

# **Tarix fanidan Milliy sertifikat uchun o‘tkazilgan test sinovi natijalarining klassik test nazariyasi asosida statistik tahlili**

## **I. MA'LUMOTNOMA**

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 12-oktyabrdagi "Umumta'lim fanlarini bilish darajasini baholashning milliy test tizimini joriy etish to'g'risida"gi 646-son qarorida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida, Bilim va malakalarni baholash agentligi direktorining buyrug'i asosida 2023-yilning 21-may kuni Tarix fanidan Milliy sertifikat uchun talabgorlar o'rtasida o'tkazilgan test sinovi natijalarining statistik tahlili amalga oshirildi.

Tarix fanidan Milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovlarida har bir variant **45 ta** (36-45-ochiq test topshiriqlarining A va B qismlarga ajratilishi hisobiga **55 ta**) test topshiriqlaridan iborat bo'lib, ajratilgan vaqt javoblar varaqasini bo'yash bilan birgalikda **90 daqiqani** tashkil etdi. Test sinovida jami **4554 nafar** talabgorlar qatnashdilar. ID raqamlari- 2421814, 2421619, 2409819, 2415907, 2415902 va 2415816 bo'lgan sinaluvchilar (**6 nafar**) barcha test topshiriqlariga to'g'ri javob berganligi hamda ID raqami- 2411509 bo'lgan sinaluvchi (**1 nafar**) barcha test topshiriqlariga noto'g'ri javob berganligi uchun ushbu sinaluvchilarning (**jami 7 nafar**) natijalari tahlildan chiqarildi va **4547 nafar** sinaluvchilarning natijalari tahlil qilindi.

Testologiya va pedagogik o'lchovlarning nazariy asoslariga ko'ra har bir test bo'yicha tuzilgan test topshiriqlari mazmuni ekspert tekshiruvidan o'tkazilgandan keyingi bosqichda test sinovlarini o'tkaziladi va uning natijalari asosida testlarning xususiyatlari sifatini tashhislash uchun ularning statistik xarakteristikalarini aniqlanadi. Testlarni statistikada tanlanma to'plam deb hisoblanadi. U real testlar to'g'risida xulosalar chiqarish imkonini beradi.

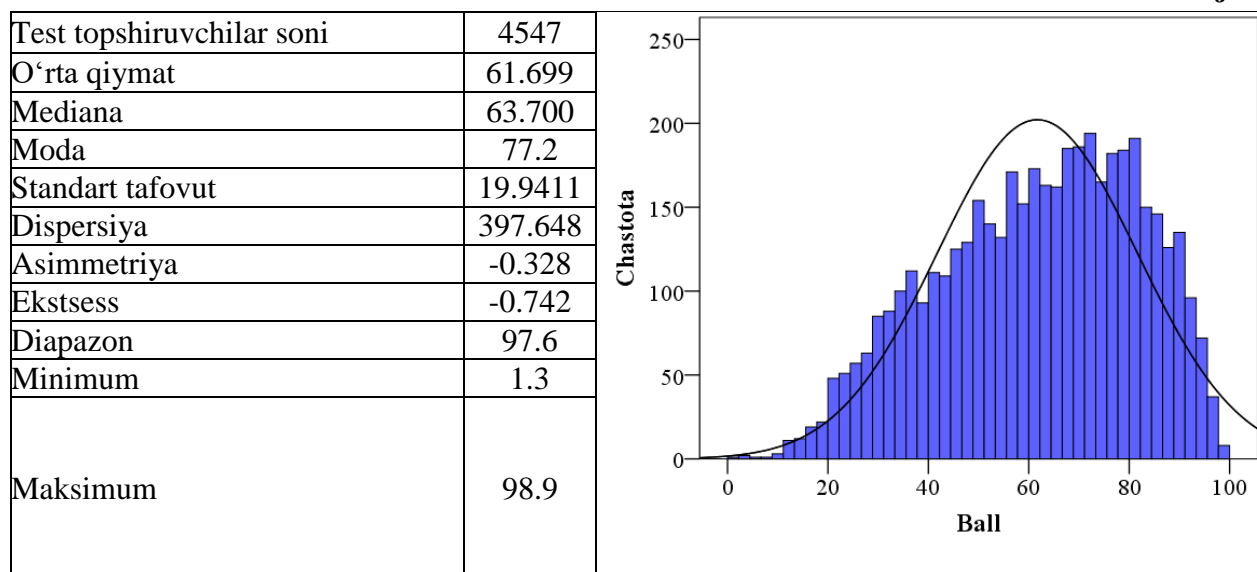
Real testlarni statistikada bosh to'plam deb ataladi. Bosh to'plam xususiyatlarini tahlili bilan testlari tahlilini solishtirish bilim darajalarining o'zgarishini kuzatish imkonini beradi.

