

**MILLIY SERTIFIKAT UCHUN QORAQALPOQ TILI VA ADABIYOT
FANIDAN O'TKAZILGAN TEST SINOVI NATIJALARINING TEST
XARAKTERISTIKALARI**

A.R. Sattiyev, M.Dj. Ermamatov

Bilim va malakalarni baholash agentligi huzuridagi

Ilmiy-o'quv amaliy markazi, 100084, Toshkent sh., Bog'ishamol k., 12

Qisqacha mazmuni. Maqolada respublika bo'yicha 2024-yilda qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovlari natijalari klassik test nazariyasi va Rash modeli asosida tahlil qilingan. Foydalanilgan variantlardan olingan natijalarning tavsif statistikasi va har bitta test topshirig'iga berilgan javoblarning umumiyligi ball bilan korellyatsiyasi muhokama qilingan. Ikkita test sinovida ishlatilgan variantlardagi test topshiriqlarining qiyinlik darajasi klassik test nazariyasi va Rash modeli bilan tahlil qilingan. Rash modeli bilan aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalaridan foydalanib ikkita test varianti uchun Rayt xaritalari olingan. Shuningdek, test variantlaridagi har bir test topshirig'ining Rash modeli bilan moslik statistikalari, test ma'lumoti va xarakteristikasi chiziqlari o'r ganilib, ular asosidagi tahlillar keltirilgan.

Kalit so'zlar: test topshiriqlari, Kronbax alfa koeffitsiyenti, korrelyatsiya koeffitsiyenti, qiyinlik darajasi, qobiliyat darajalari, Rash modeli, Rayt xaritasi, Rash modeli bilan moslik.

1. Kirish

Ma'lumki, 2021 - 2024-yillar mobaynida "Umumta'lim fanlarini bilish darajasini baholashning milliy test tizimini joriy etish to'g'risida"gi qaror ijrosini ta'minlashda Bilim va malakalarni baholash agentligi tomonidan umumta'lim fanlaridan milliy sertifikat uchun test sinovlari tashkil qilinmoqda.

Bilim va malakalarni baholash agentligi tomonidan milliy sertifikat uchun o'tkaziladigan test sinovi natijalari testning klassik test nazariyasi [1-2] hamda zamonaviy nazariyalaridan biri bo'lgan Rash

modeli asosida [3-5] ilmiy tahlil qilinadi.

Klassik test nazariyasi bo'yicha aniqlangan o'rta qiymat, mediana, moda, ichki muvofiqlik koeffitsiyenti (Kronbax alfa), o'lchashning standart xatoligi va to'g'ri javoblar taqsimoti, zamonaviy test nazariyasining Rash modeli asosida aniqlangan test topshiriqlarining qiyinlik darajalari, test topshiriqlarining qiyinlik darajalarining test topshiruvchilarining qobiliyat darajalariga mosligini ko'rsatib beruvchi Rayt xaritalari, qaysi qobiliyat darajalari to'g'risida ko'proq

ma'lumot olinganligini ko'rsatuvchi test ma'lumoti chiziqlari kabi statistik tahliliy ma'lumotnomalar tayyorlanadi, umumlashtiriladi va test topshiriqlarining xususiyatlarini yaxshilash uchun taklif va tavsiyalar fan mutaxassislariga taqdim etib boriladi [6-8].

Avvalgi ishlarmizda ham milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovlari natijalari yuqorida aytib o'tilgan nazariyalar va Rash modeli asosida matematik - statistik tadqiqotlar olib borilib, tegishli xulosalar taqdim etilgan [9-13].

Ushbu maqolada 2024-yilda milliy sertifikat uchun qoraqalpoq tili va adabiyot fani bo'yicha o'tkazilgan test sinovi natijalari asosida bajarilgan statistik tahliliy ma'lumotlar asosidagi muhokamalar keltirilgan.

Milliy sertifikat uchun qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan 2024-yilning mart (1-test sinovi) va noyabr (2-test sinovi) oylarida test sinovlari tashkil etildi. O'tkazilgan 1-test sinovida

481 nafar va 2-test sinovida 333 nafar talabgor ishtirot etdi. Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovlarida har bir variant 45 ta (40-44-ochiq test topshiriqlarining A va B qismlarga ajratilishi hisobiga 49 ta) test topshiriqlaridan iborat bo'lib, test topshiriqlarining "Yozma savodxonlik" qismi (45-test topshirig'i) bo'yicha natijalari tahlil natijalariga qo'shil-magan. Test sinovi uchun ajratilgan vaqt javoblar varaqasini bo'yash bilan birgalikda 180 daqiqani tashkil etishi belgilangan.

Mazkur maqolamizda 2024-yil davomida qoraqalpoq tili va adabiyot fani bo'yicha milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 2 ta test sinovi natijalarining matematik-statistik tahlillari asosida klassik test nazariyasi hamda zamonaviy test nazariyasining Rash modeli asosida aniqlangan test xarakteristikalari o'rganib chiqilgan va o'zaro solishtirilgan.

2. Test sinovlari natijalarining klassik test nazariyasi asosida tahlili

Baholash va pedagogik o'lchovlarning nazariy asoslariga ko'ra har bir test bo'yicha tuzilgan test topshiriqlari mazmuni ekspert tekshiruvidan o'tkazilgandan so'ng test sinovlari o'tkaziladi va uning natijalari asosida testlarning xususiyatlari sifatini tashxislash uchun ularning statistik xarakteristikalari aniqlanadi.

Statistik tavsiflar 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, umumiyl 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 aniqlashdir. Test ballarining (yoki to'g'ri javoblarning) dispersiyasi test topshiruvchilarning tayyorgarlik darajasini aniqlashga, bilim darajalari bo'yicha ajratishga imkon beradi.

Shuningdek, test variantlari va test topshiriqlarining asosiy statistik tavsiflari qatoriga o'rta qiymat, histogrammani qurish, moda va mediana kabi ko'rsatkichlarni hisoblash hamda test ballarining umumiy dispersiyasi (standart og'ish) ham kiradi [1-2,14-17]. Test ballarining (yoki to'g'ri javoblarning) o'rta arifmetik qiymati fanlar, oliy ta'limga 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 histogrammasi quriladi va uning normal taqsimotga yaqinligi baholanadi. Histogrammaning normal taqsimotga yaqinligi testning sifatini, test sinovlarining obyektiv 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 uzoqda bo'ladi.

1-jadvalda o'tkazilgan test sinovlari natijalarining tavsif statistikasi ma'lumotlari keltirilgan.

1-jadval

Natijalarining tavsif statistikasi

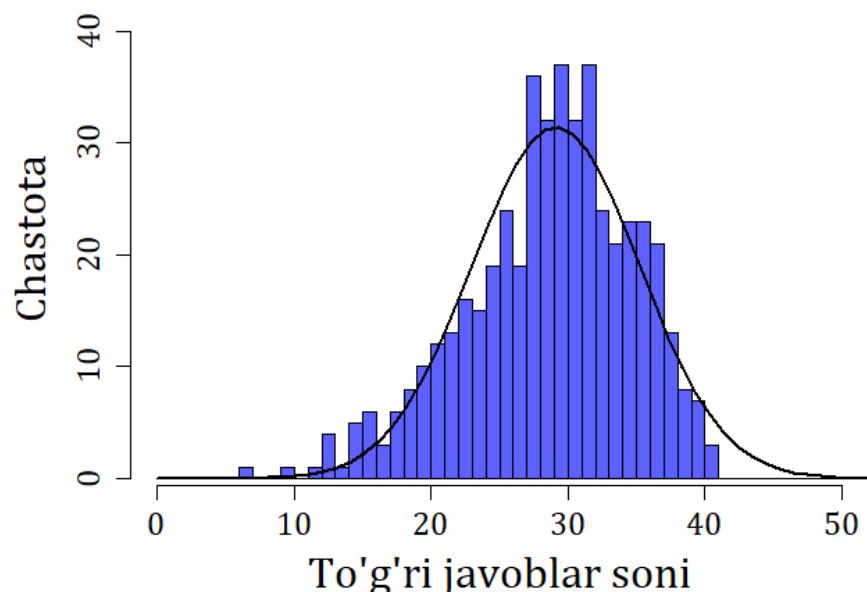
Nº	Test sinovlari	Kronbax alfa kooeffitsiyenti	O'rta qiymat	Moda	Mediana	Dispersiya	O'lhashning standart xatoligi
1.	1-test sinovi	0,77	29,11	30	30	37,35	2,92
2.	2-test sinovi	0,83	28,31	34	29	52,33	2,98

1-jadvalda qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan test sinovi natijalari

