

## **Geografiya 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 Geografiya fanidan Milliy sertifikat uchun talabgorlar o‘rtasida o‘tkazilgan test sinovi natijalarining statistik tahlili amalga oshirildi.

Geografiya 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 **150 daqiqani** tashkil etdi. Test sinovida jami **1379 nafar** talabgorlar qatnashdilar.

ID raqamlari- 2424114 va 2430904 bo‘lgan sinaluvchilar (**2 nafar**) barcha test topshiriqlariga to‘g‘ri javob berganligi uchun ushbu sinaluvchilarning (**jami 2 nafar**) natijalari tahlildan chiqarildi. Bundan tashqari variantdagi (36-45-ochiq test topshiriqlarining A va B qismlarga ajratilishi hisobiga **55 ta** bo‘lgan test topshiriqlarining **2** tasiga (**ID raqami – O43A va O43B bo‘lgan ochiq turdagi test topshirig‘i**) barcha sinaluvchilar to‘g‘ri javob berganliklari uchun ushbu test topshiriqlarining natijasi ham tahlildan chiqarildi. Ushbu test topshiriqlari variantdan chiqarilgandan so‘ng, ID raqami- 2423211 bo‘lgan (**1 nafar**) sinaluvchining natijasi nolga teng bo‘lib qoldi, ya’ni ushbu ID raqami- 2423211 bo‘lgan (**1 nafar**) sinaluvchi barcha test topshiriqlariga noto‘g‘ri javob bergan bo‘lib qoldi va uning natijasi ham tahlildan chiqarildi.

Ushbu chiqarishlar hisobiga Geografiya fanidan Milliy sertifikat uchun o‘tkazilgan test sinovi **53 ta** test topshirig‘idan iborat bo‘ldi va sinaluvchilarning barcha test topshiriqlariga to‘g‘ri va noto‘g‘ri javob berganliklari (**jami 3 nafar**) hisobiga **1376 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.

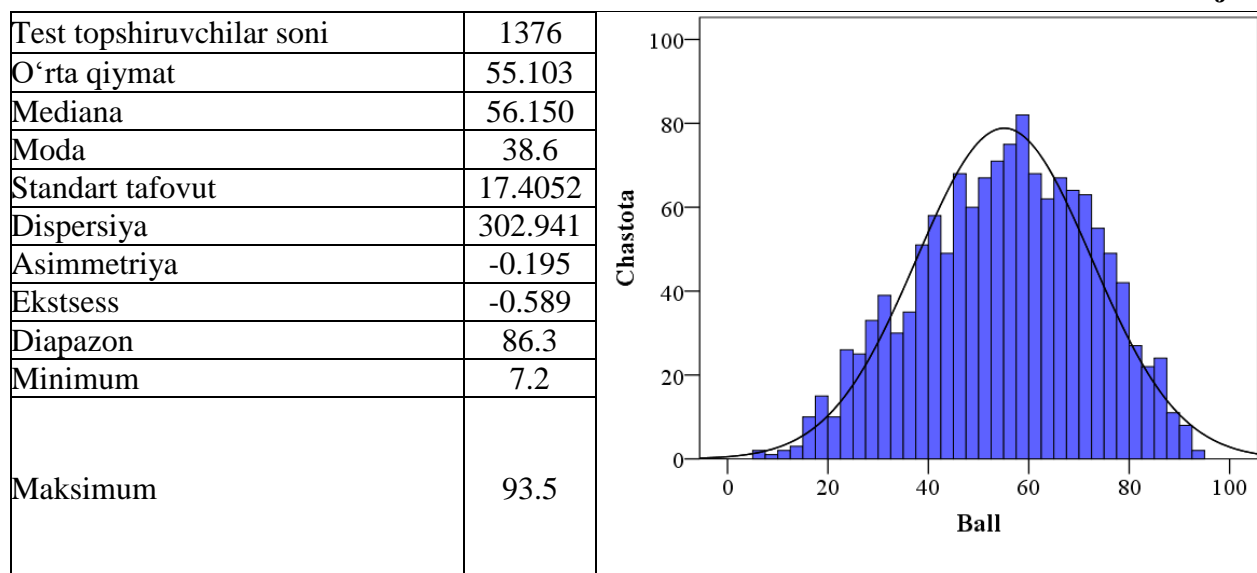
Statistik xarakteristikalar yordamida test topshiriqlariga qo‘yilgan asosiy talablarning ko‘rsatkichlari aniqlanadi. Test topshiriqlariga qo‘yiladigan asosiy talablar – topshiriqning qiyinligi, test ballarining dispersiyasi (o‘zgaruvchanligi, farqlanishi), topshiriqning boshqa topshiriqlar bilan, shuningdek, 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, Geografiya fanidan Milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalari bo'yicha test variantining **ishonchlilik koeffitsiyenti** (Kronbax alfa koeffitsiyenti) **0,89** ga teng bo'ldi. Kronbax alfa koeffitsiyentining bu qiymati ushbu test variantining ichki muvofiqligi "**yaxshi**" 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.

