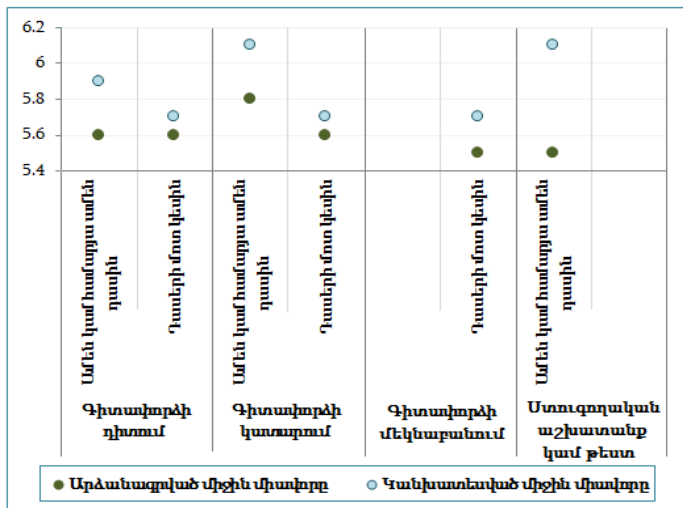
Աշակերտների դասապատրաստման պայմաններից նշանակալի եղել է տանը ընդհանուր օգտագործման համակարգիչ կամ պլանշետ և գրասեղան ունենալը:

Տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախության գործոնը նշանակալի է եղել ուսուցչի կողմից դասարանում տնային առաջադրանքի ամբողջականության ստուգման, սխալների ուղղման և արդյունքը աշակերտներին հայտնելու առումով:

Կանխատեսվել է, որ մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցության տեսանկյունից բնագիտության միջին միավորի աճ չի ակնկալվում:

Դասարանում ուսուցչի տված հանձնարարությունների հաճախության հետ կապված՝ միջին միավորի աճ ակնկալվում է յուրաքանչյուր դասին կամ դասերի մոտ կեսին տրվող հանձնարարությունների պարագայում:

**Դիագրամ 1. Միջին միավորի բարձրացում ապահոված դասարանային հանձնարարությունների հաճախությունը**



Դիագրամ 1-ում ներկայացված են հանձնարարությունների հաճախությամբ պայմանավորված կանխատեսված և արձանագրված միջին միավորները: Ինչպես երևում է դիագրամից, ըստ հաճախությունների դիտարկված միջին միավորների աճը կարող է տատանվել 0.1-0.6 միջակայքում: Մակայն դրանցից վիճակագրորեն նշանակալին եղել են գիտափորձերից ստացված տվյալների

մեկնաբանումը «Դասերի մոտ կեսին» հաճախությամբ հանձնարարելու հետ կապված արձանագրված և կանխատեսված միջին միավորները: Դա նշանակում է, որ եթե «Դասերի մոտ կեսին» պատասխանը նշած ուսուցիչները գիտափորձերից ստացված տվյալների մեկնաբանումը աշակերտներին հանձնարարեն ավելի հաճախ, ապա բնագիտության միջին միավորը կարող է բարձրանալ 0.2 միավորով, և դրանում մեծ չի լինի պատահականության գործոնի ազդեցությունը:

Դիագրամում ըստ մյուս հանձնարարությունների հաճախությունների ներկայացված ցուցանիշները եղել են վիճակագրորեն ոչ նշանակալի:

Բնագիտության և այն դասավանդող ուսուցչի նկատմամբ աշակերտի ունեցած վերաբերմունքի ձևավորման հարցում գիտափորձեր կատարելու հետ կապված աշակերտների դիրքորոշումը նկարագրող փոփոխականով պայմանավորված՝ միջին միավորի հնարավոր փոփոխություն (0.1 միավորով) դիտարկվել է «Մասամբ համաձայն եմ» և «Բացարձակ համաձայն չեմ» պատասխանների դեպքում: Իսկ դրանցից վիճակագրորեն նշանակալի է եղել «Մասամբ համաձայն եմ» պատասխանն ընտրածների միջին միավորի փոփոխությունը: Այսինքն, եթե աշակերտների այս խմբի համար գիտափորձեր կատարելու նկատմամբ հետաքրքրությունը մասնակիորեն մեծանա, բնագիտությունից նրանց միջին միավորը նշանակալիորեն կարող է բարձրանալ ընդամենը 0.1 միավորով:

Տանը աշակերտների դասապատրաստման պայմանների առումով ռեգրեսիոն մոդելը միջին միավորի հնարավոր աճ կանխատեսել է միայն գրասեղան չունեցող աշակերտների խմբի համար: Դա նշանակում է, որ եթե տանը նրանք ունենան գրասեղան և դասապատրաստման ժամանակ օգտվեն դրանից, ապա նրանց ցուցանիշը կարող է աճել 0.2 միավորով:

Տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախությունը ձևավորած վիճակագրորեն նշանակալի փոփոխականներից ուսուցչի կողմից դասարանում տնային առաջադրանքի ամբողջականության ստուգումը, սխալների ուղղումը և արդյունքը աշակերտներին հայտնելը նկարագրողների առումով ռեգրեսիոն մոդելով միջին միավորի աճ չի կանխատեսվել: Միայն տնային առաջադրանքի ամբողջական լինելը երբեմն ստուգող ուսուցիչների աշակերտների միջին միավորը հնարավոր է, որ բարձրանա 0.2 միավորով, եթե դա արվի բոլոր դասաժամերին:

✓ Չորրորդ դասարանի աշակերտներին **և՛ բնագիտություն, և՛ մաթեմատիկա** դասավանդող ուսուցիչների խմբի պարագայում վեր հանված 5 գլխավոր գործոնների ռեգրեսիոն վերլուծությունից հետևում է, որ **մաթեմատիկայի** առաջադիմության վրա ազդել են **առարկայի և ուսուցչի հանդեպ աշակերտների վերաբերմունքի** և վերջին 2 տարիների ընթացքում **մաթեմատիկայից մասնագիտական կատարելագործման դասընթացների ուսուցիչների մասնակցած լինելու** գործոնները:



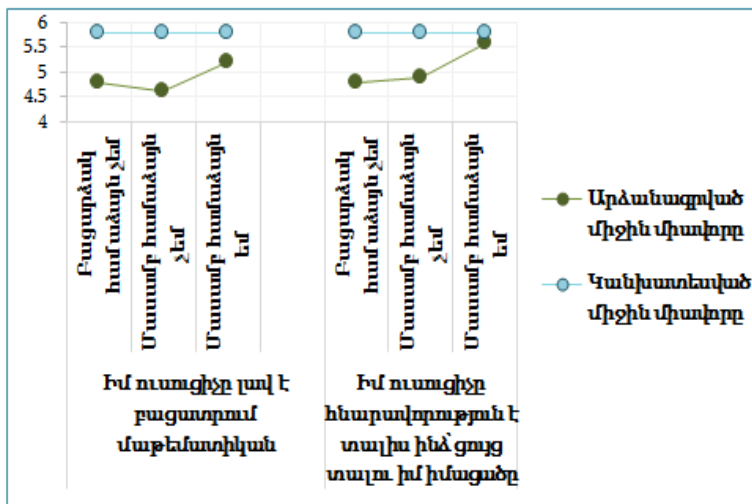
Այս դիտարկմամբ մաթեմատիկայից աշակերտների կանխատեսված միավորը ( $Yv$ ) ստացվել է հետևյալ հավասարմամբ.

$$Yv = 6.150 - 0.274 * \text{Առարկայի և ուսուցչի նկատմամբ վերաբերմունք} + 0.051 * \text{Մասնակցություն մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին} + \epsilon$$

Նշված 2 գործոններից վիճակագրորեն նշանակալի է եղել առարկայի և ուսուցչի նկատմամբ աշակերտի վերաբերմունքի գործոնը:

Դիտարկելով հավասարման մեջ ընդգրկված գործոնները ձևավորած փոփոխականները՝ ռեգրեսիոն վերլուծությամբ բացահայտվել է, որ մաթեմատիկայի և ուսուցչի հանդեպ վերաբերմունքը նշանակալիորեն ձևավորվել է «Իմ ուսուցիչը լավ է բացատրում մաթեմատիկան» և «Իմ ուսուցիչը հնարավորություն է տալիս ինձ ցույց տալու իմ իմացածը» փոփոխականներից: Ըստ այս փոփոխականների դիտարկելով արձանագրված և կանխատեսված միջին միավորները՝ պարզվել է, որ թեև ընդհանուր միջին միավորների տարբերություն չի ակնկալվում, սակայն 0.9-1.2 միավորով վիճակագրորեն ոչ նշանակալի աճ կարող է լինել վերոհիշյալ 2 պնդումների դեպքում հատկապես «Բացարձակ համաձայն չեմ» և «Մասամբ համաձայն չեմ» պատասխաններն ընտրած աշակերտների (համապատասխանաբար՝ մասնակիցների 2.4 և 3 տոկոսը) ցուցանիշներում ([հավելված 2.3](#)):

Դիագրամ 2. Մաթեմատիկայի և ուսուցչի նկատմամբ աշակերտի վերաբերմունքը և միավորների աճը



Դիագրամ 2-ում պատկերված է մաթեմատիկայի և այն դասավանդող ուսուցչի նկատմամբ աշակերտի վերաբերմունքը նշանակալիորեն ձևավորած փոփոխականներից կախված միջին միավորների աճը: Այստեղ ներկայացված են միայն այն պատասխանները, որոնց դեպքում կանխատեսվել է միջին միավորի աճ:

Դիագրամում ներկայացված փոփոխականներից վիճակագրորեն նշանակալիներին վերաբերող վիճակագրական տեղեկությունները ներկայացված են [հավելված 2.3](#)-ում:

Մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցած լինելու գործոնի ձևավորման հարցում վիճակագրորեն նշանակալի են եղել «Մաթեմատիկայի գնահատում», «Աշակերտների քննադատական մտածողության և խնդիրների լուծման ունակությունների զարգացում», «Առանձին աշակերտների կարիքների ուսումնասիրություն» թեմաները: Կանխատեսվել է, որ դրանցից միայն 2-րդի դեպքում է, որ

համապատասխան դասընթացին չմասնակցած ուսուցիչների վերապատրաստման պարագայում միջին միավորը կարող է բարձրանալ (0.1 միավորով):

Բնագիտություն և մաթեմատիկա դասավանդող ուսուցիչների աշակերտների բնագիտության առաջադիմության վրա ազդել են վերջին 2 տարիների ընթացքում բնագիտությունից մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցած լինելը, դասարանում և տանը բնագիտությունից տրվող հանձնարարությունների և դրանց ստուգման հաճախությունները ցույց տվող փոփոխականները:

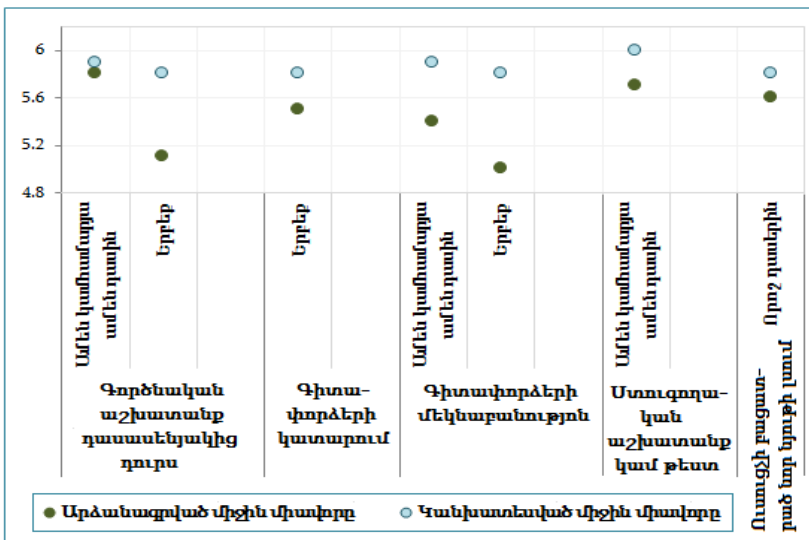
Բնագիտության հաշվարկային միավորը ( $Y_F$ ) ստացվել է հետևյալ հավասարմամբ.

$$Y_F = 6.240 - 0.045 * \text{Մասնակցություն մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին} + 0.254 * \text{Դասարանային հանձնարարությունների հաճախություն} - 0.480 * \text{Տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախություն} + \varepsilon$$

Բնագիտության առաջադիմության համար նշանակալի է եղել դասարանում տրվող հանձնարարությունների և տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախությունների ազդեցությունը:

Այդ գործոնները ձևավորած փոփոխականների ռեգրեսիոն վերլուծությամբ պարզվել է, որ դասարանում բնագիտությունից տրվող հանձնարարությունների հաճախությամբ պայմանավորված՝ վիճակագրորեն նշանակալի է եղել դասասենյակից դուրս գործնական աշխատանք կատարելու, գիտափորձեր կատարելու և մեկնաբանելու, բնագիտությունից թեստ կամ ստուգողական աշխատանք գրելու և ուսուցչի բացատրած նոր նյութը լսելու ազդեցությունը: Ըստ այդ փոփոխականների պատասխանների արձանագրված միջին միավորների հնարավոր աճը պատկերված է դիագրամ 3-ում, որում ներկայացված են միայն

Դիագրամ 3. Դասարանային հանձնարարությունների հաճախությունը և միջին միավորի աճը



այն պատասխանները, որոնց դեպքում կանխատեսվել է միջին միավորների աճ: Հարկ է նշել, որ այդ պատասխաններն ընտրած ուսուցիչները եղել են փոքրաթիվ, հետևաբար և ցուցանիշները վիճակագրորեն նշանակալի չեն, այսինքն, դրանցում կարող է մեծ լինել պատահականության գործոնի դերը:

Հանձնարարությունների հաճախությունը ձևավորած վիճակագրորեն նշանակալի փոփոխականներին վերաբերող

վիճակագրական տվյալները ներկայացված են [հավելված 2.4](#)-ում:

**Առաջադիմության վրա տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախությունը** նկարագրող գործոնի ազդեցությունը նշանակալիորեն պայմանավորված է եղել տնային առաջադրանքի ամբողջությամբ կատարված լինելը ստուգելու և առաջադրանքը դասարանում քննարկելու հաճախությամբ, ինչպես նաև տնային հանձնարարության կատարման համար ուսուցչի նախատեսած ժամանակով: Նշվածներից առաջին 2-ին պատասխանած ուսուցիչները նշել են «Միշտ կամ համարյա միշտ» և «Երբեմն» պատասխանները: Վերլուծությունից հետևում է, որ եթե դասարանում տնային առաջադրանքները երբեմն քննարկող ուսուցիչները դրանք քննարկեն միշտ կամ համարյա միշտ, ապա հնարավոր է, որ միջին միավորն աճի 0.3 միավորով: Տնային հանձնարարության կատարման համար ուսուցչի նախատեսած ժամանակից կախված աճ (0.1 միավորով) հնարավոր է 16-30 րոպե նախատեսողների աշակերտների արդյունքներում: Դա նշանակում է, որ եթե այդ ուսուցիչները նախատեսեն 31-60 րոպե, միջին միավորը կարող է բարձրանալ 0.1 միավորով:

**Բնագիտությունից մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցության** գործոնը, թեև վիճակագրորեն նշանակալի ազդեցություն չի ունեցել, այնուամենայնիվ, դրանում նշանակալի եղել են այլ առարկաների հետ բնագիտության ինտեգրման և առանձին աշակերտների կարիքների ուսումնասիրության թեմաներով դասընթացներին մասնակցությունը ցույց տվող փոփոխականները:

### **3.3 Առաջադիմության կանխատեսում ըստ առանձին փոփոխականների**

Այժմ մի քանի առանձին փոփոխականների կտրվածքով անդրադառնանք մաթեմատիկայից և բնագիտությունից 4-րդ դասարանի աշակերտների առաջադիմության վրա հարցաթերթերի կորեյացիոն վերլուծությամբ վեր հանված գործոնների ունեցած դրական ազդեցությանը:

Որպես անկախ փոփոխականներ դիտարկվել են ՀՀ վարչատարածքային միավորները, բնակավայրերի տիպերը, հանրակրթական ուսումնական հաստատությունների տեսակները, հարցման մասնակից աշակերտների սեռը, ծննդյան տարեթիվը, ՀՀ-ում ծնված լինելը, տանը աշակերտների գործածած լեզուն, մինչև դպրոց գնալը նրանց մանկապարտեզ հաճախած լինելու տարիների թիվը, ծնողների կրթության ամենաբարձր աստիճանը և նրանց հիմնական աշխատանքը, ուսուցիչների մանկավարժական ստաժը և տնօրենների աշխատանքային փորձառությունը:

Վերը թվարկվածները հարցաթերթերից ստացված փոփոխականների կորեյացիոն վերլուծության արդյունքում շատ ցածր գործոնային կշիռներ ունենալով՝ ձևավորել են երկրորդական և ոչ նշանակալի ազդեցությամբ տարբեր գործոններ, որոնց անդրադառնարձ

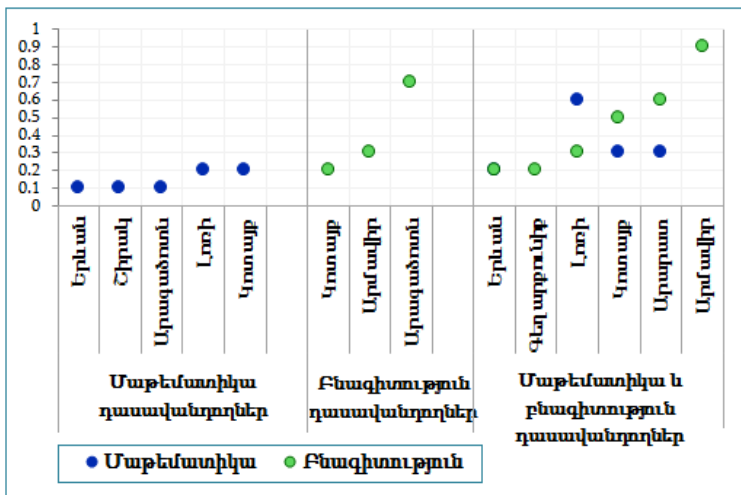
չի կատարվել: Ցածր գործոնային կշիռներից հետևում է, որ այդ փոփոխականների հետ կապված՝ ռեգրեսիոն մոդելը էական պատկեր չի տա, ըստ այդմ, կանխատեսված առաջադիմությունը դիտարկվել է միայն գլխավոր գործոնների ազդեցության տեսանկյունից:

Հաշվի առնելով մաթեմատիկայի և բնագիտության միջին միավորների կանխատեսված աննշան փոփոխությունը՝ վերլուծության այս բաժնում ներկայացվել են միայն վերը թվարկված փոփոխականների այն բաղադրիչները, որոնց համապատասխան կանխատեսվել է միջին միավորների աճ:

**★ Միջին միավորների աճը ըստ ՀՀ վարչատարածքային միավորների**

ՀՀ վարչատարածքային միավորների կտրվածքով համեմատելով մաթեմատիկայի և բնագիտության արձանագրված և կանխատեսված արդյունքները՝ պարզվել է, որ հարցումների հիման վրա վեր հանված գլխավոր գործոնների ազդեցությամբ միջին միավորների բարձրացում հնարավոր է ստանալ Երևանում և 7 մարզերում:

Դիագրամ 4. Միջին միավորների աճը ըստ ՀՀ վարչատարածքային միավորների



Դիագրամ 4-ից երևում է՝ որքանով կարող են կանխատեսված միջին միավորները բարձր լինել արձանագրվածներից:

Առաջադիմությունը միայն մաթեմատիկա դասավանդողների դասարաններում կարող է բարելավվել 0.1-0.2 միավորով, և վիճակագրորեն նշանակալի կարող է լինել Երևանում, Կոտայքի և Շիրակի մարզերում սպասվող փոփոխությունը:

Միայն բնագիտություն դասավանդողների դասարաններում

բնագիտության միջին ցուցանիշը 0.2-0.7 միավորով կարող է բարձրանալ Կոտայքի, Արմավիրի և Արագածոտնի մարզերում: Արագածոտնի մարզում մասնակիցների թիվը փոքր է եղել, հետևաբար, 0.7 միավորով աճը կարող է լինել պատահականության գործոնի մեծ ազդեցությամբ:

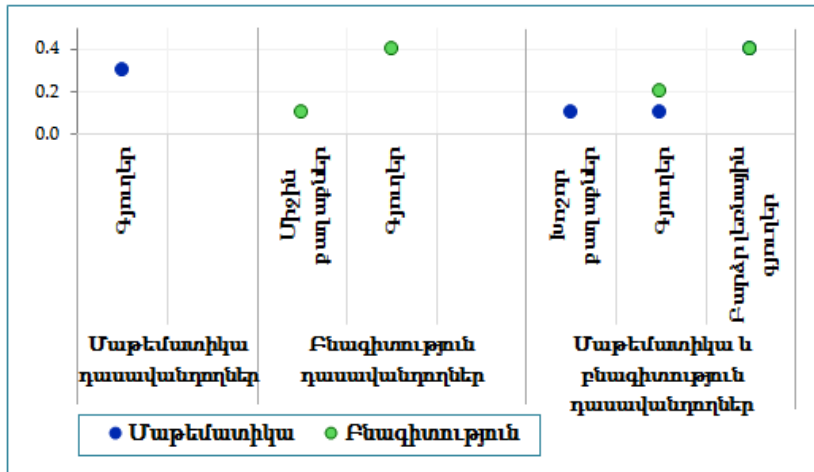
Ավելի հետաքրքիր պատկեր է մաթեմատիկա և բնագիտություն դասավանդողների դեպքում: Դիագրամում տեսնում ենք, որ ուսուցիչների այս խմբի աշակերտների առաջադիմությունը բնագիտությունից կարող է ունենալ միջին միավորի 0.2-0.9-ով աճ, իսկ մաթեմատիկայից՝ 0.3-0.6-ով: Կոտայքի, Արարատի և Արմավիրի մարզերից ստացված ցուցանիշները վիճակագրորեն նշանակալի չեն եղել, ուստի, բնագիտության միջին միավորի

նշանակալի փոփոխություն կարելի է սպասել Երևանում, Գեղարքունիքի և Լոռու մարզերում (0.2-0.3 միավորով), իսկ մաթեմատիկայից՝ միայն Լոռու մարզում (0.6 միավորով):

**★ Միջին միավորների աճը ըստ ՀՀ բնակավայրերի տիպերի**

Դիագրամ 5-ում, որում ըստ բնակավայրերի տիպերի ներկայացված է մաթեմատիկայի և բնագիտության միջին միավորների կանխատեսված աճը, տեսնում ենք, որ մաթեմատիկայից առաջընթաց հնարավոր է ունենալ խոշոր քաղաքներում և գյուղերում, իսկ բնագիտությունից՝ միջին քաղաքներում և գյուղերում: Միջին միավորի աճը կարող է լինել 0.1-0.4 սահմաններում: Ընդ որում, բնակավայրերի բոլոր տիպերի ցուցանիշները, բացի բարձր լեռնային գյուղերից, ստացվել են վիճակագրորեն նշանակալի:

Դիագրամ 5. Միջին միավորների աճը ըստ ՀՀ բնակավայրերի տիպերի



**★ Միջին միավորների աճը ըստ աշակերտների սեռի**

Դիտարկելով մաթեմատիկայից և բնագիտությունից առաջադիմության կանխատեսված փոփոխությունը ըստ աշակերտների սեռի՝ պարզվել է, որ աղջիկների միջին միավորների փոփոխությունը չի սպասվում, իսկ տղաների միջին միավորները կարող են բարձրանալ 0.1-ական միավորով:

**★ Միջին միավորների աճը ըստ աշակերտների ծննդյան տարեթվի**

Հարցման մասնակից աշակերտների 89.7%-ը եղել են 2007 թ. ծնվածները, 10%-ը՝ 2006 թ., 0.2%-ը՝ 2008 թ. և 0.1%-ը՝ 2005 թ.:

Կանխատեսվել է, որ գլխավոր գործոնների ազդեցությամբ կարող են բարձրանալ 2006 թ. ծնված աշակերտների միջին միավորները, մաթեմատիկայից՝ 0.2 միավորով, բնագիտությունից՝ 0.1-0.2-ով, սակայն այդ փոփոխությունները կլինեն վիճակագրորեն ոչ նշանակալի:

**★ Միջին միավորների աճը ըստ աշակերտների՝ ՀՀ-ում ծնված լինելու հանգամանքի**

Աշակերտների 95%-ը ծնվել են ՀՀ-ում, 3.9%-ը՝ այլ երկրներում, 1.1%-ը նշում չի կատարել:

Կանխատեսվել է, որ առաջադիմության 0.1-0.3 միավորով ոչ նշանակալի բարելավում հնարավոր է այլ երկրներում ծնված աշակերտների շրջանում:

**★ Միջին միավորների աճը ըստ տանը աշակերտների գործածած լեզվի**

Աշակերտների 71.9%-ը տանը միշտ է խոսում հայերեն, 22.4%-ը՝ մեծամասամբ, 0.9%-ը՝ երբեք, 4.8%-ը որևէ նշում չի կատարել:

Գլխավոր գործոնների ազդեցությամբ միջին միավորների կանխատեսումը ցույց է տվել, որ տանը միշտ հայերեն խոսող աշակերտները մաթեմատիկայից և բնագիտությունից միջին հաշվով կարող են առաջադիմել 0.1 միավորով: Այդ առարկաներից առաջադիմությունը կարող է բարելավվել նաև տանը երբեք հայերեն չխոսողների շրջանում, միայն մաթեմատիկա և միայն բնագիտությունն դասավանդող ուսուցիչների աշակերտներինը՝ 0.2 միավորով, իսկ 2 առարկաները դասավանդողներինը՝ 0.4-ով, եթե նրանք տանը սկսեն խոսել հայերեն: Սակայն, քանի որ նրանք կազմել են ընդամենը 0.9%, հնարավոր փոփոխությունները վիճակագրորեն նշանակալի չեն եղել:

**★ Միջին միավորների աճը ըստ մանկապարտեզ հաճախած լինելու տարիների թվի**

Մինչև դպրոց գնալը մանկապարտեզ հաճախածները կազմել են հարցվածների 81.3%-ը, չհաճախածները՝ 14.5%-ը: Աշակերտների 4.2%-ը նշում չի կատարել: Մանկապարտեզ հաճախածների 46.2%-ը հաճախել է 3 տարի:

Կանխատեսվել է, որ մաթեմատիկայից և բնագիտությունից առաջադիմության վիճակագրորեն նշանակալի բարելավում սպասվում է միայն 2 տարի մանկապարտեզ հաճախածների (0.1-ական միավորով) և ընդհանրապես չհաճախածների շրջանում (0.2-ական միավորով):

**★ Միջին միավորների աճը ըստ ծնողների կրթության ամենաբարձր աստիճանի**

Աղյուսակ 3-ում ըստ ստացած կրթության ամենաբարձր աստիճանի ներկայացված են աշակերտների ծնողների տոկոսները:

**Աղյուսակ 3. Ծնողների տոկոսները ըստ կրթության աստիճանի և նրանց երեխաների առաջադիմությունը**

	Կրթության աստիճանը								
	Տարրական դպրոց	Հիմնական դպրոց	Ավագ դպրոց	Միջին մասնագիտական	Բարձրագույն ոչ մասնագիտական	Բակալավրիատ	Մագիստրատուրա կամ գիտական կոչում	Մլ	Նշում չկա
<b>Հայրերի տոկոսը</b>	1.8	17.5	14.3	29.8	10.1	11.6	8.3	0.5	6.1
Մաթեմատիկայի միջին միավորը	5.0	5.4	5.5	5.6	5.8	5.9	6.2	5.1	5.5
ստանդարտ շեղումը	1.530	1.466	1.300	1.412	1.408	1.311	1.362	1.236	1.365
Բնագիտության միջին միավորը	5.0	5.6	5.6	5.8	6.0	6.2	6.2	5.0	5.8
ստանդարտ շեղումը	1.506	1.408	1.336	1.471	1.436	1.340	1.358	1.564	1.425
<b>Մայրերի տոկոսը</b>	1.5	12.3	12.4	33.3	9.3	13.8	9.4	0.6	7.4
Մաթեմատիկայի միջին միավորը	5.0	5.4	5.4	5.6	5.9	6.0	6.0	5.5	5.5
ստանդարտ շեղումը	1.476	1.428	1.353	1.396	1.469	1.301	1.399	1.563	1.360
Բնագիտության միջին միավորը	5.2	5.6	5.5	5.7	6.1	6.1	6.2	5.6	5.7
ստանդարտ շեղումը	1.318	1.510	1.405	1.405	1.457	1.382	1.238	0.788	1.497

Աղյուսակից հետևում է, որ հայրերի 33.6%-ը և մայրերի 26.2%-ը դպրոցից հետո որևէ այլ կրթություն չի ստացել, իսկ բարձրագույն տարբեր աստիճանների կրթություն ստացել է հայրերի 30 %-ը, մայրերի 32.5%-ը:

Աղյուսակից երևում է, որ մաթեմատիկայի և բնագիտության ընդհանուր միջին միավորներից բարձր են եղել տարբեր աստիճանի բարձրագույն կրթություն ստացած հայրերի և մայրերի երեխաների միջին արդյունքները: Ընդ որում, հայրերի դեպքում նրանց երեխաների միջին միավորները մաթեմատիկայի ընդհանուր միջին միավորը գերազանցել են 0.1-0.5-ով, իսկ բնագիտության միջինը՝ 0.2-0.4-ով: Մայրերի դեպքում մաթեմատիկայի միջին միավորից տարբերությունը կազմել է 0.1-0.2 միավոր, բնագիտությունից՝ 0.3-0.4:

Հայրերի կրթության տեսանկյունից գլխավոր գործոնների դրական ազդեցությունը մաթեմատիկայից և բնագիտությունից նրանց երեխաների առաջադիմության հնարավոր բարձրացման վրա կարող է դրսևորվել տարրական և հիմնական դպրոց ավարտածների դեպքում՝ 0.2-ական միավորով:

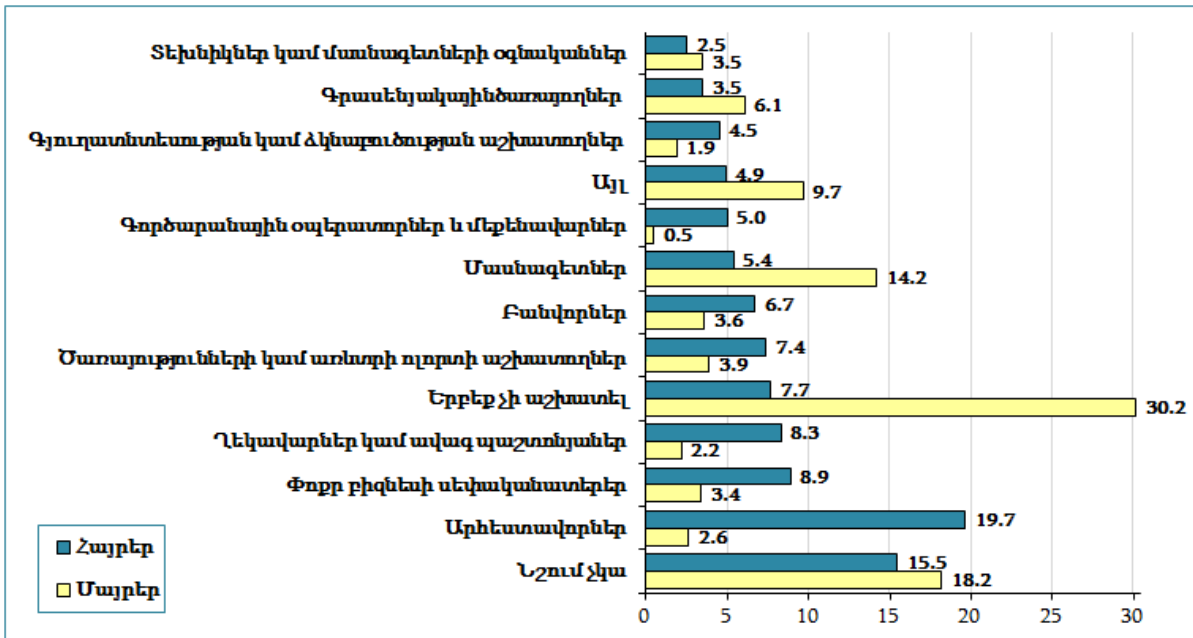
Մայրերի կրթության հետ կապված՝ միջին միավորների աճ հնարավոր է ստանալ միայն դպրոցական կրթություն ունեցող մայրերի երեխաների արդյունքների հիման վրա:

Ըստ այդմ, մաթեմատիկայի միջին միավորը հիմնական դպրոց ավարտածների երեխաների դեպքում նշանակալիորեն կբարձրանա 0.3-ով, ավագ դպրոց ավարտածների դեպքում՝ 0.2-ով, իսկ բնագիտության միջինը, համապատասխանաբար, 0.2-ով և 0.3-ով:

**\* Միջին միավորների աճը ըստ ծնողների կատարած աշխատանքի**

Դիագրամ 6-ում ըստ հիմնական աշխատավայրում կատարած աշխատանքի տիպերի ներկայացված են աշակերտների ծնողների տոկոսները:

Դիագրամ 6. Ծնողների կատարած աշխատանքի տիպերը (%)



Ինչպես երևում է դիագրամ 6-ից, հայրերից որպես արհեստավոր աշխատողները ամենաբարձր տոկոսն են կազմել (20%), իսկ մայրերի 30.2%-ը երբեք չի աշխատել:

Արհեստավոր հայրերի 42.2%-ը դպրոցից հետո այլ կրթություն չեն ստացել, իսկ 38.8%-ն ունեն միջին մասնագիտական կրթություն: Երբևէ չաշխատած մայրերի 35.7%-ը դպրոցից հետո չեն շարունակել ուսումը, 37.2%-ն ունեն միջին մասնագիտական կրթություն, իսկ բարձրագույն կրթություն՝ 19.7%-ը:

Աղյուսակ 4-ում ներկայացված են ծնողների տոկոսները ըստ կատարած աշխատանքի տիպի և նրանց երեխաների առաջադիմությունը մաթեմատիկայից ու բնագիտությունից: Գունավորած են սովյալ առարկայի ընդհանուր միջին միավորից բարձր ցուցանիշների վանդակները:



Աղյուսակ 4. Ծնողների տոկոսները ըստ կատարած աշխատանքի տիպի և նրանց երեխաների առաջադիմությունը

	Աշխատանքի տիպը												
	Երբեք չի աշխատել	Փոքր բիզնեսի սեփականատեր	Գրասենյակային ծառայողներ	Ծառայությունների կամ առևտրի աշխատողներ	Գյուղատնտեսության և ձկնաբուծության աշխատողներ	Արհեստավորներ	Գործարանային օպերատորներ և մեքենավարներ	Բանվորներ	Ղեկավարներ կամ ավագ պաշտոնյաներ	Մասնագետներ	Տեխնիկներ կամ մասնագետների օգնականներ	Այլ	Նշում չկա
<b>Հայրերի տոկոսը</b>	7.7	8.9	3.5	7.4	4.5	19.7	5.0	6.7	8.3	5.4	2.5	4.9	15.5
Մաթեմատիկայի միջին միավորը	5.3	5.9	6.0	5.8	5.4	5.6	5.4	5.4	6.0	5.9	6.1	5.7	5.5
ստանդարտ շեղումը	1.474	1.368	1.398	1.324	1.368	1.453	1.273	1.441	1.447	1.292	1.328	1.268	1.390
Բնագիտության միջին միավորը	5.5	6.1	5.9	6.0	5.6	5.7	5.6	5.5	6.2	6.2	6.1	5.7	5.6
ստանդարտ շեղումը	1.377	1.411	1.499	1.457	1.457	1.444	1.357	1.637	1.314	1.285	1.118	1.310	1.484
<b>Մայրերի տոկոսը</b>	30.2	3.4	6.1	3.9	1.9	2.6	0.5	3.6	2.2	14.2	3.5	9.7	18.2
Մաթեմատիկայի միջին միավորը	5.6	5.5	6.0	5.8	5.5	5.4	5.8	5.5	5.9	6.0	6.0	5.6	5.5
ստանդարտ շեղումը	1.389	1.344	1.341	1.288	1.453	1.297	1.682	1.540	1.109	1.454	1.345	1.343	1.457
Բնագիտության միջին միավորը	5.6	5.9	6.1	5.8	5.6	5.9	5.8	6.0	6.4	6.2	5.9	5.5	5.6
ստանդարտ շեղումը	1.373	1.432	1.376	1.493	1.344	1.335	1.322	1.725	1.513	1.296	1.340	1.478	1.475

Աղյուսակի տվյալներից հետևում է, որ մաթեմատիկայի և բնագիտության ընդհանուր միջին միավորներից բարձր են եղել գրասենյակային ծառայող, ղեկավար կամ ավագ պաշտոնյա, մասնագետ, տեխնիկ կամ մասնագետի օգնական հայրերի և մայրերի երեխաների միջին միավորները: Փոքր բիզնեսի սեփականատեր հայրերի երեխաների միջին ցուցանիշները մաթեմատիկայից և բնագիտությունից նույնպես բարձր են եղել: Մաթեմատիկայից այդպիսի ցուցանիշներ են ունեցել նաև ծառայությունների կամ առևտրի ոլորտում աշխատող, ինչպես նաև գործարանային օպերատոր կամ մեքենավար մայրերի երեխաները:

Բնագիտությունից նման պատկեր է դիտարկվել փոքր բիզնեսի սեփականատեր, արհեստավոր և բանվորուհի մայրերի երեխաների արդյունքներում:

Բնագիտությունից և մաթեմատիկայից առաջադիմության վիճակագրորեն նշանակալի բարելավում կանխատեսվել է գյուղատնտեսության և ձկնաբուծության ոլորտի աշխատող, գործարանային օպերատոր, մեքենավար, բանվոր, ինչպես նաև երբևէ չաշխատած հայրերի երեխաների արդյունքների (0.2-0.3 միավորով) հիման վրա: Մայրերի աշխատանքի տեսանկյունից նման փոփոխություն կանխատեսվել է երբեք չաշխատածների և ցանկում չնշված այլ աշխատանքներ կատարողների երեխաների առաջադիմության մեջ (0.1-0.3 միավորով):

**★ Միջին միավորների աճը ըստ ուսուցիչների մանկավարժական ստաժի**

Աղյուսակ 5-ում ըստ ուսուցիչների մանկավարժական ստաժի ներկայացված են ուսուցիչների և աշակերտների տոկոսները, ինչպես նաև վերջիններիս միջին միավորները մաթեմատիկայից և բնագիտությունից:

**Աղյուսակ 5. Աշակերտների տոկոսները և միջին միավորները ըստ ուսուցիչների մանկավարժական ստաժի**

		Ուսուցիչների մանկավարժական ստաժը (տարի)										
		մինչև 1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41 և ավելի	Նշում չկա
<b>Ուսուցիչների տոկոսը</b>		2.2	10.2	7.3	7.3	9.5	12.4	20.4	5.8	9.5	6.6	8.8
<b>Աշակերտների տոկոսը</b>		2.0	9.5	6.6	8.6	11.3	12.0	18.6	5.6	8.4	7.9	9.5
<b>Մաթեմատիկայի</b>	միջին միավորը	5.1	5.7	5.7	6.0	5.6	5.6	5.7	5.8	5.6	5.5	5.7
	ստանդարտ շեղումը	1.432	1.340	1.596	1.421	1.383	1.271	1.422	1.304	1.523	1.424	1.450
<b>Բնագիտության</b>	միջին միավորը	5.4	5.6	5.6	5.9	5.7	5.9	5.9	5.8	5.8	5.7	5.6
	ստանդարտ շեղումը	1.512	1.375	1.678	1.309	1.456	1.338	1.424	1.647	1.531	1.434	1.546

Ինչպես երևում է աղյուսակից, հարցված ուսուցիչների 1/3-ը կազմել են 21-30 տարվա մանկավարժական ստաժ ունեցողները:

Ինչ վերաբերում է ըստ ուսուցիչների ստաժի արձանագրված միջին միավորներին, ապա մաթեմատիկայի ընդհանուր միջին միավորից բարձր (0.2-0.3 միավորով) միջին ցուցանիշներ դիտարկվել են 11-15 և 31-35 տարվա մանկավարժական ստաժ ունեցած և ընդհանուր հաշվով 13.1% կազմած ուսուցիչների աշակերտների արդյունքներում:

Բնագիտությունից այդպիսիք դիտարկվել են 11-15 և 21-30 տարվա ստաժ ունեցածների խմբերում: Այս դեպքում տարբերությունը կազմել է 0.1 միավոր:

Կանխատեսամաբ ստացված միջին միավորների աճը դիտարկենք ըստ 4-րդ դասարանում միայն մաթեմատիկա, միայն բնագիտություն և 2 առարկան էլ դասավանդող ուսուցիչների մանկավարժական ստաժի:

Ռեգրեսիոն մոդելի կիրառմամբ սույն վերլուծության մեջ վեր հանված և աշակերտների առաջադիմության վրա ազդող գլխավոր գործոնների դրական ազդեցությունը **միայն մաթեմատիկա դասավանդող ուսուցիչների** մանկավարժական ստաժի հետ կապված՝ դրսևորվել է հետևյալ կերպ:

Մինչև 1 տարվա ստաժ ունեցող ուսուցիչների աշակերտների համար կանխատեսվել է միջին ցուցանիշի ոչ նշանակալի բարձրացում 1 միավորով: 16-20 տարվա ստաժ ունեցողների դեպքում կանխատեսվել է 0.1 միավորով աճ, 36-40 տարվա դեպքում՝ 0.5 միավորով, և դրանք կարող են լինել վիճակագրորեն նշանակալի:

**Միայն բնագիտություն դասավանդող ուսուցիչներից** 2-10 տարվա ստաժ ունեցողների աշակերտների առաջադիմությունը ոչ նշանակալիորեն կարող է բարելավվել 0.2-0.7 միավորով, իսկ մնացած դեպքերում աճ չի կանխատեսվել:

**Բնագիտություն և մաթեմատիկա դասավանդողների** խմբի ստաժի հետ կապված՝ նրանց աշակերտների առաջադիմությունը մաթեմատիկայից չի փոխվի, իսկ բնագիտությունից կբարելավվի 11-20, 31-35 և 40-ից ավելի տարիների ստաժ ունեցողների խմբերում: Դրանցից վիճակագրորեն նշանակալի կլինի 16-20 և ավելի քան 40 տարի ստաժ ունեցողներինը (0.2-0.3 միավորով):

**\* Միջին միավորները ըստ դպրոցների տնօրենների աշխատանքային փորձառության տարիների**

Աղյուսակ 6-ում ներկայացված են դպրոցների տնօրենների և աշակերտների տոկոսները ըստ տնօրենների աշխատանքային փորձառության տարիների:

**Աղյուսակ 6. Աշակերտների տոկոսները և միջին միավորները ըստ դպրոցների տնօրենների աշխատանքային փորձառության տարիների**

		Որպես տնօրեն աշխատելու ստաժը (տարի)								
		Մինչև 1	2-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31 և ավելի	Նշում չկա
<b>Տնօրենների տոկոսը</b>		9.6	21.9	16.4	16.4	12.3	11.0	6.8	4.1	1.4
<b>Աշակերտների տոկոսը</b>		11.7	26.1	13.2	10.3	10.4	11.3	6.6	4.4	6.0
<b>Մաթեմատիկայի</b>	միջին միավորը	5.6	5.5	5.9	5.7	6.0	5.6	5.4	5.6	5.5
	ստանդարտ շեղումը	1.445	1.301	1.421	1.565	1.334	1.525	1.298	1.491	1.224
<b>Բնագիտության</b>	միջին միավորը	5.7	5.8	5.5	5.8	6.1	5.8	5.7	6.1	5.9
	ստանդարտ շեղումը	1.372	1.396	1.520	1.393	1.432	1.587	1.292	1.485	1.197

Աղյուսակ 6-ից երևում է, որ տնօրենի աշխատանքային փորձառություն ունեցողների ամենամեծ՝ 22%-ը կազմել են 2-5 տարվա ստաժ ունեցողները:

Ըստ տնօրենների աշխատանքային փորձառության տարիների արձանագրված միջին միավորներից մաթեմատիկայի ընդհանուր միջին միավորը գերազանցել են 6-10 և 16-20 տարվա ստաժով տնօրենների ղեկավարած դպրոցների միջին ցուցանիշները (0.2 և 0.3 միավորով): Ընդհանուր հաշվով, այդ դպրոցների տնօրենները կազմել են հարցվածների 28.7%-ը:

16-20 և 30-ից ավելի տարիների ստաժով տնօրենների դպրոցների բնագիտության ցուցանիշները ընդհանուր միջինից բարձր են եղել 0.3 միավորով: Նշված խմբերի տնօրենները կազմել են հարցվածների 16.4%-ը:

Ռեգրեսիոն մոդելով կանխատեսվել է, որ առաջադիմության վրա գլխավոր գործոնների ազդեցությամբ մաթեմատիկայի և բնագիտության միջին միավորների աճ հնարավոր է մինչև 10 և ավելի քան 25 տարի որպես տնօրեն աշխատածների աշակերտների շրջանում: Սակայն վիճակագրորեն նշանակալի աճ (0.1 միավորով՝ մաթեմատիկայից, 0.3-ով՝ բնագիտությունից) սպասվում է 2-10 տարվա խմբում:

## ԱՄՓՈՓՈՒՄ

### ➤ Նպատակը

2016-2017 ուսումնական տարվա երկրորդ կիսամյակում ՀՀ մի շարք հանրակրթական ուսումնական հաստատությունների 4-րդ դասարաններում մաթեմատիկայից և բնագիտությունից անցկացված ազգային ստուգատեսի ընթացքում աշակերտների, նրանց ծնողների, «Մաթեմատիկա» և «Ես և շրջակա աշխարհը» ուսումնական առարկաները դասավանդող ուսուցիչների և դպրոցների տնօրենների շրջանում անցկացված հարցումների նպատակն է եղել ստուգել նշված առարկաների դպրոցական դասընթացից 4-րդ դասարանի աշակերտների ձեռք բերած գիտելիքների, հմտությունների և ունակությունների ընդհանուր մակարդակի վրա ազդող գործոնները և դրանց ազդեցության չափերը:

### ➤ Վերլուծված հարցաթերթերի քանակը

Հարցումների մասնակիցներից ոչ բոլորն են լրացրել հարցաթերթերը կամ երբեմն լրացրածը պիտանի չի եղել վերլուծության համար, հետևաբար, մշակվել են պիտանի և «աշակերտ-ծնող-ուսուցիչ-տնօրեն» շղթայի ամբողջականությունն ապահոված հարցաթերթերը: Ըստ այդմ, վերլուծվել են 2647 աշակերտների, 145 ուսուցիչների, 68 տնօրենների և 2647 ծնողների լրացրած հարցաթերթերը:

➤ **Հարցումների արդյունքների հիման վրա վեր հանված և աշակերտների առաջադիմության հետ կապված գործոնները**

***Աշակերտների հարցում***

Աշակերտի հարցաթերթի հարցերի կորեյացիոն վերլուծությամբ վեր է հանվել 2 գլխավոր գործոն՝

- 1) աշակերտի վերաբերմունքը բնագիտության և այն դասավանդող ուսուցչի նկատմամբ,
- 2) տանը աշակերտների դասապատրաստման պայմանները:

***Ուսուցիչների հարցում***

Ուսուցչի հարցաթերթի հարցերից վեր է հանվել 6 գլխավոր գործոն՝

- 1) մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցչի մասնակցած լինելը,
- 2) դասավանդման մեթոդաբանությունը,
- 3) ուսումնական հաջողության գրավականները,
- 4) մասնագիտական կրթությունը,
- 5) դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակները,
- 6) դասարանում տնային աշխատանքի ստուգումը:

Միայն մաթեմատիկա, միայն բնագիտություն և երկու առարկաներն էլ դասավանդող ուսուցիչների դեպքում այս գործոնների հաջորդականությունը եղել է տարբեր:

***Տնօրենների հարցում***

Տնօրենների հարցման արդյունքներով ստացված գլխավոր գործոններն են եղել՝

- 1) ուսումնականության բազայի սակավությունը,
- 2) ուսումնական հաջողության գրավականները,
- 3) դպրոցի կարգապահությունը և ապահովությունը,
- 4) մաթեմատիկայից նախադպրոցական գիտելիքներ ունեցած աշակերտների տոկոսը:

***Ծնողների հարցում***

Աշակերտների, ուսուցիչների և դպրոցների տնօրենների հարցումների հիման վրա վեր հանված գլխավոր գործոններից ավելի թույլ են ստացվել ըստ ծնողների հարցաթերթերի ստացված գլխավոր գործոնները, որոնք են՝

- 1) ծնողի վերաբերմունքը դպրոցի նկատմամբ,
- 2) մաթեմատիկայից երեխայի ունեցած նախադպրոցական գիտելիքները,
- 5) ծնողների կրթությունը:

***Աշակերտների և ուսուցիչների հարցումների արդյունքների համադրում***

Համադրման տեսանկյունից կորելյացիոն վերլուծությամբ որպես գլխավոր գործոններ վեր են հանվել հետևյալները՝

- 1) մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցած լինելը,
- 2) բնագիտությունից տրվող հանձնարարությունների հաճախությունը,
- 3) աշակերտների վերաբերմունքն առարկայի և ուսուցչի նկատմամբ,
- 4) ուսումնական հաջողության գրավականները,
- 5) տանը աշակերտի դասապատրաստման պայմանները,
- 6) ուսուցչի կողմից տնային հանձնարարությունների ստուգման հաճախությունը:

***Աշակերտների ծնողների, ուսուցիչների և տնօրենների հարցումների արդյունքների համադրում***

Այս համադրմամբ ստացված գլխավոր գործոններն են՝

- 1) ուսումնականության բազայի սակավությունը,
- 2) դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակները,
- 3) ուսումնական հաջողության գրավականները,
- 4) դպրոց ընդունվելիս մաթեմատիկայից երեխայի ունեցած նախադպրոցական գիտելիքները:

➤ ***Միջին միավորների կանխատեսումը ըստ գործոնների և մի քանի առանձին փոփոխականների***

Ստուգատեսի ընդհանուր միջին միավորը մաթեմատիկայից եղել է 5.7, բնագիտությունից՝ 5.8:

ա) Կանխատեսվել է, որ ծնողների, ուսուցիչների և տնօրենների հարցումների արդյունքների համադրմամբ վեր հանված չորս գլխավոր գործոնների ազդեցությամբ առաջադիմության ընդհանուր փոփոխությունը թեև ձգտում է 0-ին, սակայն տարբեր տեսանկյուններից դիտարկելով՝ որոշ խմբերում հնարավոր է արձանագրել մաթեմատիկայի և բնագիտության միջին միավորների աճ: Ընդ որում, տարբեր խմբերում այս կամ այն չափով վիճակագրորեն նշանակալի է եղել ուսումնականության բազայի սակավության, դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակների և ուսումնական հաջողության գրավականների ազդեցությունը:

բ) Աշակերտների և ուսուցիչների հարցումների արդյունքների համադրմամբ վեր հանված 6 գլխավոր գործոններից ամենանշանակալին բոլոր ուսուցիչների համար եղել է մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցած լինելը: Դրա վկայությունն է [հավելված 2.1](#)-ը, որտեղ երևում է, որ այդ դասընթացներին մասնակցած

ուսուցիչների աշակերտներն ավելի բարձր միջին միավորներ են ունեցել, քան չմասնակցածներինը:

Գլխավոր գործոնների ազդեցությամբ կանխատեսված միավորները համեմատելով արձանագրված միավորների հետ և դրանք դիտարկելով մի քանի առանձին փոփոխականների կտրվածքով՝ ուսումնասիրվել են տարբեր խմբերի միջին միավորները: Վերջիններիս վիճակագրորեն նշանակալի աճի միջխմբային տարբերությունները ներկայացված են ստորև:

**գ) Միջին միավորների աճը ըստ ՀՀ վարչատարածքային միավորների**

Կանխատեսվել է, որ բնագիտությունից 0.2-0.3 միավորով աճ կարող է լինել Երևանում և Գեղարքունիքի ու Լոռու մարզերում, իսկ մաթեմատիկայից, 0.6 միավորով՝ Լոռու մարզում ([դիագրամ 4](#)):