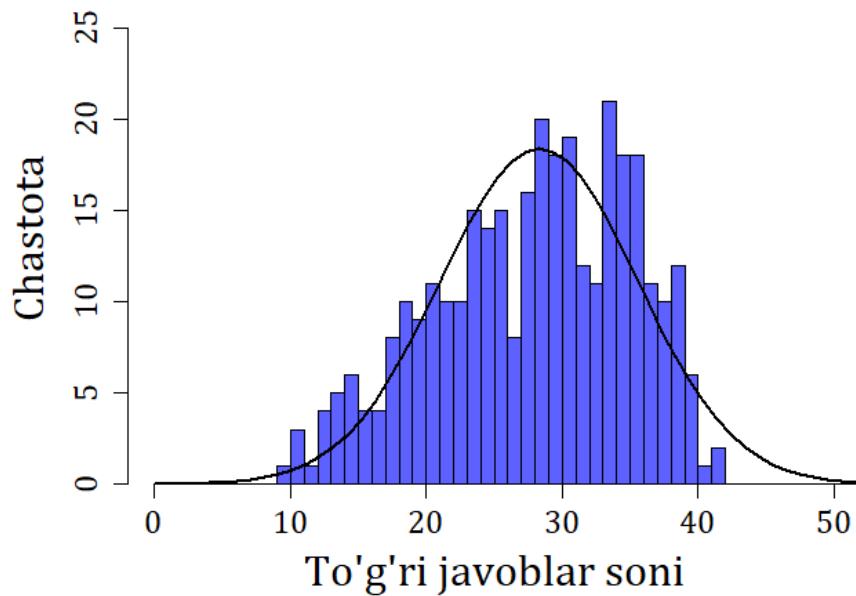
bo'yicha olingan statistik tahlil ma'lumotlari bo'yicha test sinovlari

natijalarining tavsif statistikalari, ya'ni test sinovi ballarining o'rta qiymati, medianasi, modasi va dispersiyasi keltirilgan. 1a- va 1b- rasmlarda esa ularning gistogrammalari keltirilgan. Gistogrammalardan ko'rinish turibdiki, o'tkazilgan 2 ta test sinovi natijalari bo'yicha test topshiriqlarining individual ballari taqsimoti bir-biriga juda yaqin va normal taqsimotdan juda kam farq qiladi. Statistik tadqiqot natijalariga ko'ra, qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan test variantining ishonchlilik koeffitsiyenti, ya'ni Kronbax alfa koeffitsiyenti 1- va 2-test sinovi natijalari bo'yicha mos ravishda 0,77 va 0,83 ga teng ekanligi aniqlandi. Kronbax alfa koeffitsiyentining 0,77 ga teng ekanligi (1-test sinovi uchun) ushbu test sinovi uchun tanlab olingan test variantining ishonchliligi qoniqarli

darajada, Kronbax alfa koeffitsiyentining 0,83 ga teng ekanligi esa (2-test sinovi uchun) ushbu test sinovi uchun tanlab olingan test variantining ishonchliligi yaxshi darajada ekanligini bildiradi [18]. Test topshiriqlarining ichki muvofiqligi har bitta test topshirig'iga berilgan to'g'ri javoblarining umumiyligi ball bilan korrelyatsiyasiga, talabgorlar olgan umumiyligi 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 darjasini past yoki yuqoriligidagi ham bog'liqdir.



1a-rasm. Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 1- test sinovi natijalarining gistogrammasi



1b-rasm. Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 2-test sinovi natijalarining histogrammasi

Klassik test nazariyasi asosida qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalari bo'yicha test topshiriqlarining qiyinlik darajalari ham aniqlandi. Quyida (2-jadval) test

topshiriqlari natijalari asosida test topshiriqlarining - ID raqami, to'g'ri javob bergenlar foizi – Ans (foizda) va test natijalari bo'yicha aniqlangan qiyinlik darajalari V (1-, 2- va 3-qiyinlik darajalari) ko'rsatilgan.

2-jadval

Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalari bo'yicha test topshiriqlarining (aniqlangan) qiyinlik darajalari

№	1-test sinovi			2-test sinovi		
	ID	Ans (foizda)	V	ID	Ans (foizda)	V
1	105460	92,52	1	111225	95,80	1
2	104736	90,23	1	105460	92,19	1
3	105355	90,23	1	109745	80,78	1
4	1053342	88,36	1	111221	77,18	1
5	109745	87,32	1	111109	74,17	2

6	110741	87,11	1	111218	73,87	2
7	111423	86,28	1	1111082	73,57	2
8	111424	86,28	1	111222	72,67	2
9	111203	86,07	1	105348	72,67	2
10	109678	85,86	1	1053582	72,07	2
11	1053341	83,78	1	105497	71,77	2
12	111427	82,74	1	105513	71,77	2
13	1053662	81,08	1	105523	71,77	2
14	104730	77,96	1	105485	70,27	2
15	110744	75,47	1	109629	69,97	2
16	111202	75,05	1	115361	69,37	2
17	111425	74,84	2	111216	69,07	2
18	105366	73,18	2	105358	69,07	2
19	105513	72,56	2	115364	68,77	2
20	105334	71,10	2	111219	68,77	2
21	105498	70,69	2	111122	66,97	2
22	111206	65,70	2	105492	66,67	2
23	111205	65,07	2	109674	66,67	2
24	104727	64,03	2	111018	66,67	2
25	111426	61,54	2	109681	65,47	2
26	111204	60,29	2	111215	65,47	2
27	110743	60,08	2	1111092	61,26	2
28	105373	60,08	2	109724	59,46	2
29	1053552	55,51	2	111224	57,96	2
30	104724	55,30	2	109689	57,06	2
31	110745	50,52	2	111223	56,76	2
32	110742	48,86	2	111001	53,75	2
33	105473	47,19	2	11099734	53,45	2
34	1053592	46,78	2	105471	52,85	2
35	105471	45,53	2	111095	52,85	2
36	105482	44,07	2	111124	48,65	2
37	111105	41,79	2	11099735	48,65	2
38	104721	41,58	2	1110952	48,35	2
39	109685	38,46	2	105466	45,05	2
40	111016	37,01	2	111217	45,05	2
41	105359	36,17	2	115365	36,94	2

42	109783	31,60	2	105482	35,74	2
43	105338	27,44	2	111108	35,44	2
44	1053732	27,44	2	110997	29,13	2
45	111011	25,16	2	115362	25,23	2
46	109644	24,95	3	111116	16,22	3
47	105494	13,93	3	111008	14,11	3
48	1111052	12,47	3	115363	6,91	3
49	111007	3,74	3	1111162	6,31	3

1-test sinovi natijalari bo'yicha (2-jadval), 49 ta test topshirig'idan 16 tasi (32,66 foiz) 1-qiyinlik darajasidagi test topshirig'idan, 29 tasi (59,18 foiz) 2-qiyinlik darajasidagi test topshirig'idan va 4 tasi (8,16 foiz) 3-qiyinlik darajasidagi test topshirig'idan iborat ekanligi aniqlandi.

2-test sinovi natijalari bo'yicha esa (2-jadval) 49 ta test topshirig'idan 4 tasi (8,16 foiz) 1-qiyinlik darajasidagi test topshirig'idan, 41 tasi (83,68 foiz) 2-qiyinlik darajasidagi test topshirig'idan va 4 tasi (8,16 foiz) 3-qiyinlik darajasidagi test topshirig'idan iborat ekanligi aniqlandi.

2-jadvaldagi (1-test sinovi bo'yicha) 1-4-o'rnlarda turgan ID raqami – 105460, 104736, 105355, 1053342, 109745 va 1100741 bo'lgan test topshiriqlarining qiyinlik darjasini bo'yicha oson ekanligini va 49-o'rinda turgan ID raqami – 111007 bo'lgan test topshirig'ining qiyinlik darjasini bo'yicha qiyin ekanligi hamda 2-jadvaldagi (2-test sinovi bo'yicha) 1-2-o'rnlarda turgan ID raqami – 111225 va 105460 bo'lgan test

topshiriq-larining qiyinlik darjasini bo'yicha oson ekanligini va 48-49-o'rnlarda turgan ID raqami – 115363 va 1111162 bo'lgan test topshiriqlarining qiyinlik darjasini bo'yicha qiyin ekanligi aniqlandi. Bundan tashqari 1-test sinovi bo'yicha 1-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari normadan biroz ko'p, 2-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari esa normada va 3-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari normadan biroz kam taqsimlanganligini hamda 2-test sinovi bo'yicha esa 1- va 3-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari normadan ancha kam, 2-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari esa normadan ancha ko'p taqsimlanganligini 2-jadvaldagi ma'lumotlaridan kuzatish mumkin. Klassik test nazariyasi bo'yicha test topshiriqlarining normal taqsimotni ta'minlashi uchun, 1- va 3-darajali test topshiriqlari sonini test variantidagi test topshiriqlari sonining 16-25 (8-12 ta) foizi, 2-darajali test topshiriqlari sonini esa 50-68 (24-32 ta) foiz qilib olish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Har bitta test topshirig'iga berilgan javoblarning umumiyligi test bali bilan korrelyatsiyasi shu test topshirig'inining qobiliyatni qanchalik yaxshi ajaratishini bildiradi.

Umuman olganda, umumiyligi ball bilan 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. Umumiyligi ball bilan korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymati manfiy bo'lgan test topshiriqlari esa bazadan 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.