Statistik xarakteristikalar yordamida test topshiriqlariga qo'yilgan asosiy talablarning ko'rsatkichlari aniqlanadi. Test topshiriqlariga qo'yiladigan asosiy talablar – topshiriqning qiyinligi, test ballarining dispersiyasi (o'zgaruvchanligi, farqlanishi), topshiriqning boshqa topshiriqlar bilan, shuningdek, umumiy ballar yig'indisi bilan korrelyatsiyasi (bog'liqligi)dan iborat. Topshiriqning qiyinlik darajasini aniqlash usullaridan biri topshiriqni empirik sinovdan o'tkazib, to'g'ri javoblar salmog'ini aniqlashdan iborat. Test ballari (yoki to'g'ri javoblar)ning dispersiyasi test topshiruvchilarning tayyorgarlik darajasini aniqlashga, bilim darajalari bo'yicha ajratishga imkon beradi.

Shuningdek, test variantlari va test topshiriqlarining asosiy statistik xarakteristikalarini qatoriga o'rta qiymat, gistogrammani qurish, moda va mediana kabi ko'rsatkichlarni hisoblash hamda test ballarining umumiy dispersiyasi (standart og'ish) ham kiradi. Test ballari (yoki to'g'ri javoblar)ning o'rta arifmetik qiymati fanlar, oliy ta'lim muassasalari va boshqa muhim belgilar kesimida aniqlanadi. Bu ko'rsatkich test ballari o'rtasidagi tafovutlarni umumlashtiradi, ularga xos bo'lgan yo'nalishni, qonuniyatni ochib beradi. Test sinovlari natijalari asosida aniqlangan test ballari taqsimoti gistogrammasi quriladi va uning normal taqsimotga yaqinligi baholanadi. Gistogrammaning normal taqsimotga yaqinligi testning sifatini, test sinovlarining ob'ektiv o'tkazilganligini bildiradi. Test ballarining eng ko'p takrorlanadigan qiymati statistikada moda, o'sish tartibida joylashtirilgan test ballari qatorining o'rtasida joylashgan qiymati esa mediana deyiladi. O'rta arifmetik qiymat, moda va mediana qiymatlari o'zaro teng bo'lganda test ballari taqsimoti simmetrik bo'ladi. Ushbu statistik ko'rsatkichlar biri-biridan qanchalik ko'p farq qilsa, ballar taqsimoti normal taqsimotdan shunchalik uzoq bo'ladi.

## II. NATIJALARNING TAVSIF STATISTIKALARI

1- jadval



Test natijalarining statistik tahliliga ko'ra, Tarix fanidan Milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalari bo'yicha test variantining **ishonchlilik koeffitsiyenti** (Kronbax alfa koeffitsiyenti) **0,92** ga teng bo'ldi. Kronbax alfa koeffitsiyentining bu qiymati ushbu test variantining ichki muvofiqligi "a'lo" ekanligini ko'rsatadi.

Test topshiriqlarining ichki muvofiqligi har bitta test topshirig'iga berilgan to'g'ri javoblarning umumiy ball bilan korrelyatsiyasiga, talabgorlar olgan umumiy ballarning standart og'ishiga, har bitta test topshirig'iga berilgan javoblarning standart og'ishlari yig'indisiga hamda test topshiriqlari va test topshiruvchilar soniga bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari test topshiriqlarining ichki muvofiqligi nafaqat test topshiriqlarining sifatiga, balki talabgorlarning tayyorgarlik darajasining past yoki yuqoriligiga ham bog'liqdir.