**դ) Միջին միավորների աճը ըստ բնակավայրերի տիպերի**

Առաջադիմության կանխատեսմամբ սպասվում է, որ մաթեմատիկայից միջին միավորի աճ հնարավոր է ունենալ խոշոր քաղաքներում (0.1 միավորով) և գյուղերում (0.1-0.3 միավորով), իսկ բնագիտությունից՝ միջին քաղաքներում (0.1 միավորով) և գյուղերում (0.2-0.4 միավորով) ([դիագրամ 5](#)):

**ե) Միջին միավորների աճը ըստ աշակերտների սեռի**

Կանխատեսվել է, որ մաթեմատիկայից և բնագիտությունից միջին միավորի բարձրացում սպասվում է տղաների շրջանում (0.1-ական միավորով):

**զ) Միջին միավորների աճը ըստ տանը աշակերտների գործածած լեզվի**

Տանը միշտ հայերեն խոսող աշակերտների շրջանում մաթեմատիկայից և բնագիտությունից միջին միավորների վիճակագրորեն նշանակալի բարձրացումը կանխատեսմամբ կազմել է 0.1-ական միավոր: Մնացած դեպքերում սպասվող փոփոխությունները նշանակալի չեն:

**է) Միջին միավորների աճը ըստ մանկապարտեզ հաճախած լինելու տարիների**

Կանխատեսվել է, որ բնագիտությունից և մաթեմատիկայից առաջադիմության վրա գլխավոր գործոնների դրական և վիճակագրորեն նշանակալի ազդեցությունը դրսևորվել է միայն 2 տարի մանկապարտեզ հաճախածների (0.1-ական միավորով) և ընդհանրապես չհաճախածների արդյունքներում (0.2-ական միավորով):

**ը) Միջին միավորների աճը ըստ ծնողների կրթության ամենաբարձր աստիճանի**

Մաթեմատիկայից և բնագիտությունից առաջադիմության հնարավոր բարձրացման վրա գլխավոր գործոնների դրական և նշանակալի ազդեցությունը կարող է դրսևորվել հիմնական դպրոց ավարտած հայրերի դեպքում՝ 0.2-ական միավորով ավելացնելով միջին միավորները: Մայրերի դեպքում հիմնական դպրոց ավարտածների երեխաների մաթեմատիկայի միջին միավորը նշանակալիորեն կբարձրանա 0.3-ով, ավագ դպրոց

ավարտածներինը՝ 0.2-ով, իսկ բնագիտության միջինը, համապատասխանաբար, 0.2-ով և 0.3-ով:

**թ) Միջին միավորների աճը ըստ ծնողների կատարած աշխատանքի**

Ստուգատեսում ընդգրկված առարկաներից առաջադիմության վիճակագրորեն նշանակալի աճ կանխատեսվել է գյուղատնտեսության և ձկնաբուծության ոլորտի աշխատող, գործարանային օպերատոր, մեքենավար, բանվոր, ինչպես նաև երբևէ չաշխատած հայրերի երեխաների արդյունքների հիման վրա (0.2-0.3 միավորով): Նման փոփոխություն կանխատեսվել է նաև երբեք չաշխատած և ցանկում չնշված այլ աշխատանք կատարող մայրերի երեխաների արդյունքներում (0.1-0.3 միավորով):

**ժ) Միջին միավորների աճը ըստ ուսուցիչների մանկավարժական ստաժի**

Միայն մաթեմատիկա դասավանդող ուսուցիչներից 16-20 տարվա ստաժ ունեցողների աշակերտների արդյունքների հիման վրա կանխատեսվել է 0.1-ով միջին միավորի վիճակագրորեն նշանակալի աճ, 36-40 տարվա դեպքում՝ 0.5-ով:

Միայն բնագիտություն դասավանդող ուսուցիչների ստաժի հետ կապված նշանակալի առաջընթաց չի կանխատեսվել:

Բնագիտություն և մաթեմատիկա դասավանդող ուսուցիչների խմբի ստաժի հետ կապված՝ մաթեմատիկայից նրանց աշակերտների առաջադիմության փոփոխություն չի կանխատեսվել, իսկ բնագիտությունից նշանակալի աճ հաշվարկվել է 16-20 և ավելի քան 40 տարիների ստաժ ունեցողների աշակերտների արդյունքներում (0.2-0.3 միավորով):

**ի) Միջին միավորները ըստ դպրոցների տնօրենների աշխատանքային փորձառության տարիների**

Միջին միավորների նշանակալի աճ (0.1 միավորով՝ մաթեմատիկայից, 0.3-ով՝ բնագիտությունից) կանխատեսվել է 2-10 տարի որպես տնօրեն աշխատածների աշակերտների արդյունքներում:

## **ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

Ստորև ներկայացված են հետազոտության հիման վրա արված մի քանի **եզրակացություններ:**

① Հարցման մասնակիցների ընդհանուր միջին արդյունքները մոտ են եղել 6-ին, որը կարելի է համարել միջին ցուցանիշ: Դրան նպաստել են՝

- տարրական դասարանների ուսումնական առարկաների մատչելի ծրագրերը,
- ուսումնանյութական բազան,



- ուսուցիչների մասնագիտական վարպետությունը,
- մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին ուսուցիչների մասնակցած լինելու հանգամանքը,
- ուսուցիչների հետևողական և արդյունավետ աշխատանքը,
- տարրական դասարաններում սովորողների լավ սովորելու ձգտումը,
- աշակերտների վերաբերմունքը առարկայի և այն դասավանդող ուսուցչի նկատմամբ,
- ծնողների կրթական ցենզը,
- տնային հանձնարարությունների կատարման ժամանակ ծնողների աջակցությունը,
- տանը դասապատրաստման համար անհրաժեշտ պայմանների առկայությունը և այլն:

② Ուսուցիչների, տնօրենների և ծնողների հարցումների արդյունքները համադրելով և կիրառելով ռեգրեսիոն մոդելը՝ բացահայտվել են 4 գլխավոր գործոններ, որոնցից առաջադիմության վրա վիճակագրորեն ամենանշանակալի ազդեցությունն է ունեցել ուսումնանյութական բազայի սակավությունը:

③ Աշակերտների և ուսուցիչների հարցումների արդյունքների համադրմամբ ռեգրեսիոն մոդելը վեր է հանել 6 գլխավոր գործոններ, որոնցից ամենանշանակալին բոլոր ուսուցիչների համար մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցած լինելն է եղել:

④ Ռեգրեսիոն մոդելի կիրառմամբ կանխատեսված միավորները համեմատելով արձանագրվածների հետ՝ պարզվել է, որ մաթեմատիկայից և բնագիտությունից առաջադիմության ընդհանուր փոփոխությունը մոտ է 0-ին, սակայն տարբեր կտրվածքներով դիտարկված դեպքերի մեծ մասում տարբեր խմբերում ի հայտ են գալիս 0.1-0.3 միավորով միջին միավորների վիճակագրորեն նշանակալի հնարավոր բարձրացումներ:

### ***Առաջարկություններ***

- ① Հետագա հարցումների անցկացման նպատակով վերանայել հարցաթերթերի հարցերի քանակները և ձևակերպումները՝ հաշվի առնելով վերլուծության «Հարցաթերթերի կորելյացիոն վերլուծություն» բաժնում ներկայացված գործոնային կշիռների գործակիցները:
- ② Հարցերի պատասխանները ձևակերպել ավելի հստակ:
- ③ Հարցերի մի մասը փոխարինել ավելի արդիական հարցերով:

- ④ Ուշադրություն դարձնել հատկապես ուսումնանյութական բազայի սակավության և ուսուցիչների մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին վերաբերող խնդիրներին և դրանց լուծման ուղիներին:
- ⑤ Անցկացնել ավելի լայնամասշտաբ հետազոտություն:

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ

1. 2017 թ. ապրիլ-մայիս ամիսներին ՀՀ հանրակրթական ուսումնական հաստատությունների 4-րդ դասարաններում մաթեմատիկայից և բնագիտությունից անցկացված ազգային ստուգատեսի մասնակից աշակերտների, նրանց ծնողների, ուսուցիչների և ուսումնական հաստատությունների տնօրենների շրջանում կազմակերպված հարցումների էլեկտրոնային տվյալների բազաներ:
2. Նույն ժամանակահատվածում 4-րդ դասարաններում մաթեմատիկայից և բնագիտությունից անցկացված ազգային ստուգատեսի էլեկտրոնային տվյալների բազաներ:
3. 2017 թ. մաթեմատիկայից և բնագիտությունից անցկացված ազգային ստուգատեսի արդյունքների ընդհանուր վերլուծություն,  
<http://www.atc.am/files/verlucutyunner/Azgain%20stugates/BAAS-2017%204-rd%20das.pdf>
4. ա) «Մաթեմատիկա» ուսումնական առարկայի ծրագրեր (1-4-րդ դասարաններ),  
բ) Տարրական դպրոցի «Ես և շրջակա աշխարհը» չափորոշիչ և ծրագրեր (2-4-րդ դասարաններ),  
<https://www.aniedu.am/index.php/chaphophoshichner-ev-tcragrer/>

# ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

Հավելվածների աղյուսակներում գունավորած են համապատասխան առարկայի ընդհանուր միջին միավորից բարձր միջին միավորների վանդակները:

## ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1. ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԸՍՏ ԱՇԱԿԵՐՏԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ՀԱՐՑԵՐԻ

### ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.1

Ես սովորաբար ուժեղ եմ բնագիտությունից					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Միանգամայն համաձայն եմ	49.6	5.9	1.387	6.1	1.365
Մասամբ համաձայն եմ	25.2	5.7	1.346	5.9	1.388
Մասամբ համաձայն չեմ	6.7	5.6	1.393	5.8	1.463
Բացարձակ համաձայն չեմ	5.1	5.3	1.348	5.7	1.398
Նշում չկա	13.3	5.1	1.428	5.2	1.57

### ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.2

Իմ ուսուցիչը լավ է բացատրում բնագիտությունը					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Միանգամայն համաձայն եմ	72.8	5.8	1.377	6.0	1.402
Մասամբ համաձայն եմ	8.6	5.5	1.42	5.7	1.322
Մասամբ համաձայն չեմ	0.8	5.3	1.403	5.3	1.534
Բացարձակ համաձայն չեմ	1.2	5.3	1.264	5.7	1.151
Նշում չկա	16.5	5.1	1.432	5.2	1.557

**ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.3**

Իմ ուսուցիչն ասում է, որ ես լավ եմ բնագիտությունից					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Միանգամայն համաձայն եմ	46.2	5.9	1.387	6.1	1.365
Մասամբ համաձայն եմ	22.9	5.7	1.346	5.9	1.388
Մասամբ համաձայն չեմ	7.7	5.6	1.393	5.8	1.463
Բացարձակ համաձայն չեմ	5.3	5.3	1.348	5.7	1.398
Նշում չկա	17.9	5.1	1.428	5.2	1.570

**ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.4**

Իմ բնագիտության ուսուցիչը բացատրում է՝ ինչպես ուղղել սխալները					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Միանգամայն համաձայն եմ	74.4	5.8	1.38	6.0	1.406
Մասամբ համաձայն եմ	6.6	5.6	1.422	5.7	1.353
Մասամբ համաձայն չեմ	1.6	5.4	1.069	5.5	1.212
Բացարձակ համաձայն չեմ	1.1	5.4	1.457	5.8	1.017
Նշում չկա	16.3	5.1	1.445	5.2	1.555

**ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.5**

Իմ բնագիտության ուսուցիչը ինձ հնարավորություն է տալիս ցույց տալու իմ իմացածը					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Միանգամայն համաձայն եմ	71.8	5.8	1.368	6.0	1.387
Մասամբ համաձայն եմ	9.1	5.7	1.442	5.8	1.439
Մասամբ համաձայն չեմ	1.4	5.3	1.341	5.4	1.358
Բացարձակ համաձայն չեմ	1.1	5.6	1.65	5.7	1.327
Նշում չկա	16.6	5.1	1.451	5.2	1.557

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.6

Ես սիրում եմ գիտափորձեր կատարել					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Միանգամայն համաձայն եմ	58.1	5.8	1.382	6.0	1.374
Մասամբ համաձայն եմ	14.7	5.9	1.38	5.9	1.349
Մասամբ համաձայն չեմ	4.3	5.5	1.53	5.6	1.475
Բացարձակ համաձայն չեմ	5.2	5.7	1.263	5.7	1.451
Նշում չկա	17.7	5.1	1.431	5.2	1.581

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.7

Տանը ունե՞ս արդյոք քո սեփական սենյակը					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Այո	56.3	5.7	1.381	5.9	1.419
Ոչ	33.8	5.8	1.439	5.9	1.422
Նշում չկա	9.9	5.1	1.448	5.2	1.559

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.8

Տանը ունե՞ս արդյոք միացում համացանցին					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Այո	47.2	5.9	1.380	6.0	1.364
Ոչ	40.4	5.6	1.407	5.7	1.457
Նշում չկա	12.4	5.2	1.466	5.3	1.572

**ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.9**

Տանը ունե՛ս արդյոք քո սեփական բջջային հեռախոսը					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Այո	67.4	5.8	1.372	6.0	1.393
Ոչ	22.7	5.5	1.443	5.6	1.463
Նշում չկա	9.9	5.1	1.472	5.1	1.533

**ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.10**

Տանը ունե՛ս արդյոք գրասեղան քո օգտագործման համար					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Այո	59.3	5.8	1.382	6.0	1.402
Ոչ	30.4	5.6	1.422	5.8	1.444
Նշում չկա	10.3	5.1	1.477	5.1	1.526

**ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1.11**

Տանը ունե՛ս արդյոք համակարգիչ կամ պլանշետ, որը օգտագործում են նաև ձեր ընտանիքի մյուս անդամները					
Պատասխանները	Նշումների տոկոսը	Մաթեմատիկայի		Բնագիտության	
		միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը	միջին միավորը	ստանդարտ շեղումը
Այո	70.9	5.8	1.391	5.9	1.420
Ոչ	20.1	5.5	1.440	5.7	1.393
Նշում չկա	9.0	5.2	1.438	5.2	1.585

## ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2. ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ՏԿՅԱԼՆԵՐ ԸՍՏ ՈՒՍՈՒՑՉԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ՀԱՐՑԵՐԻ

### ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2.1

Մասնագիտական կատարելագործման դասընթացներին մասնակցած լինելը			
Ուսուցիչները	Ցուցանիշները	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն
Զմասնակցածներ	Նշումների տոկոսը	30.7	35.0
	Միջին միավորը	5.6	5.9
	Ստանդարտ շեղումը	1.338	1.438
Մասնակցածներ	Նշումների տոկոսը	57.2	51.5
	Միջին միավորը	5.7	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.435	1.323
Նշում չկա	Զնշվածների տոկոսը	12.1	13.5
	Միջին միավորը	5.6	5.7
	Ստանդարտ շեղումը	1.415	1.522

### ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2.2

Մասնագիտական կրթության ընդհանուր ուղղվածությունը			
Ուսուցիչները	Ցուցանիշները	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն
Մաթեմատիկա	Նշումների տոկոսը	38.8	
	Միջին միավորը	5.7	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.414	1.439
Բնագիտություն	Նշումների տոկոսը	26.4	
	Միջին միավորը	5.7	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.385	1.448
Այլ	Նշումների տոկոսը	34.8	
	Միջին միավորը	5.7	5.9
	Ստանդարտ շեղումը	1.257	1.229

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2.3

Պատասխանները	Ցուցանիշները	Իմ ուսուցիչը լավ է բացատրում մաթեմատիկան		Իմ ուսուցիչը հնարավորություն է տալիս ինձ ցույց տալու իմ իմացածը	
		Արձանագրված	Կանխատեսված	Արձանագրված	Կանխատեսված
<b>Բացարձակ համաձայն չեմ</b>	Նշումների տոկոսը	0.9		1.4	
	Միջին միավորը	4.8	5.8	4.8	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	2.167	2.106	2.022	2.116
<b>Մասամբ համաձայն չեմ</b>	Նշումների տոկոսը	1.5		1.6	
	Միջին միավորը	4.6	5.8	4.9	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.293	1.136	1.456	1.077
<b>Մասամբ համաձայն եմ</b>	Նշումների տոկոսը	6.7		9.5	
	Միջին միավորը	5.2	5.8	5.6	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.546	1.094	1.392	1.079
<b>Միանգամայն համաձայն եմ</b>	Նշումների տոկոսը	80.6		76.2	
	Միջին միավորը	5.8	5.7	5.8	5.7
	Ստանդարտ շեղումը	1.404	1.073	1.415	1.065
<b>Նշում չկա</b>	Չնշվածների տոկոսը	10.3		11.3	
	Միջին միավորը	5.1	5.3	5.1	5.3
	Ստանդարտ շեղումը	1.406	1.149	1.418	1.158

Գունավորած են այն կանխատեսված միջին միավորների վանդակները, որոնք բարձր են համապատասխան արձանագրված միջին միավորից:



ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2.4

Պատասխանները	Ցուցանիշները	Գործնական աշխատանք դասասենյակից դուրս		Գիտափորձերի կատարում		Գիտափորձերի մեկնաբանում		Թեստ կամ ստուգողական աշխատանք		Ուսուցչի բացատրած նոր նյութի ունկնդրում	
		Արձանագրված	Կանխատեսված	Արձանագրված	Կանխատեսված	Արձանագրված	Կանխատեսված	Արձանագրված	Կանխատեսված	Արձանագրված	Կանխատեսված
<b>Երբեք</b>	Նշումների տոկոսը	6.7		7.8		4.3		1.0			
	Միջին միավորը	5.1	5.8	5.5	5.8	5.0	5.8	6.9	5.9		
	Ստանդարտ շեղումը	1.326	1.055	1.336	1.079	1.234	1.041	1.385	1.005		
<b>Որոշ դասերին</b>	Նշումների տոկոսը	70.2		67.0		71.0		80.3		7.2	
	Միջին միավորը	5.9	5.8	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.6	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.394	1.191	1.384	1.197	1.378	1.191	1.386	1.183	1.482	1.067
<b>Դասերի մոտ կեսին</b>	Նշումների տոկոսը	13.9		18.8		13.4		10.5		10.3	
	Միջին միավորը	6.2	6.0	5.9	5.9	6.1	5.9	5.9	5.9	5.8	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.288	1.035	1.446	1.066	1.361	1.110	1.420	1.094	1.389	1.423
<b>Ամեն կամ համարյա ամեն դասին</b>	Նշումների տոկոսը	2.8				4.3		1.8		75.6	
	Միջին միավորը	5.8	5.9			5.4	5.9	5.7	6.0	5.9	5.9
	Ստանդարտ շեղումը	1.546	1.055			1.516	1.077	1.589	1.007	1.390	1.125
<b>Նշում չկա</b>	Չնշվածների տոկոսը	6.4		6.4		6.4		6.4		6.9	
	Միջին միավորը	6.1	6.3	6.1	6.3	6.1	6.3	6.1	6.3	6.2	6.3
	Ստանդարտ շեղումը	1.337	1.080	1.337	1.080	1.337	1.080	1.337	1.080	1.313	1.130

Գունավորած են այն կանխատեսված միջին միավորների վանդակները, որոնք բարձր են համապատասխան արձանագրված միջին միավորից:

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2.5

Դասավանդման գործընթացին խոչընդոտող ազդակներ											
Պատասխանները	Ցուցանիշները	Անբավարար նախնական գիտելիքներ կամ հմտություններ ունեցող աշակերտներ		Մենդի պակաս		Մտավոր կամ բարոյահոգեբանական խնդիրներով աշակերտներ		Ֆիզիկական արատներով աշակերտներ		Քնի պակաս	
		Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն
<b>Չեն ազդում</b>	Նշումների տոկոսը	27.8		46.8		41.6		60.4		56.4	
	Միջին միավորը	5.8	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8	5.7	5.9	5.7	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.426	1.479	1.367	1.451	1.397	1.451	1.401	1.394	1.391	1.452
<b>Ազդում են որոշ չափով</b>	Նշումների տոկոսը	64.9		48.9		45.7		31.4		36.4	
	Միջին միավորը	5.6	5.9	5.7	5.9	5.6	5.8	5.5	5.6	5.6	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.372	1.395	1.427	1.394	1.389	1.416	1.398	1.463	1.391	1.409
<b>Շատ են ազդում</b>	Նշումների տոկոսը	6.8		3.8		8.6		4.7		6.1	
	Միջին միավորը	5.4	5.7	5.0	5.2	5.5	5.7	5.5	5.5	5.5	5.6
	Ստանդարտ շեղումը	1.635	1.580	1.527	1.592	1.488	1.433	1.442	1.446	1.650	1.452
<b>Նշում չկա</b>	Չնշվածների տոկոսը	0.5		0.5		4.1		3.5		1.1	
	Միջին միավորը	6.0	5.6	6.0	5.6	5.4	5.5	5.3	5.3	5.8	5.7
	Ստանդարտ շեղումը	1.138	1.097	1.138	1.097	1.434	1.433	1.434	1.490	1.189	1.056