3-jadval

Individual test topshiriqlariga berilgan javoblarining umumiyligi ball bilan korrelyatsiyalari

№	1-test sivoni		2-test sivoni	
	ID	UBBKK	ID	UBBKK
1	105460	0,271	111225	0,265
2	104736	0,217	105460	0,224
3	105355	0,370	109745	0,330
4	1053342	0,454	111221	0,170
5	109745	0,324	111109	0,458
6	110741	0,347	111218	0,320
7	111423	0,242	1111082	0,518
8	111424	0,334	111222	0,047
9	111203	0,248	105348	0,385
10	109678	0,324	1053582	0,495
11	1053341	0,451	105497	0,608
12	111427	0,277	105513	0,449
13	1053662	0,288	105523	0,324
14	104730	0,102	105485	0,393
15	110744	0,217	109629	0,483
16	111202	0,319	115361	0,288
17	111425	0,184	111216	0,223
18	105366	0,325	105358	0,550
19	105513	0,413	115364	0,292

20	105334	0,540	111219	0,330
21	105498	0,467	111122	0,351
22	111206	0,360	105492	0,130
23	111205	0,299	109674	0,491
24	104727	0,421	111018	0,534
25	111426	0,086	109681	0,220
26	111204	0,064	111215	0,261
27	110743	0,417	1111092	0,527
28	105373	0,417	109724	0,494
29	1053552	0,165	111224	-0,007
30	104724	0,404	109689	0,279
31	110745	0,342	111223	0,229
32	110742	0,070	111001	0,356
33	105473	0,369	11099734	0,499
34	1053592	0,278	105471	0,425
35	105471	0,421	111095	0,520
36	105482	0,231	111124	0,064
37	111105	0,278	11099735	0,268
38	104721	0,346	1110952	0,585
39	109685	0,298	105466	0,154
40	111016	0,323	111217	0,129
41	105359	0,282	115365	0,377
42	109783	0,166	105482	0,088
43	105338	0,322	111108	0,412
44	1053732	0,297	110997	0,434
45	111011	0,176	115362	0,219
46	109644	0,200	111116	0,263
47	105494	0,253	111008	0,181
48	1111052	0,224	115363	0,105
49	111007	0,111	1111162	0,211

3-jadvalda 1- va 2-test sinovi natijalari tahlili asosida olingan test topshiriqlarining umumiy ball bilan korrelyatsiya koeffitsiyenti (UBBKK)

qiymatlari qiyinlik darajalari ortib borishi tartibida keltirilgan.

Olib borilgan statistik tadqiqot natijalariga ko'ra, 1-test sinovida foydalanilgan test topshirig'ining

16 tasining (3-jadvalda ajratib ko'r-satilgan ID raqamlari - 104736, 111423, 111203, 104730, 110744, 111425, 111426, 111204, 1053552, 110742, 105482, 109783, 111011, 109644, 1111052 va 111007) va 2-test sinovida foydalanilgan test topshiriqlarining 15 tasining (3-jadvalda ajratib ko'rsatilgan ID raqamlari - 105460, 111221, 111222, 111216, 105492, 109681, 111223, 111124, 105466, 111217, 105482, 115362,

111008, 115363 va 1111162) umumiyl ball bilan korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymati 0,25 dan kichikligi aniqlandi. Bundan tashqari 2-test sinovida foydalanilgan ID raqami 111224 bo'lgan test topshirig'inining umumiyl ball bilan korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymati manfiy ekanligi kuzatildi. Bunday test topshiriqlarini o'rganish, imkon bo'lsa o'zgartirish yoki shu kabi test topshiriqlarini test topshiriqlari bazasidan chiqarib tashlash lozim.

3. Test sinovlari natijalarini Rash modeli asosida tahlili

Test topshiruvchilarning test sinovi orqali olingan natijalari testning klassik va zamonaviy test nazariyalari bo'yicha tahlili ularning yashirin xususiyati (latent trait) bo'yicha ma'lum bir shkaladagi o'rnini aniqlaydi [19]. Maqolaning ushbu qismida zamonaviy test nazariyasining modellaridan biri bo'lgan Rash modeli asosida tahlil natijalarini keltiramiz.

Test topshiriqlarining sifatini Rash modeli asosida matematik-statistik tadqiq qilish hozirda keng tarqalgan usullardan biri bo'lib, u bir qancha mamlakatlarning ta'lim tizimida samarali foydalanib kelinmoqda.

Bir o'lchovlilikni ta'minlash mushkul bo'lishiga qaramasdan, uni ta'minlash uchun oldindan tayyorgarlik ishlarini amalga oshirish va bu ishlar qanchalik amalga oshirilganini empirik usullar bilan

tekshirish imkoni mavjud. Chiziqli mavhum shkalaga esa Rash modelida logit birliklari orqali o'tiladi. Rash modelining muhim xususiyati u shunchaki ma'lumotlarni tahlil qilish uchun statistik usul emas, balki u o'lchovni nimaligini, ta'lim tizimida o'lchovlarning qanday sifatli amalga oshirish imkoniyatini beradi [8].

Rash modelida [3-4] yashirin qobiliyat va elementlar qiyinligi kabi parametrlarni aniqlash muhim o'rinn tutadi. Bu ikkita kattalikdan birinchisi o'zgaruvchi sifatida, ikkinchisi esa parametr sifatida qaralishi mumkin. Test natijalarini tahlil qilishda elementlar qiyinlik darajasini parametr sifatida qarash qulay, chunki qobiliyat (bilim) bu modelda elementlarga berilgan javoblarga qarab belgilanadi.

Rash modeliga ko'ra, dixotomik elementlarga individual javoblar

shaxsnинг qobiliyat darajasi va element qiyinligi bilan aniqlanadi. Ma'lum bir qobiliyatga ega bo'lgan shaxsnинг ma'lum bir qiyinlikdagi elementga to'g'ri javob berish ehtimolligini aniqlaydi. Bu quyidagi matematik formula orqali ifodalanadi:

$$P(X_{is} = \mathbf{1} | \theta_s, \mathbf{b}_i) = \frac{e^{\theta_s - \mathbf{b}_i}}{1 + e^{\theta_s - \mathbf{b}_i}}$$

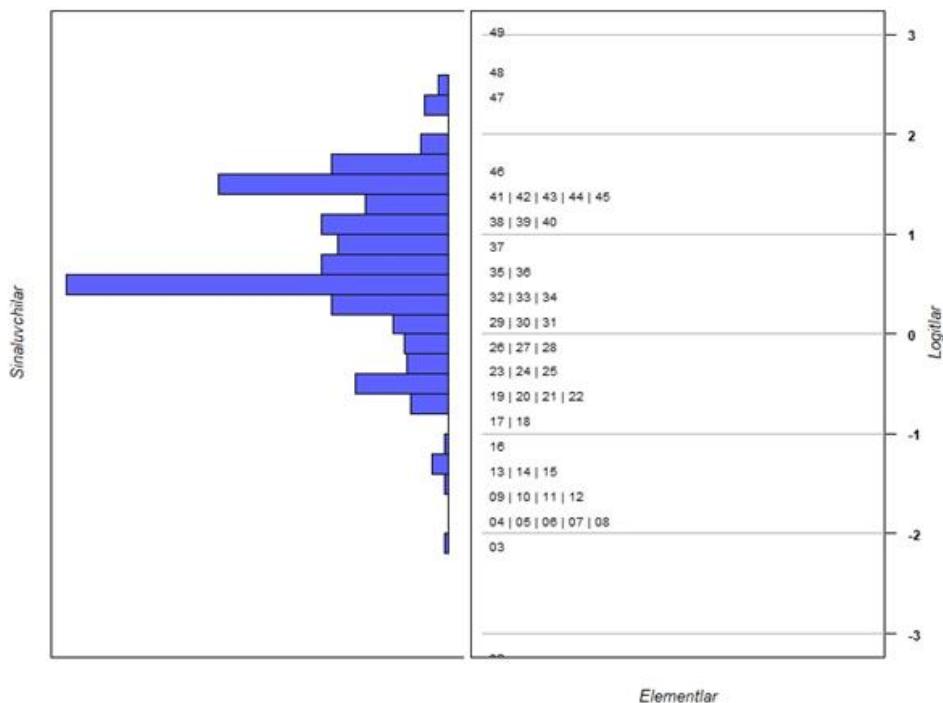
bu yerda, $X_{is} = \mathbf{1}$ s-o'quvchining i elementga to'g'ri javob berish ehtimolligi, θ_s -qobiliyat o'zgaruvchisi, \mathbf{b}_i -topshiriq qiyinlik darajasi, e -natural logarifm asosi ($e=2,7182818\dots$).

Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan test sinovlari natijalarining Rash modeli bo'yicha tahlilini maxsus dastur asosida amalga oshirish uchun ishlab chiqilgan turli xil dasturiy paketlardan foydalanamiz. Qiyinlik darajasi \mathbf{b} ni aniqlashda biz dexter dasturiy paketidan foydalanamiz [5], chunki Rash modeli uchun bu dasturiy paket yordamida tajribaning (test

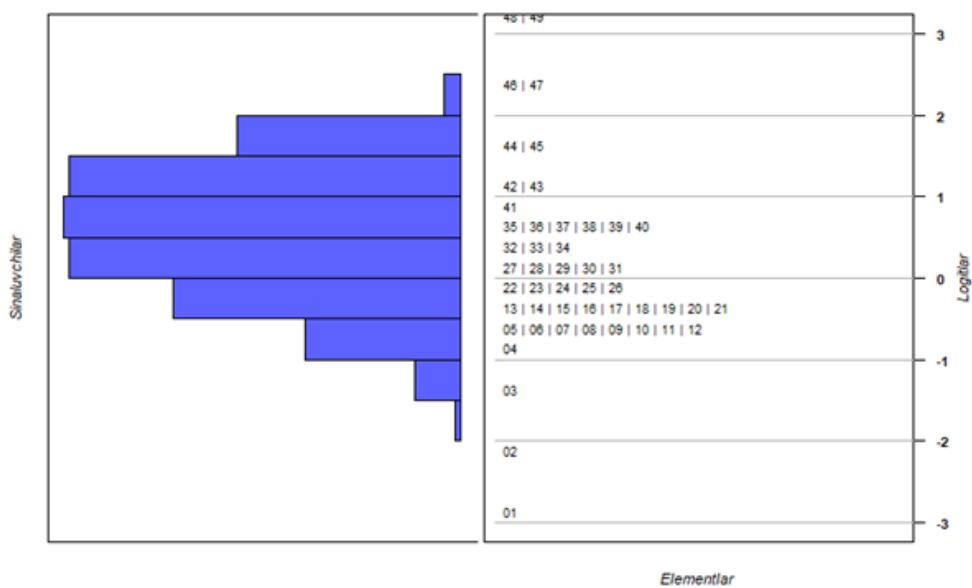
natijalari) modelga qanchalik mosligini hisoblash mumkin bo'ladi.