2- jadval

Kronbax alfa	Ichki muvofiqlik
$0,9 \leq \alpha$	a'lo
$0,8 \leq \alpha < 0,9$	yaxshi
$0,7 \leq \alpha < 0,8$	qoniqarli
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	munozarali
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	yomon
$\alpha < 0,5$	qoniqarsiz

## III. QIYINLIK DARAJALARI

Quyida test topshiriqlari natijalari asosida, test topshiriqlarining - ID raqami, ishtirokchilar soni -  $N$  hamda bitta test topshirig'iga barcha talabgorlar to'g'ri javob berganida hosil bo'ladigan ballarning yig'indisi -  $X_{max}$ , talabgorlarning har bir test topshirig'idan olgan ballari yig'indisi -  $X_i$ ,  $\frac{X_i}{X_{max}} \cdot 100\%$  to'g'ri javob berganlar foizi - Ans (foizda) va test natijalari bo'yicha aniqlangan qiyinlik darajalari  $V$  (1-, 2- va 3- qiyinlik darajalari) jadval shaklida keltirildi.

**Tarix fanidan Milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalari bo'yicha test topshiriqlarining aniqlangan qiyinlik darajalari**

<b>№</b>	<b>ID</b>	<b>N</b>	<b><math>X_{max}</math></b>	<b><math>X_i</math></b>	<b>Ans (foizda)</b>	<b>V</b>
1	T5	4547	14550.4	13952	95.89	1
2	T9	4547	10003.4	8863.8	88.61	1
3	T12	4547	5911.1	5109	86.43	1
4	T19	4547	14550.4	12009.6	82.54	1
5	T6	4547	14550.4	11763.2	80.84	1
6	T18	4547	10003.4	7977.2	79.74	1
7	T10	4547	10003.4	7942	79.39	1
8	T33	4547	10003.4	7911.2	79.09	1
9	T20	4547	14550.4	11443.2	78.65	1
10	T4	4547	10003.4	7803.4	78.01	1
11	O37A	4547	6820.5	5298	77.68	1
12	T29	4547	5911.1	4417.4	74.73	2
13	T30	4547	10003.4	7328.2	73.26	2
14	T11	4547	14550.4	10646.4	73.17	2
15	T17	4547	10003.4	7312.8	73.10	2
16	T16	4547	14550.4	10617.6	72.97	2
17	T2	4547	10003.4	7183	71.81	2
18	T8	4547	10003.4	7121.4	71.19	2
19	T1	4547	5911.1	4175.6	70.64	2
20	T13	4547	14550.4	10089.6	69.34	2
21	T21	4547	5911.1	3949.4	66.81	2
22	T31	4547	10003.4	6538.4	65.36	2
23	T23	4547	10003.4	6384.4	63.82	2
24	T7	4547	10003.4	6338.2	63.36	2
25	T35	4547	10003.4	6300.8	62.99	2
26	O44A	4547	5001.7	3150.4	62.99	2
27	T32	4547	5911.1	3667.3	62.04	2
28	T27	4547	10003.4	6204	62.02	2
29	O40A	4547	5001.7	3075.6	61.49	2
30	T3	4547	5911.1	3511.3	59.40	2
31	O40B	4547	5001.7	2937	58.72	2
32	T22	4547	10003.4	5792.6	57.91	2
<b>33</b>	<b>O45B</b>	<b>4547</b>	<b>5001.7</b>	<b>2845.7</b>	<b>56.89</b>	<b>2</b>
34	T26	4547	10003.4	5671.6	56.70	2
35	O42A	4547	5001.7	2781.9	55.62	2
36	T34	4547	10003.4	5552.8	55.51	2
37	T24	4547	5911.1	2805.4	47.46	2
<b>38</b>	<b>O45A</b>	<b>4547</b>	<b>5001.7</b>	<b>2301.2</b>	<b>46.01</b>	<b>2</b>
39	T25	4547	5911.1	2691	45.52	2
<b>40</b>	<b>O43B</b>	<b>4547</b>	<b>5001.7</b>	<b>2112</b>	<b>42.23</b>	<b>2</b>
41	T28	4547	5911.1	2399.8	40.60	2
42	T14	4547	5911.1	2376.4	40.20	2