### 3- jadval

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

№	ID	N	$X_{max}$	$X_i$	Ans (foizda)	V
1	T5	1376	1788.8	1684.8	94.19	1
2	T18	1376	1788.8	1615.9	90.33	1
3	O40A	1376	1513.6	1346.4	88.95	1
4	T12	1376	3027.2	2686.2	88.74	1
5	T23	1376	3027.2	2442	80.67	1
6	T30	1376	3027.2	2437.6	80.52	1
7	O41A	1376	1513.6	1184.7	78.27	1
8	T32	1376	3027.2	2354	77.76	1
9	T11	1376	1788.8	1387.1	77.54	1
10	T7	1376	1788.8	1370.2	76.60	1
11	T34	1376	3027.2	2285.8	75.51	1
12	T29	1376	3027.2	2283.6	75.44	1
13	T35	1376	3027.2	2277	75.22	1
14	T24	1376	4403.2	3244.8	73.69	2
15	T6	1376	3027.2	2182.4	72.09	2
16	T19	1376	3027.2	2134	70.49	2
17	T20	1376	3027.2	2125.2	70.20	2
18	T28	1376	3027.2	2120.8	70.06	2
19	T21	1376	4403.2	3030.4	68.82	2
20	T17	1376	3027.2	2037.2	67.30	2
21	O40B	1376	1513.6	1009.8	66.72	2
22	T26	1376	1788.8	1186.9	66.35	2
23	T16	1376	1788.8	1150.5	64.32	2
24	O44A	1376	2064	1326	64.24	2
25	T13	1376	1788.8	1147.9	64.17	2
26	T8	1376	3027.2	1916.2	63.30	2
27	T1	1376	1788.8	1121.9	62.72	2
<b>28</b>	<b>O42B</b>	<b>1376</b>	<b>1513.6</b>	<b>930.6</b>	<b>61.48</b>	<b>2</b>
29	T10	1376	4403.2	2598.4	59.01	2
30	T15	1376	4403.2	2537.6	57.63	2
31	T3	1376	1788.8	1014	56.69	2
32	T4	1376	3027.2	1639	54.14	2
33	T33	1376	3027.2	1597.2	52.76	2
<b>34</b>	<b>O42A</b>	<b>1376</b>	<b>1513.6</b>	<b>731.5</b>	<b>48.33</b>	<b>2</b>
35	T14	1376	3027.2	1434.4	47.38	2
<b>36</b>	<b>O37B</b>	<b>1376</b>	<b>2339.2</b>	<b>1011.5</b>	<b>43.24</b>	<b>2</b>
37	T2	1376	3027.2	1207.8	39.90	2
38	T22	1376	1788.8	657.8	36.77	2
39	O41B	1376	1513.6	519.2	34.30	2