Rash modeli asosida aniqlangan qiyinlik darajalarining talabgorlar qobiliyatiga qanchalik mosligini Rayt xaritasi yordamida tahlil qilish mumkin. Rayt xaritasi - test topshiriqlarining qiyinlik darajalari va talabgorlarning qobiliyat darajalari ning o'zaro mos kelishini aniqlovchi diagrammadir [20]. 2- va 3-rasmda mos ravishda qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 1- va 2-test sinovi natijalari asosida chizilgan Rayt xaritalari keltirilgan.

2-rasmdan qobiliyat darajalari (-2,11 : 2,42) logit birligi oralig'ida, test topshiriqlari qiyinlik darajalari esa (-1,97 : 4,12) oralig'ida, 3-rasmdan qobiliyat darajalari (-1,52 : 2,42) logit birligi oralig'ida, test topshiriqlari qiyinlik darajalari esa (-2,84 : 3,41) logit birligi oralig'ida taqsimlanganligini ko'rish mumkin.



2-rasm. 1-test sinovi natijalari asosida aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalarining mosligi (Rayt xaritasi)



3-rasm. 2-test sinovi natijalari asosida aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalarining mosligi (Rayt xaritasi)

2-rasmdagi 49-o'rinda turgan test topshirig'i (ID raqami – 111007 bo'lgan test topshirig'i) va 3-rasmdagi 48- va 49-o'rnlarda turgan test topshiriqlari (ID raqami – 115363 va 1111162

bo'lgan test topshiriqlari) qiyinlik darajalari bo'yicha 3 logit birligidan tashqarida ekanligi ko'riniib turibdi. Logit birligidan tashqarida joylashgan test topshiriqlari (2- va 3-rasmlardagi

test topshiriqlari juda qiyin) qiyin yoki oson test topshiriqlari ekanligidan dalolat beradi.

Qiyinlik darajasi bo'yicha (-3:3) logit birligi oralig'idan tashqarida joylashgan (yuqorida keltirilgan) test topshiriqlaridan kam miqdorda ma'lumot olinadi, shu sababli bunday test topshiriqlarining o'rniga (-3:3) logit birligi oralig'iga to'g'ri keladigan qiyinlikdagi test topshiriqlaridan qo'yish maqsadga muvofiq bo'ladi. Qiyinlik darajasi juda past va juda yuqori bo'lgan test topshiriqlarining o'rniga (-3:3) logit birligi atrofidagi test topshiriqlaridan kiritish, yuqori va past qobiliyat darajalaridan olinadigan ma'lumot miqdori orasidagi tafovutni yanada kamaytirish imkonini beradi.

2-rasmdan ID raqami – 111007 bo'lgan test topshirig'ini hisobga olmaganda, test topshiriqlari variantda nisbatan yaxshi taqsimlanganligi ko'rindi. 3-rasmdan esa ID raqami – 115363 va 1111162 bo'lgan test topshiriqlarini hisobga olmaganda ham test topshiriqlari variantda yetarlicha yaxshi taqsimlanmaganligi kuzatildi. Test topshiriqlarining

variantda normada taqsimlanishi uchun taqsimotda (2- va 3-rasmlar) bir xil qiyinlikdagi test topshiriqlarini bo'sh joylarga mos keladigan qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari bilan almashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Endi test topshiriqlarining Rash modeli bilan aniqlangan qiyinlik darajalarini ko'rib chiqamiz. Quyidagi 4-jadvalda qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalarining Rash modeli bilan aniqlangan qiyinlik darajalari keltirilgan.

4-jadvaldagi 1-test sinovi natijalari bo'yicha aniqlangan qiyinlik darajalariga e'tibor bersak, 111007 ID raqamli test topshirig'i eng qiyin, 105460 ID raqamli test topshirig'i esa eng oson ekanligi, 2-test sinovi natijalari bo'yicha aniqlangan qiyinlik darajalarini ko'radigan bo'lsak, 1111162 ID raqamli test topshirig'i eng qiyin, 111225 ID raqamli test topshirig'i esa eng oson ekanligi ko'rindi. Buni 2- va 3-rasmlardagi Rayt xaritasidan ham ko'rish mukin.

4-jadval

Rash modeli bilan aniqlangan qiyinlik darajalari

№	1-test sinovi		2-test sinovi	
	ID	b	ID	b
1	105460	-1,97	111225	-2,84
2	104736	-1,77	105460	-2,11
3	105355	-1,67	109745	-1,28
4	1053342	-1,46	111221	-0,83
5	109745	-1,36	111109	-0,65
6	110741	-1,34	111218	-0,63
7	111423	-1,26	1111082	-0,62
8	111424	-1,26	111222	-0,56
9	111203	-1,24	105348	-0,56
10	109678	-1,23	1053582	-0,53
11	1053341	-1,05	105497	-0,52
12	111427	-0,97	105523	-0,52
13	1053662	-0,85	105513	-0,47
14	110744	-0,50	105485	-0,43
15	104730	-0,49	109629	-0,42
16	111202	-0,47	115361	-0,39
17	111425	-0,46	111216	-0,37
18	105366	-0,37	105358	-0,37
19	105513	-0,33	115364	-0,36
20	105334	-0,25	111219	-0,36
21	105498	-0,23	111122	-0,26
22	111206	0,02	111018	-0,25
23	111205	0,05	105492	-0,25
24	104727	0,07	109674	-0,25
25	111426	0,21	111215	-0,19
26	111204	0,27	109681	-0,19
27	105373	0,28	1111092	0,01
28	110743	0,28	109724	0,10
29	104724	0,45	111224	0,17
30	1053552	0,49	109689	0,21
31	110745	0,70	111223	0,22
32	110742	0,78	111001	0,36

33	105473	0,85	11099734	0,37
34	1053592	0,87	111095	0,40
35	105471	0,92	111124	0,59
36	105482	0,99	11099735	0,59
37	111105	1,09	1110952	0,60
38	104721	1,09	105471	0,65
39	109685	1,24	111217	0,75
40	111016	1,30	105466	0,75
41	105359	1,34	105482	1,00
42	109783	1,56	115365	1,12
43	105338	1,77	111108	1,19
44	1053732	1,77	110997	1,51
45	111011	1,90	115362	1,72
46	109644	1,91	111116	2,31
47	105494	2,66	111008	2,49
48	1111052	2,80	115363	3,31
49	111007	4,12	1111162	3,41

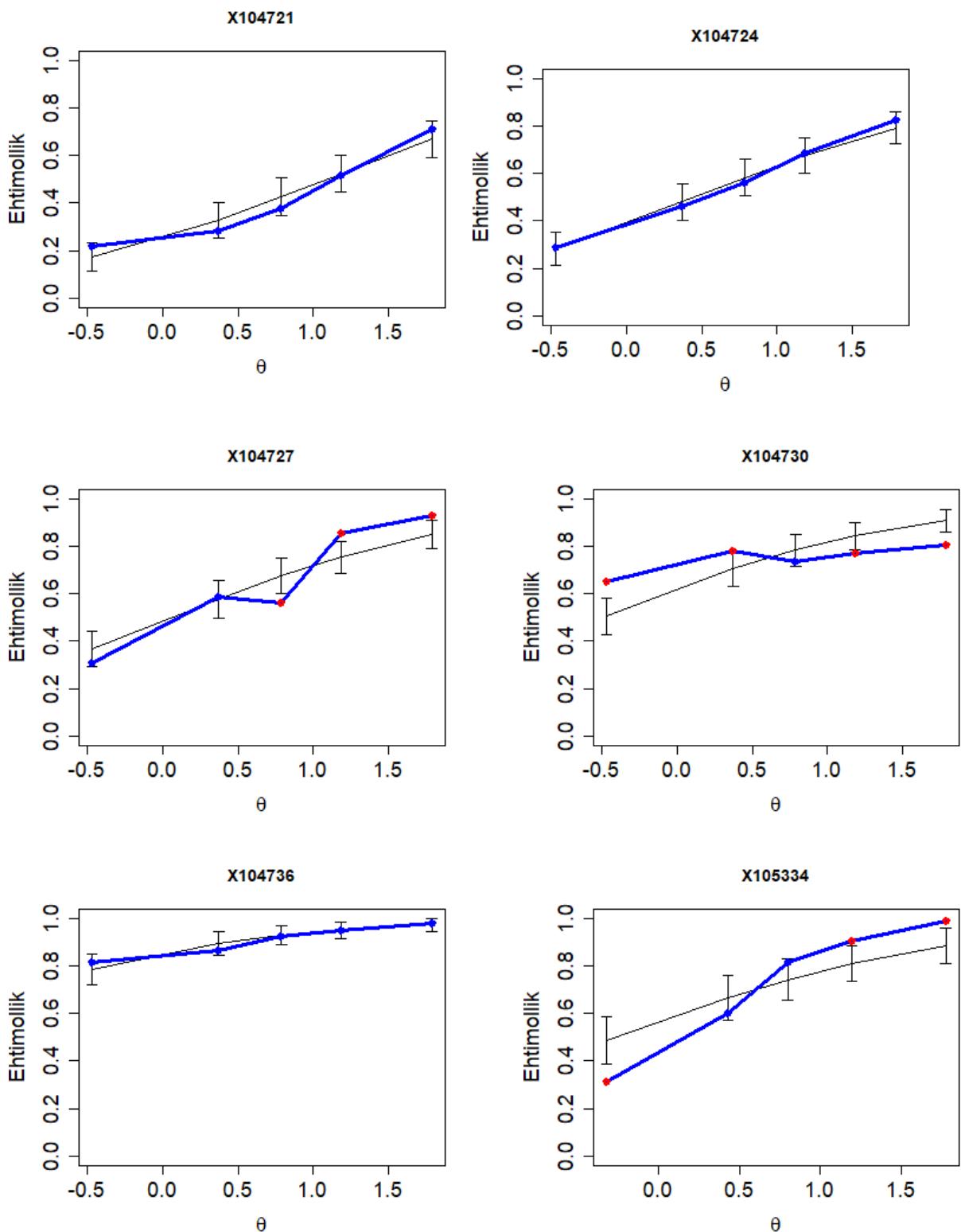
Test topshiriqlarining Rash modeli bilan mosligi ham muhim ahamiyatga ega. Turli xil qobiliyat darajalarini aniqlash uchun kalibrovkalangan test topshiriqlari bazasini shakllantirishda test topshiriqlarining Rash modeli bilan moslik statistikalari o'rganish lozimdir.