43	T15	4547	10003.4	3942.4	39.41	2
44	O42B	4547	5001.7	1855.7	37.10	2
45	O41A	4547	5001.7	1832.6	36.64	2
46	O41B	4547	5001.7	1774.3	35.47	2
<b>47</b>	<b>O43A</b>	<b>4547</b>	<b>5001.7</b>	<b>1610.4</b>	<b>32.20</b>	<b>2</b>
<b>48</b>	<b>O36B</b>	<b>4547</b>	<b>5001.7</b>	<b>1552.1</b>	<b>31.03</b>	<b>2</b>
<b>49</b>	<b>O38B</b>	<b>4547</b>	<b>7729.9</b>	<b>2301.8</b>	<b>29.78</b>	<b>2</b>
50	O44B	4547	5001.7	1334.3	26.68	2
51	O39A	4547	6820.5	1747.5	25.62	2
<b>52</b>	<b>O36A</b>	<b>4547</b>	<b>5001.7</b>	<b>1133</b>	<b>22.65</b>	<b>3</b>
53	O39B	4547	7729.9	1446.7	18.72	3
54	O37B	4547	7729.9	1055.7	13.66	3
<b>55</b>	<b>O38A</b>	<b>4547</b>	<b>6820.5</b>	<b>609</b>	<b>8.93</b>	<b>3</b>

Test natijalarining statistik tahliliga ko'ra (3-jadval), **55 ta** test topshiriqlaridan **11 tasi** (20,00 foiz) 1- qiyinlik darajasidagi test topshiriqlaridan, **40 tasi** (72,73 foiz) 2-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlaridan va **4 tasi** (7,27 foiz) 3-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlaridan iborat ekanligi aniqlandi.

3-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, ID raqamlari – **O36A** va **O36B**, **O38A** va **O38B**, **O43A** va **O43B** hamda **O45A** va **O45B** bo'lgan ochiq turdagi test topshiriqlariga berilgan javoblar (agar ular bir-biridan kelib chiqadigan test topshiriqlari bo'lsa) mutanosib emas. Shuning uchun ushbu test topshiriqlarini ko'rib chiqish va sabablarini aniqlash tavsiya qilinadi.

Shuningdek, ID raqamlari – **T5**, **T9** va **T12** bo'lgan yopiq turdagi test topshiriqlarining qiyinlik darajasi bo'yicha juda oson va **O38A** bo'lgan ochiq turdagi test topshirig'ining qiyinlik darajasi bo'yicha juda qiyin ekanligini e'tiborga olgan holda ushbu test topshiriqlarini qiyinlik darajasi bo'yicha qayta ko'rib chiqish va sabablarini aniqlash tavsiya qilinadi.

Bundan tashqari variantda 3-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari me'yordan kamligini hisobga olgan holda ularning sonini 16-25 foizgacha oshirish tavsiya qilinadi.

#### IV. BISERIAL KORRELYATSIYA KOEFFITSIYENTLARI

Har bir topshirig'iga berilgan javoblarning umumiy test bali bilan korrelyatsiyasi (1, 2, 3, ... 55- test topshiriqlari va umumiy ball orasidagi korrelyatsiya) biserial korrelyatsiya koeffitsiyentiga teng bo'ladi.

Umuman olganda, biserial korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymati 2-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari uchun 0,5 va undan katta bo'lsa, 1- va 3- qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari uchun esa 0,25 va undan katta bo'lsa valid hisoblanadi. Biserial korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymati manfiy bo'lgan test topshiriqlari esa variantdan chiqariladi. Aks holda bilim darajalari past bo'lgan talabgorlar g'olib bo'lib, bilim darajalari yuqori bo'lgan talabgorlar test topshiriqlarini yechishda noto'g'ri javobni tanlaydilar yoki ularni o'tkazib yuboradilar.

4-jadvalda test natijalari tahlili natijasida olingan test topshiriqlarining biserial korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari keltirildi.

**4-jadval**

№	ID	BKK
1	T5	0.293
2	T9	0.431
3	T12	0.463

4	T19	0.517
5	T6	0.418
6	T18	0.575
7	T10	0.493
8	T33	0.477
9	T20	0.562
10	T4	0.515
11	O37A	0.522
12	T29	0.442
13	T30	0.518
14	T11	0.441
15	T17	0.463
16	T16	0.523
17	T2	0.454
18	T8	0.519
19	T1	0.391
20	T13	0.488
21	T21	0.487
22	T31	0.492
23	T23	0.386
24	T7	0.504
25	T35	0.565
26	O44A	0.520
27	T32	0.379
28	T27	0.365
29	O40A	0.575
30	T3	0.378
31	O40B	0.593
32	T22	0.526
33	O45B	0.534
34	T26	0.341
35	O42A	0.618
36	T34	0.384
37	T24	0.422
38	O45A	0.446
39	T25	0.354
40	O43B	0.424
<b>41</b>	<b>T28</b>	<b>0.202</b>
42	T14	0.400
<b>43</b>	<b>T15</b>	<b>0.245</b>
44	O42B	0.532
45	O41A	0.528
46	O41B	0.476
47	O43A	0.540
48	O36B	0.466
49	O38B	0.379
50	O44B	0.485
51	O39A	0.478
52	O36A	0.354
53	O39B	0.414
54	O37B	0.340
55	O38A	0.328