40	T9	1376	3027.2	1031.8	34.08	2
41	O36A	1376	2064	696	33.72	2
42	O45A	1376	1513.6	503.8	33.28	2
<b>43</b>	<b>O37A</b>	<b>1376</b>	<b>2064</b>	<b>670.5</b>	<b>32.49</b>	<b>2</b>
44	T27	1376	3027.2	957	31.61	2
45	O36B	1376	2339.2	671.5	28.71	2
46	O39A	1376	2064	565.5	27.40	2
47	T31	1376	3027.2	807.4	26.67	2
48	T25	1376	3027.2	752.4	24.85	3
49	O45B	1376	1513.6	364.1	24.06	3
<b>50</b>	<b>O38B</b>	<b>1376</b>	<b>2339.2</b>	<b>520.2</b>	<b>22.24</b>	<b>3</b>
51	O39B	1376	2339.2	464.1	19.84	3
<b>52</b>	<b>O38A</b>	<b>1376</b>	<b>2064</b>	<b>400.5</b>	<b>19.40</b>	<b>3</b>
53	O44B	1376	2339.2	448.8	19.19	3

Test natijalarining statistik tahliliga ko'ra (3-jadval), **53 ta** test topshiriqlaridan **13 tasi** (24,53 foiz) 1- qiyinlik darajasidagi test topshiriqlaridan, **34 tasi** (64,15 foiz) 2-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlaridan va **6 tasi** (11,32 foiz) 3-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlaridan iborat ekanligi aniqlandi.

3-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, ID raqamlari – **O37A** va **O37B**, **O38A** va **O38B** hamda **O42A** va **O42B** 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**, **T18** va **T12** bo'lgan yopiq turdagi hamda O40A bo'lgan ochiq turdagi test topshiriqlarining qiyinlik darajasi bo'yicha juda oson 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.

#### IV. BISERIAL KORRELYATSIYA KOEFFITSIYENTLARI

Har bir topshirig'iga berilgan javoblarning umumiy test bali bilan korrelyatsiyasi (1, 2, 3, ... 53- 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
<b>1</b>	<b>T5</b>	<b>0.244</b>
2	T18	0.312
3	O40A	0.357

4	T12	0.416
5	T23	0.351
6	T30	0.479
7	O41A	0.373
8	T32	0.481
9	T11	0.392
10	T7	0.421
11	T34	0.325
12	T29	0.517
13	T35	0.436
14	T24	0.547
15	T6	0.458
16	T19	0.429
17	T20	0.381
18	T28	0.456
19	T21	0.385
20	T17	0.442
21	O40B	0.526
22	T26	0.366
23	T16	0.270
24	O44A	0.376
25	T13	0.513
26	T8	0.463
<b>27</b>	<b>T1</b>	<b>0.204</b>
28	O42B	0.457
29	T10	0.527
30	T15	0.401
31	T3	0.379
32	T4	0.502
33	T33	0.342
34	O42A	0.525
35	T14	0.413
36	O37B	0.434
<b>37</b>	<b>T2</b>	<b>0.218</b>
38	T22	0.329
39	O41B	0.511
40	T9	0.252
41	O36A	0.346
42	O45A	0.537
43	O37A	0.490
<b>44</b>	<b>T27</b>	<b>0.249</b>
45	O36B	0.424
46	O39A	0.476
47	T31	0.324
<b>48</b>	<b>T25</b>	<b>0.163</b>
49	O45B	0.398
50	O38B	0.339
51	O39B	0.465
52	O38A	0.341
53	O44B	0.404

Biserial korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari 0,25 dan kichik bo'lgan (4-jadvalda ajratib ko'rsatilgan ID raqamlari – **T5, T1, T2, T27** va **T25**) 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**

**Geografiya fanidan Milliy sertifikat uchun** o'tkazilgan test sinovida foydalanilgan test topshiriqlarining ishonchlilik koeffitsiyenti (Kronbax alfa koeffitsiyenti) **0,89** ga teng ekanligi, ishonchlilik koeffitsiyentiga qo'yilgan mezonlarga asosan (2-jadval), test topshiriqlarining o'zaro ichki muvofiqligi "**yaxshi**" 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 – **O37A** va **O37B, O38A** va **O38B** hamda **O42A** va **O42B** 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, T18** va **T12** bo'lgan yopiq turdagi hamda **O40A** bo'lgan ochiq turdagi test topshiriqlarining qiyinlik darajasi bo'yicha juda oson 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 – **T5, T1, T2, T27** va **T25**) 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*