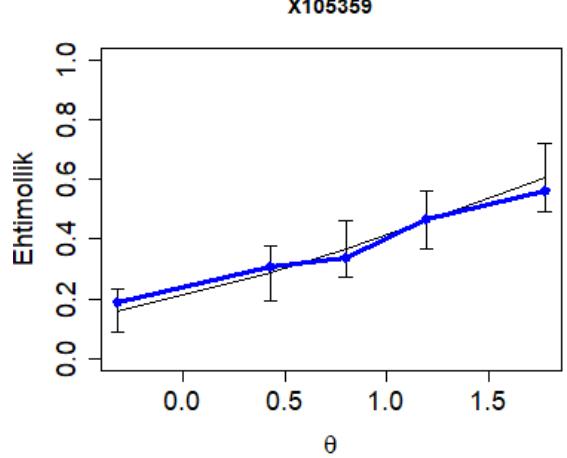
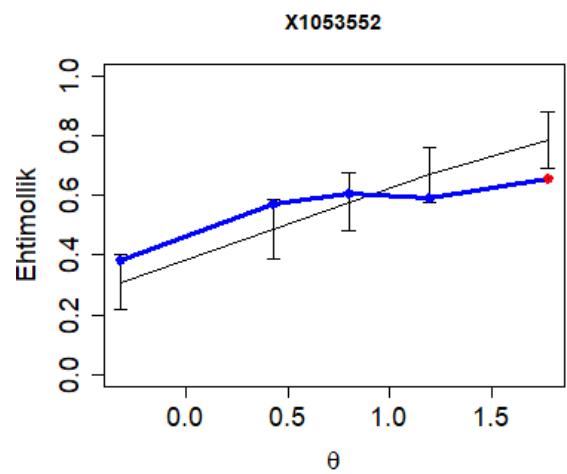
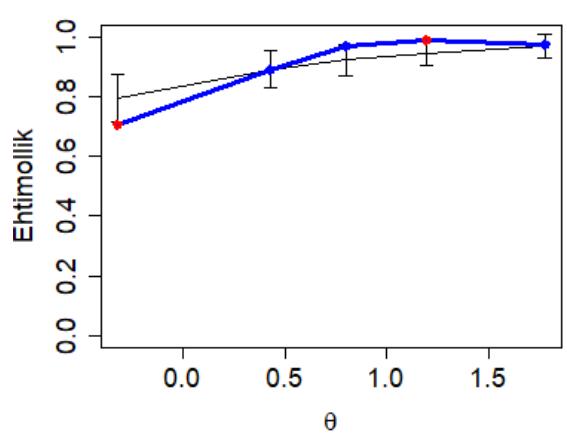
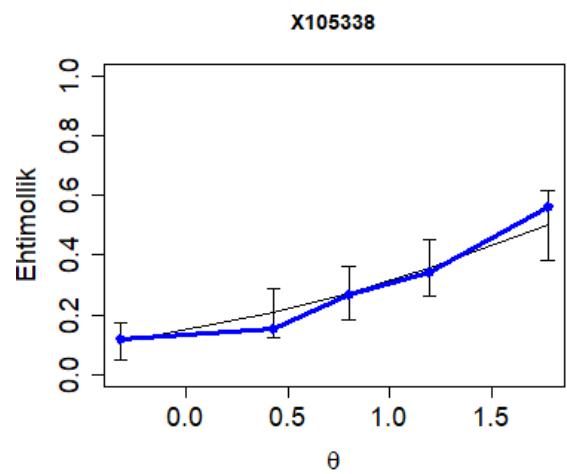
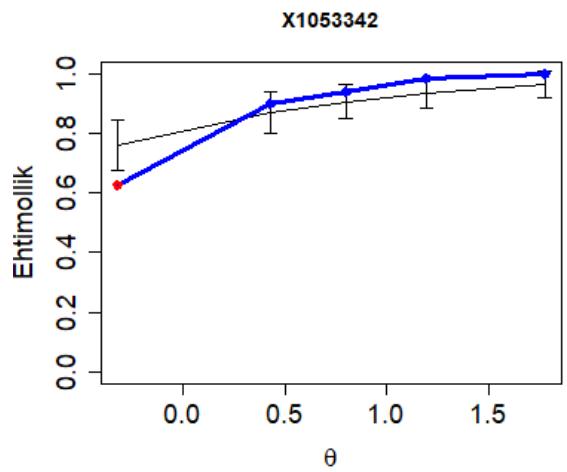
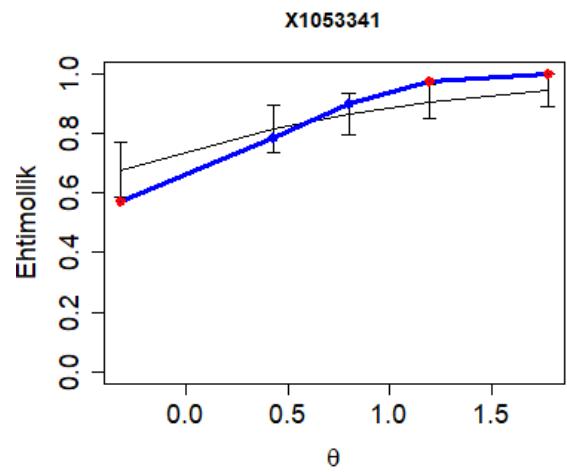
Shuning uchun test variantidagi har bir topshiriqning Rash modeli bilan moslik statistikalari o'rganiladi.

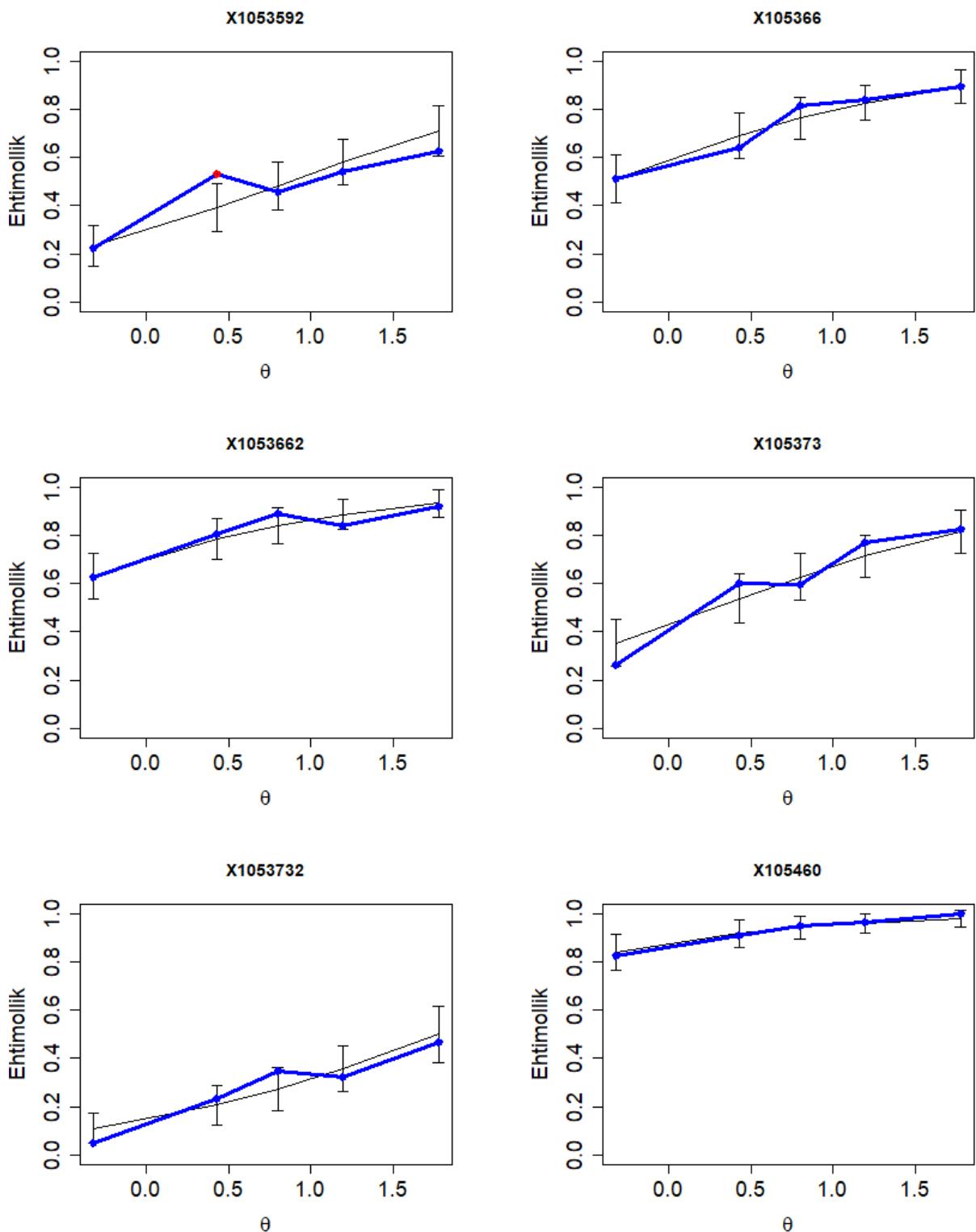
4a- va 4b-rasmlarda mos ravishda qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 1- va 2-test sinovi natijalarining Rash modeli bilan mosligi - talabgorlar 5 ta qobiliyat guruhiga bo'lingan va qalin ko'k chiziqlar bilan test sinovlaridan olingan natijalar, ingichka qora chiziq