Biserial korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari 0,25 dan kichik bo'lgan (4-jadvalda ajratib ko'rsatilgan ID raqamlari – **T15** va **T28**) test topshiriqlarini o'rganib chiqib kerakli o'zgarishlar qilish, lozim bo'lsa variantdan chiqarib tashlash tavsiya etiladi. Biserial korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari 0,5 dan kichik bo'lgan test topshiriqlari esa, o'rganib chiqilib qiyinlik darajalarini hisobga olgan holda kerakli o'zgarishlar qilish tavsiya qilinadi.

## **V. XULOSA VA TAVSIYALAR**

**Tarix fanidan Milliy sertifikat uchun** o'tkazilgan test sinovida foydalanilgan test topshiriqlarining ishonchlilik koeffitsiyenti (Kronbax alfa koeffitsiyenti) **0,92** ga teng ekanligi, ishonchlilik koeffitsiyentiga qo'yilgan mezonlarga asosan (2-jadval), test topshiriqlarining o'zaro ichki muvofiqligi "**a'lo**" darajada ekanligi aniqlandi.

Test topshiriqlarining ichki muvofiqligi har bitta test topshirig'iga berilgan to'g'ri javoblarning umumiy ball bilan korrelyatsiyasiga, talabgorlar olgan umumiy ballarning standart og'ishiga, har bitta test topshirig'iga berilgan javoblarining standart og'ishlari yig'indisiga hamda test topshiriqlari va test topshiruvchilar soniga bog'liq bo'ladi. Bundan tashqari test topshiriqlarining ichki muvofiqligi nafaqat test topshiriqlarining sifatiga, balki talabgorlarning tayyorgarlik darajasining past yoki yuqoriligiga ham bog'liqdir.

ID raqamlari – **O36A** va **O36B**, **O38A** va **O38B**, **O43A** va **O43B** hamda **O45A** va **O45B** bo'lgan ochiq turdagi test topshiriqlariga berilgan javoblar (agar ular bir-biridan kelib chiqadigan test topshiriqlari bo'lsa) mutanosib emas. Shuning uchun ushbu test topshiriqlarini ko'rib chiqish va sabablarini aniqlash tavsiya qilinadi.

Shuningdek, ID raqamlari – **T5**, **T9** va **T12** bo'lgan yopiq turdagi test topshiriqlarining qiyinlik darajasi bo'yicha juda oson va **O38A** bo'lgan ochiq turdagi test topshirig'ining qiyinlik darajasi bo'yicha juda qiyin ekanligini e'tiborga olgan holda ushbu test topshiriqlarini qiyinlik darajasi bo'yicha qayta ko'rib chiqish va sabablarini aniqlash tavsiya qilinadi.

Bundan tashqari variantda 3-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari me'yordan biroz kamligini hisobga olgan holda ularning sonini 16-25 foizgacha oshirish tavsiya qilinadi.

Biserial korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari 0,25 dan kichik bo'lgan (4-jadvalda ajratib ko'rsatilgan ID raqamlari – **T15** va **T28**) test topshiriqlarini o'rganib chiqib kerakli o'zgarishlar qilish, lozim bo'lsa variantdan chiqarib tashlash tavsiya etiladi. Biserial korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari 0,5 dan kichik bo'lgan test topshiriqlari esa, o'rganib chiqilib qiyinlik darajalarini hisobga olgan holda kerakli o'zgarishlar qilish tavsiya qilinadi.

**Ilmiy-o'quv amaliy markazining  
Pedagogik o'lchovlarni rivojlantirish  
ilmiy-tadqiqot bo'limi boshlig'i:**

**M.Dj. Ermamatov**

**Bosh mutaxassis:**

**A.R. Sattiyev**

*23.06.2023*