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2.6

Ուսումնական հաջողության գրավականները (Ինչպե՞ս կրնա գրեք հետևյալներից յուրաքանչյուրը ձեր դպրոցում)									
Պատասխանները	Ցուցանիշները	Ծնողների աջակցությունը առաջադիմությանը		Ծնողների մասնակցությունը դպրոցի գործերին		Աշակերտների լավ սովորելու ձգտումը		Դպրոցի ղեկավարության աջակցությունը ուսուցիչների մասնագիտական կատարելագործման հարցում	
		Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն
Ցածր	Նշումների տոկոսը	3.2		3.1		0.3			
	Միջին միավորը	5.9	6.1	5.7	5.9	4.8	5.3		
	Ստանդարտ շեղումը	1.285	1.407	1.258	1.317	0.874	1.348		
Միջին	Նշումների տոկոսը	53.4		45.3		36.2		4.6	
	Միջին միավորը	5.7	5.8	5.6	5.7	5.6	5.8	5.5	5.6
	Ստանդարտ շեղումը	1.384	1.431	1.385	1.422	1.388	1.397	1.400	1.474
Բարձր	Նշումների տոկոսը	38.8		42.4		52.5		55.2	
	Միջին միավորը	5.7	5.8	5.8	5.9	5.7	5.8	5.7	5.9
	Ստանդարտ շեղումը	1.461	1.438	1.444	1.464	1.427	1.452	1.435	1.441
Շատ բարձր	Նշումների տոկոսը	2.9		7.5		7.2		36.6	
	Միջին միավորը	5.2	5.5	5.8	6.1	5.8	6.0	5.7	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.098	1.407	1.338	1.316	1.379	1.465	1.367	1.410
Նշում չկա	Չնշվածների տոկոսը	1.7		1.7		3.8		3.6	
	Միջին միավորը	5.1	5.4	5.1	5.4	5.4	5.6	5.2	5.4
	Ստանդարտ շեղումը	1.397	1.353	1.397	1.353	1.314	1.436	1.337	1.402

### ՀԱՎԵԼ ՎԱԾ 3. ԿԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ՏԿՅԱԼՆԵՐ ԸՍՏ ՏՆՕՐԵՆԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ՀԱՐՑԵՐԻ

ՀԱՎԵԼ ՎԱԾ 3.1

Որքան օվ է հետևյալների սակավությունը կամ անհամապատասխանությունը ազդում էր դպրոցի ուսուցման որակի վրա															
Պատասխանները	Ցուցանիշները	Ուսումնական նյութեր		Դպրոցական շենքեր և բակ		Ջեռուցման համակարգեր		Սուղիո-վորեո ռեսուրսներ		Ռեսուրսներ հաշմանդամ երեխաների համար		Մաթեմատիկա սովորելուն օժանդակող առարկաներ կամ նյութեր		Բնագիտական սարքեր և նյութեր գիտափորձեր անցկացնելու համար	
		Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն
Չի ազդում	Լշումների տոկոսը	50.9		43.6		59.0		28.6		37.5		39.5		32.3	
	Միջին միավորը	5.7	5.8	5.8	5.8	5.7	5.8	5.8	5.9	5.8	5.9	5.6	5.9	5.7	6.0
	Ստանդարտ շեղումը	1.356	1.404	1.386	1.450	1.358	1.414	1.327	1.334	1.383	1.470	1.325	1.332	1.342	1.353
Որոշ չափով	Լշումների տոկոսը	37.4		31.9		15.7		36.4		24.1		39.4		34.3	
	Միջին միավորը	5.6	5.9	5.5	5.8	5.6	5.9	5.7	5.8	5.6	5.8	5.8	5.8	5.9	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.416	1.406	1.351	1.401	1.506	1.354	1.367	1.450	1.354	1.318	1.431	1.467	1.449	1.464
Մի քիչ	Լշումների տոկոսը	5.1		10.3		12.0		18.2		16.9		11.0		13.2	
	Միջին միավորը	6.1	6.3	6.0	6.0	5.5	5.9	5.4	5.6	5.7	5.8	5.6	5.9	5.4	5.7
	Ստանդարտ շեղումը	1.517	1.512	1.431	1.233	1.345	1.490	1.408	1.393	1.516	1.439	1.484	1.401	1.448	1.556
Շատ	Լշումների տոկոսը	2.8		7.3		9.5		13.0		13.5		3.1		16.4	
	Միջին միավորը	5.2	5.6	5.2	5.6	5.6	5.9	5.9	6.0	5.6	5.7	5.1	5.4	5.5	5.9
	Ստանդարտ շեղումը	1.271	1.166	1.256	1.362	1.421	1.490	1.505	1.454	1.333	1.362	1.278	1.358	1.254	1.254
Լշում չկա	Չնշվածների տոկոսը	3.8		6.9		3.8		3.8		8.0		7.0		3.8	
	Միջին միավորը	4.8	4.8	5.1	5.2	4.8	4.8	4.8	4.8	5.2	5.4	5.1	5.1	4.8	4.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.544	1.667	1.547	1.657	1.544	1.667	1.544	1.667	1.454	1.634	1.479	1.643	1.544	1.667

## ՀԱՎԵԼՎԱԾ 4. ԿԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ՏԿՅԱԼՆԵՐ ԸՍՏ ԾՆՈՂԻ ՀԱՐՑԱԹԵՐԹԻ ՀԱՐՑԵՐԻ

### ՀԱՎԵԼՎԱԾ 4.1

Մինչև Ձեր երեխայի դպրոց գնալը որքա՞ն հաճախ էիք Դուք կամ Ձեր ընտանիքի անդամները նրա հետ զբաղվում՝							
Պատասխանները	Ցուցանիշները	Թվեր գրելով		խաղում թվերով խաղալիքներով		հաշվում տարբեր բաներ	
		Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն
Երբեք կամ համարյա երբեք	Նշումների տոկոսը	7.8		10.7		4.5	
	Միջին միավորը	5.5	5.6	5.5	5.8	5.4	5.7
	Ստանդարտ շեղումը	1.372	1.361	1.305	1.409	1.424	1.438
Երբեմն	Նշումների տոկոսը	26.3		33.9		23.0	
	Միջին միավորը	5.6	5.7	5.6	5.6	5.6	5.7
	Ստանդարտ շեղումը	1.473	1.458	1.445	1.475	1.423	1.484
Հաճախ	Նշումների տոկոսը	62.5		51.4		67.1	
	Միջին միավորը	5.7	5.9	5.8	5.9	5.7	5.9
	Ստանդարտ շեղումը	1.376	1.421	1.381	1.378	1.391	1.390
Նշում չկա	Չնշվածների տոկոսը	3.4		4.0		5.4	
	Միջին միավորը	5.4	5.3	5.2	5.4	5.4	5.2
	Ստանդարտ շեղումը	1.502	1.505	1.522	1.615	1.480	1.560

### ՀԱՎԵԼՎԱԾ 4.2

Ձեր երեխան կարողանո՞ւմ էր անել հետևյալները, երբ գնաց տարրական դպրոցի 1-ին դասարան					
Պատասխանները	Ցուցանիշները	Ճանաչել գրած թվերը		Գրել թվեր	
		Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն
Ընդհանրապես՝ ոչ	Նշումների տոկոսը	9.2		17.1	
	Միջին միավորը	5.4	5.5	5.5	5.7
	Ստանդարտ շեղումը	1.443	1.385	1.389	1.296
Մինչև 10-ը	Նշումների տոկոսը	34.1		37.7	
	Միջին միավորը	5.5	5.7	5.6	5.7
	Ստանդարտ շեղումը	1.403	1.408	1.454	1.458
Մինչև 20-ը	Նշումների տոկոսը	28.2		22.8	
	Միջին միավորը	5.7	5.9	5.7	5.9
	Ստանդարտ շեղումը	1.415	1.399	1.352	1.378
Մինչև 100-ը	Նշումների տոկոսը	24.4		18.1	
	Միջին միավորը	6.0	6.0	6.0	6.0
	Ստանդարտ շեղումը	1.310	1.450	1.328	1.466
Նշում չկա	Չնշվածների տոկոսը	4.1		4.3	
	Միջին միավորը	5.6	5.5	5.4	5.3
	Ստանդարտ շեղումը	1.512	1.572	1.507	1.637

ՀԱՎԵԼ ՎԱԾ 4.3

Ի՞նչ կարծիքի եք Ձեր երեխայի դպրոցի մասին									
Պատասխանները	Ցուցանիշները	Դպրոցում լավ աշխատանք է տարվում մաթեմատիկայից առաջախիտության բարձրացման ուղղությամբ		Դպրոցում լավ աշխատանք է տարվում բնագիտությունից առաջախիտության բարձրացման ուղղությամբ		Իմ երեխայի դպրոցը ճիշտ է վարվում՝ ինչ տեղեկացնելով երեխայի առաջադիմության մասին		Իմ երեխայի դպրոցը առաջադրում է բարձր ակադեմիական չափորոշիչներ	
		Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն	Մաթեմատիկա	Բնագիտություն
<b>Բոլորովին համաձայն չեմ</b>	Նշումների տոկոսը	0.8		1.5		0.2		4.6	
	Միջին միավորը	5.3	5.3	5.5	6.1	5.6	4.9	5.6	6.0
	Ստանդարտ շեղումը	1.078	1.850	1.070	1.345	1.188	0.991	1.398	1.395
<b>Մասամբ համաձայն չեմ</b>	Նշումների տոկոսը	1.9		2.6		0.7		9.1	
	Միջին միավորը	5.2	5.6	5.4	5.5	5.3	6.6	5.7	5.9
	Ստանդարտ շեղումը	1.397	1.467	1.457	1.528	1.345	1.555	1.369	1.378
<b>Մասամբ համաձայն եմ</b>	Նշումների տոկոսը	13.1		17.7		5.5		32.3	
	Միջին միավորը	5.5	5.8	5.6	5.9	5.5	5.5	5.7	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.333	1.323	1.403	1.349	1.421	1.638	1.333	1.430
<b>Միանգամայն համաձայն եմ</b>	Նշումների տոկոսը	81.6		71.7		91.4		47.6	
	Միջին միավորը	5.7	5.8	5.7	5.8	5.7	5.8	5.6	5.8
	Ստանդարտ շեղումը	1.422	1.434	1.419	1.432	1.404	1.408	1.456	1.437
Նշում չկա	Չնշվածների տոկոսը	2.6		6.5		2.2		6.4	
	Միջին միավորը	5.5	5.2	5.3	5.3	5.2	5.3	5.4	5.6
	Ստանդարտ շեղումը	1.305	1.643	1.275	1.557	1.501	1.663	1.464	1.499