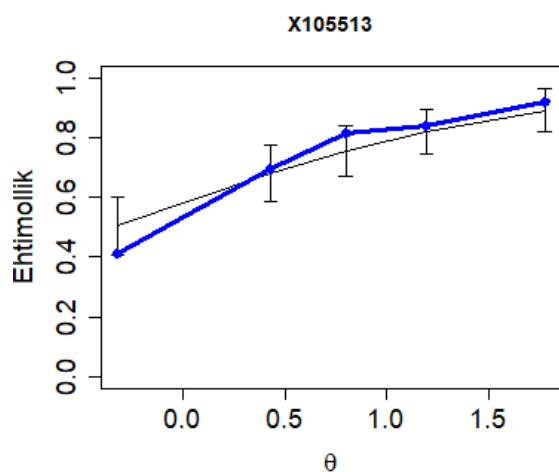
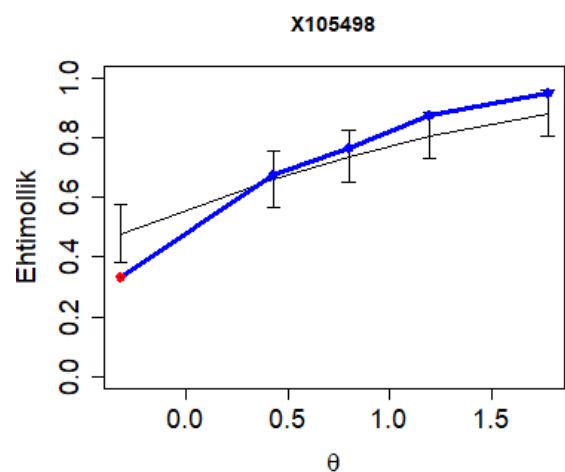
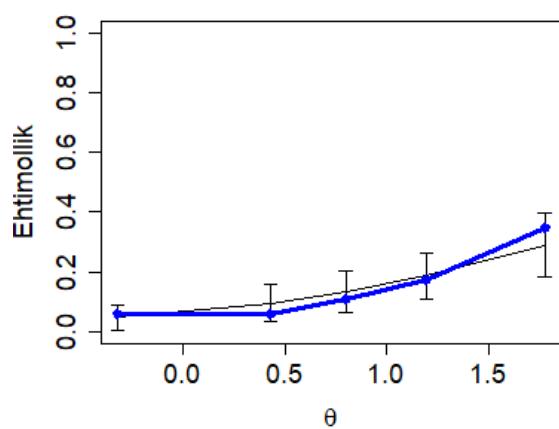
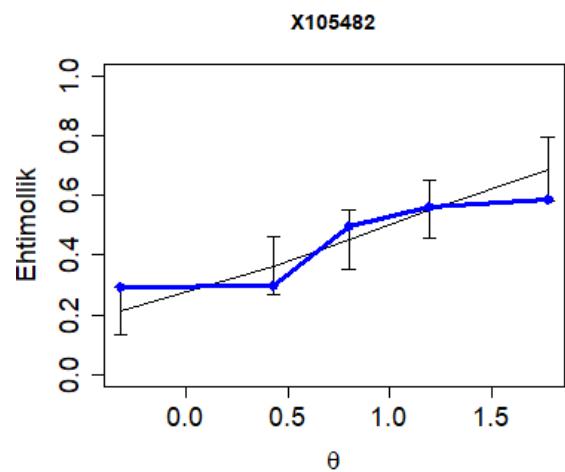
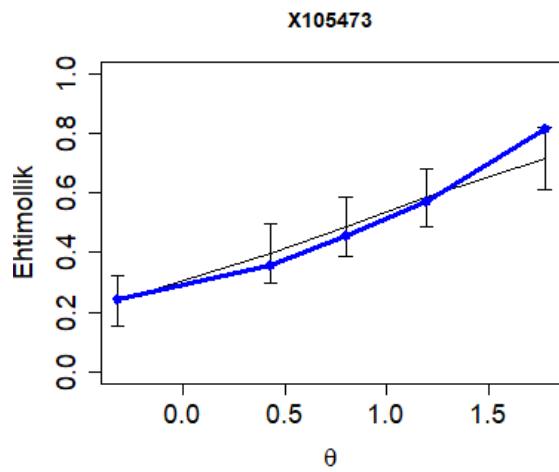
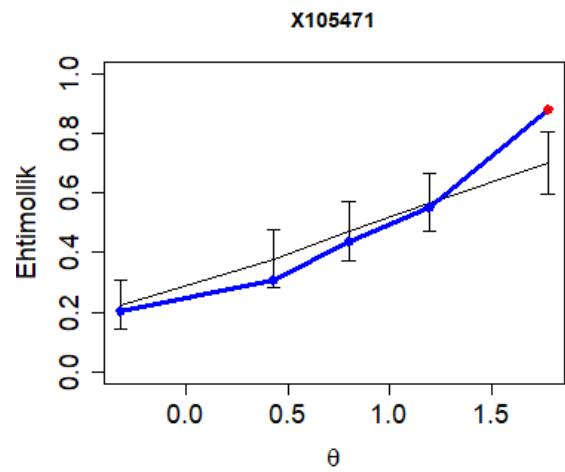
bilan kutiladigan qiymatlar esa vertikal standart xatolik chiziqlari bilan birga ko'rsatilgan. Standart xatolik chegarasidan chiqib ketgan nuqtalar qizil doiralar bilan ko'rsatilgan. Rasm-larning yuqorisidagi raqamlar test topshiriqlarining ID raqamlarini bildiradi.

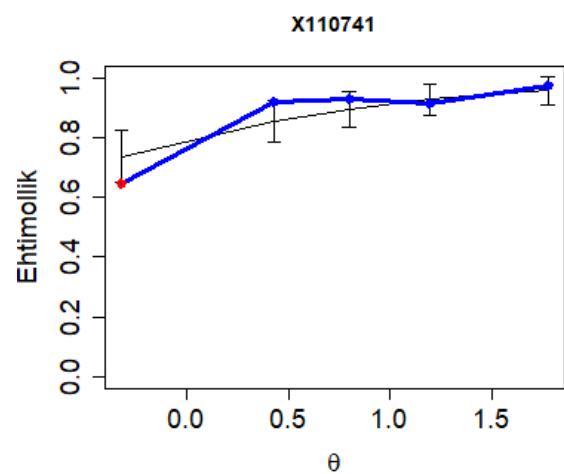
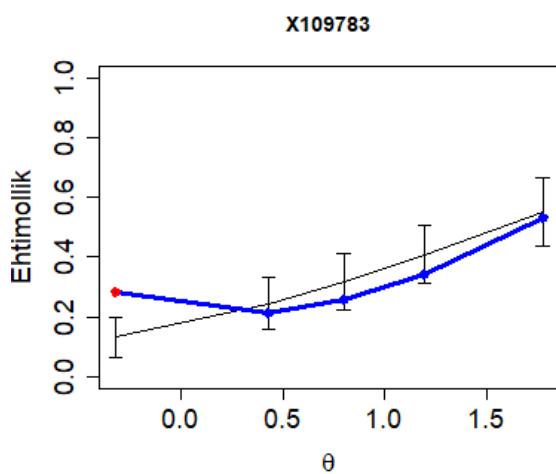
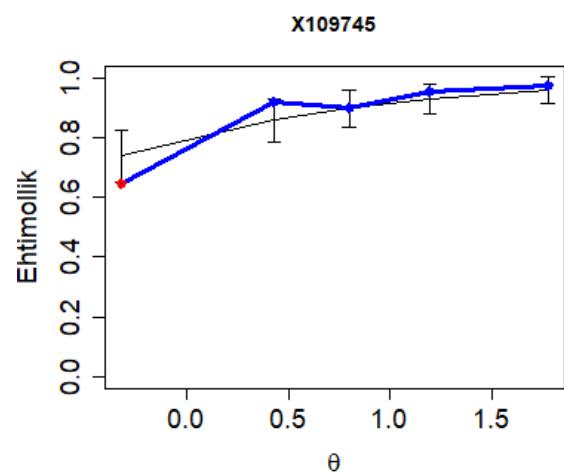
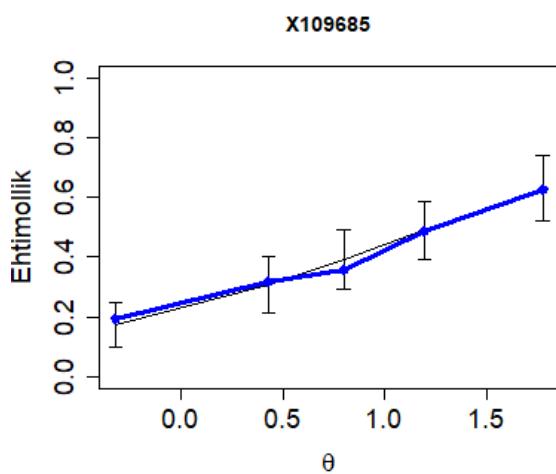
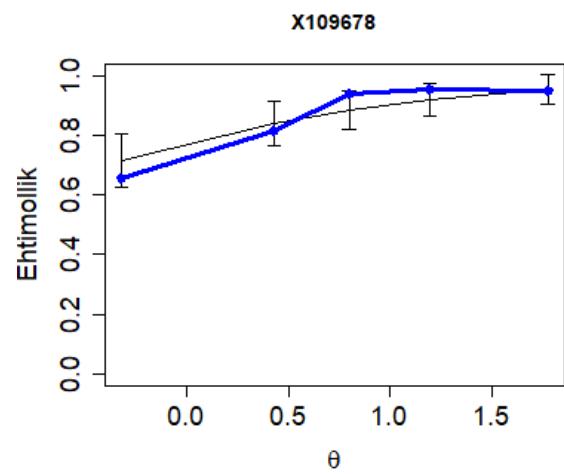
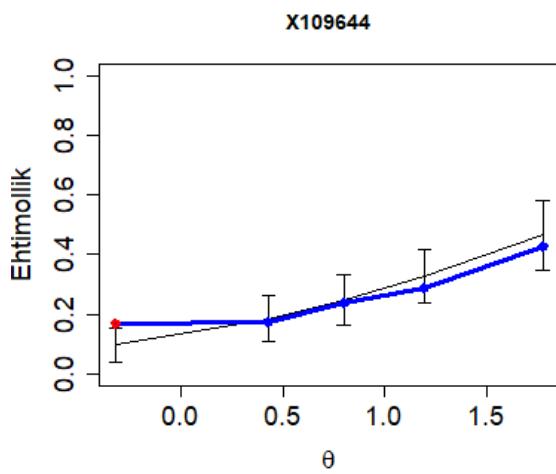
Qoraqalpoq tili va adabiyot fani dan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 1-test sinovi tahlili natijalariga ko'ra ID raqamlari - 104727, 104730, 105334, 1053341, 110742, 111204, 111425 va 111426 bo'lgan test topshiriqlarining Rash modeli bilan moslik darajasi yaxshi emasligini, ya'ni ajratilgan qobiliyat guruhlarining barchasi bilan mos tushmaganligini bildiradi (4a-rasm).

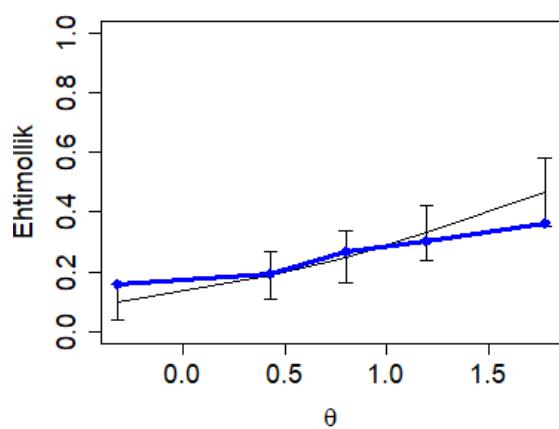
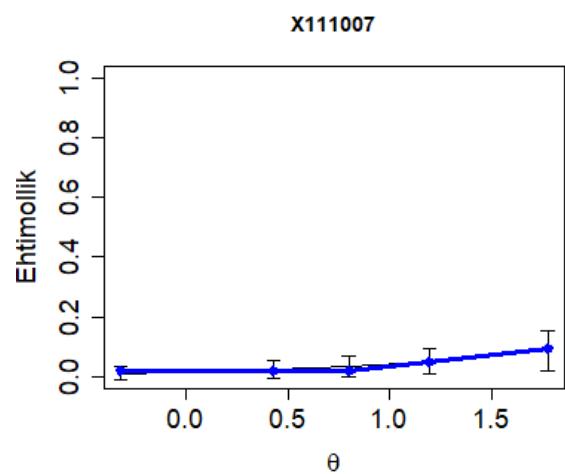
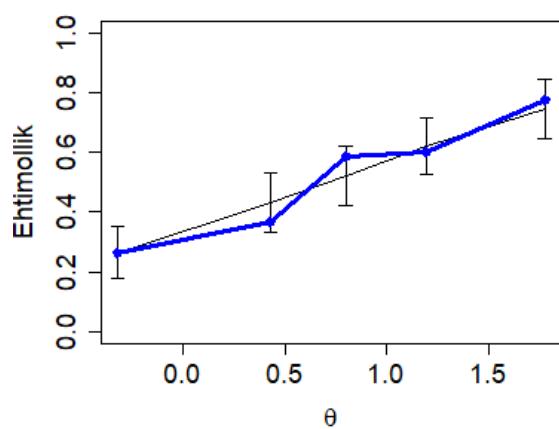
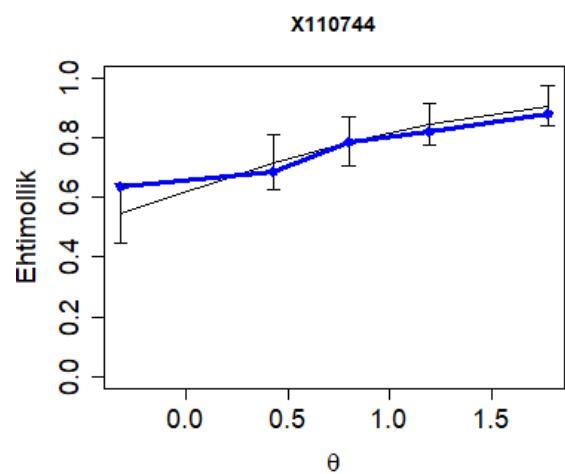
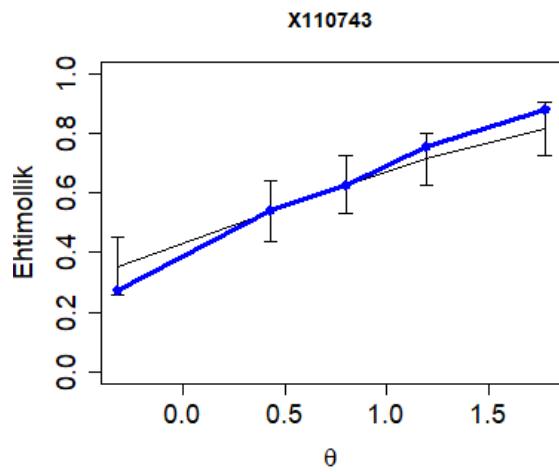
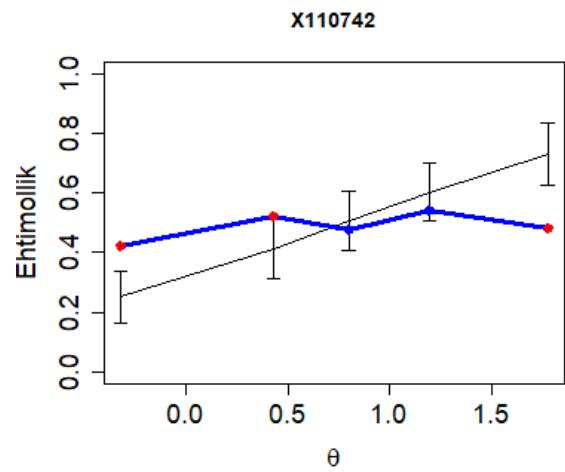


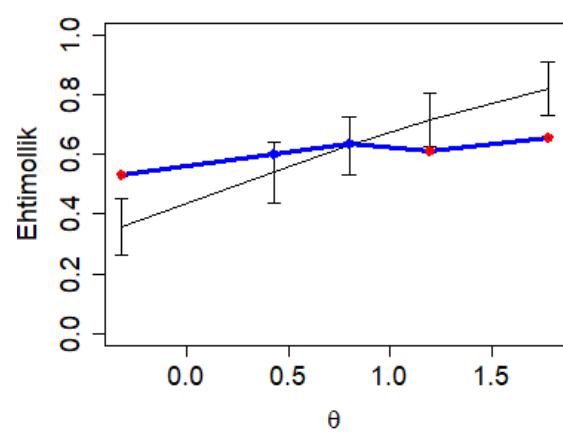
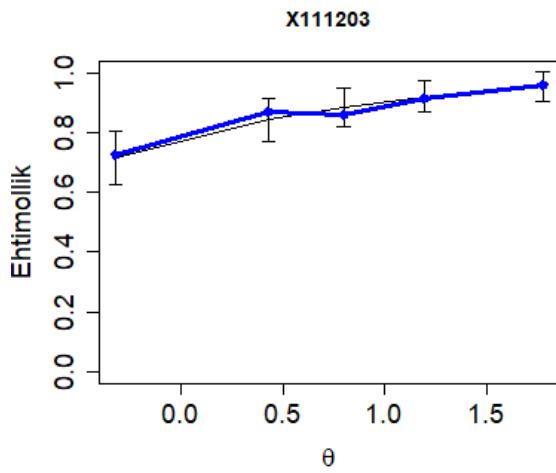
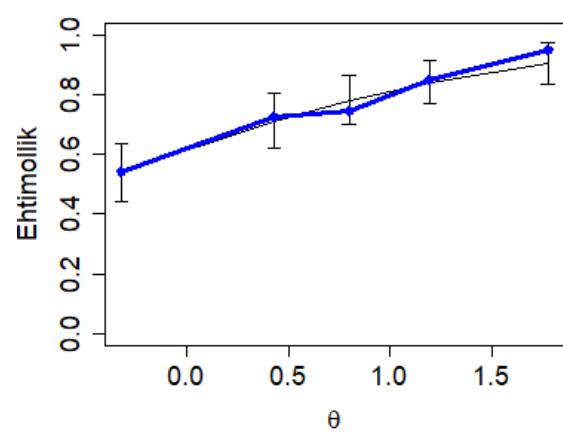
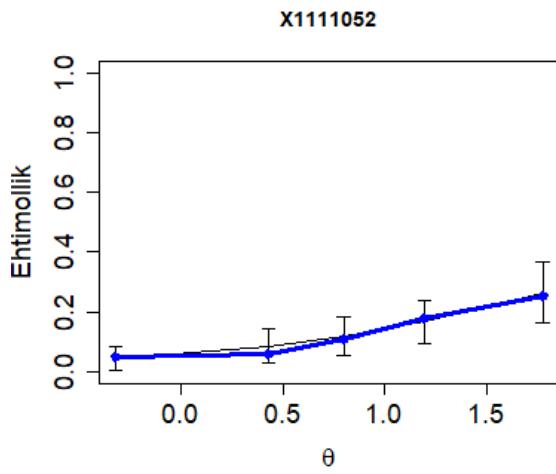
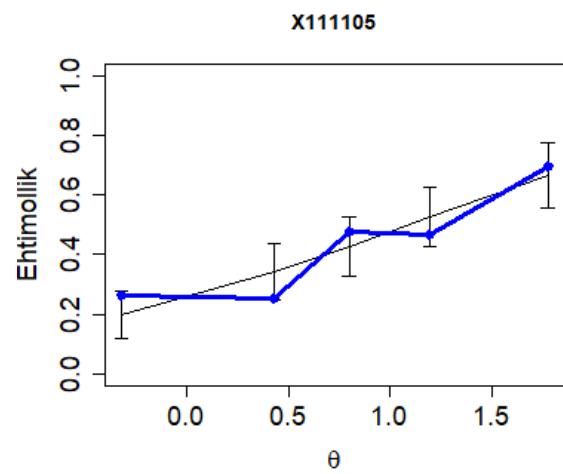
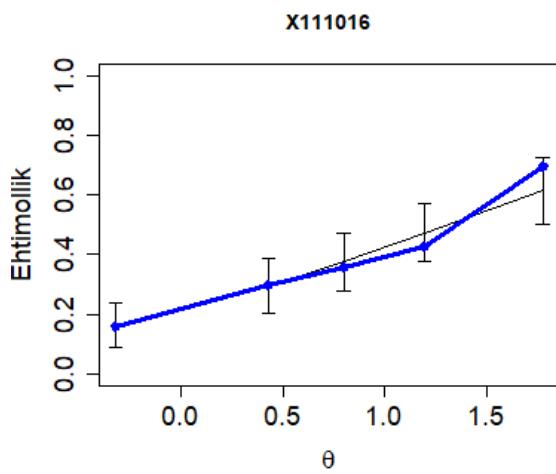


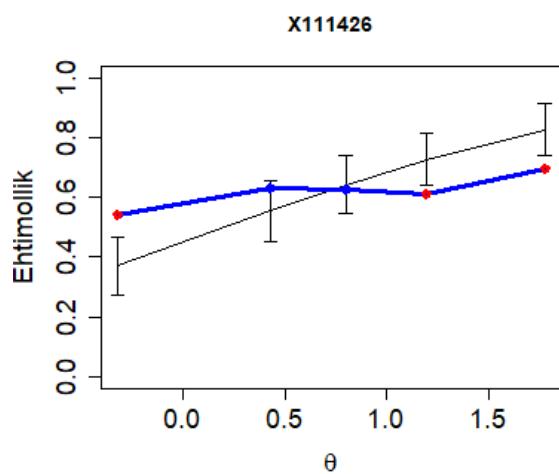
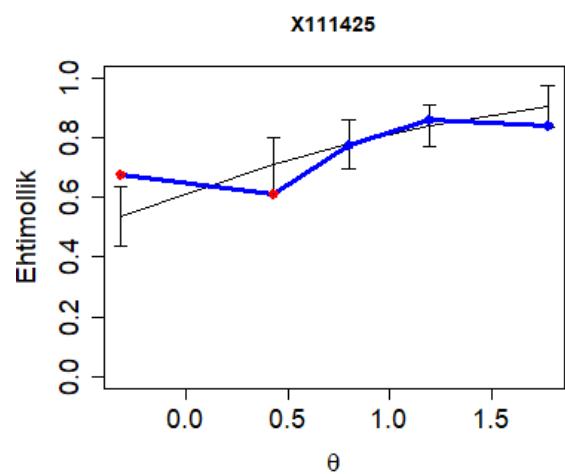
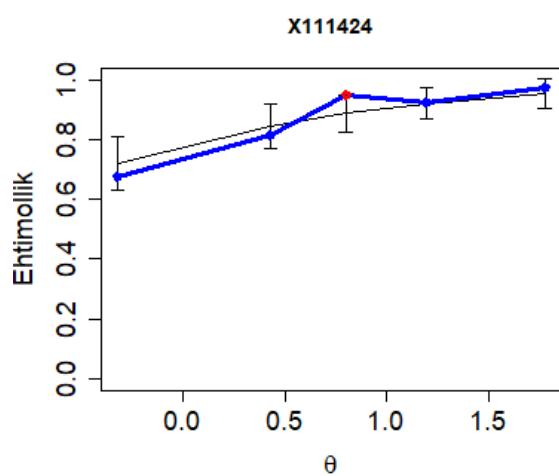
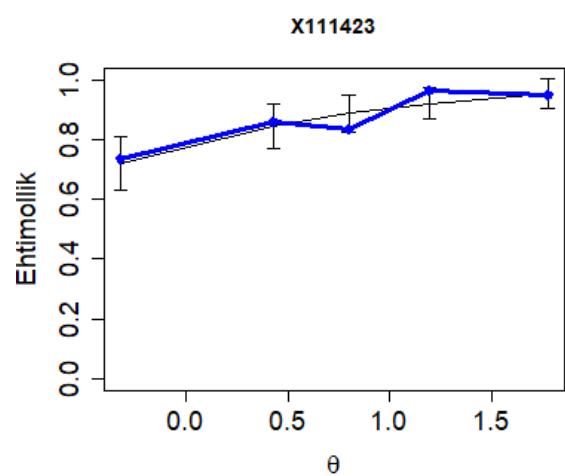
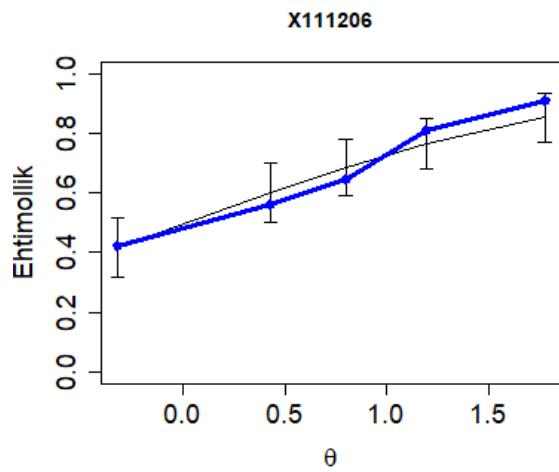
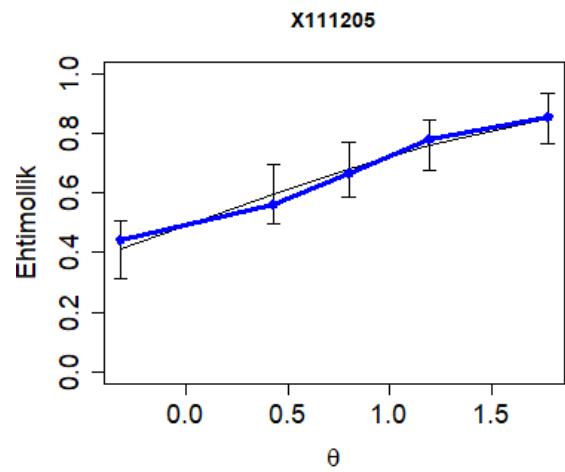


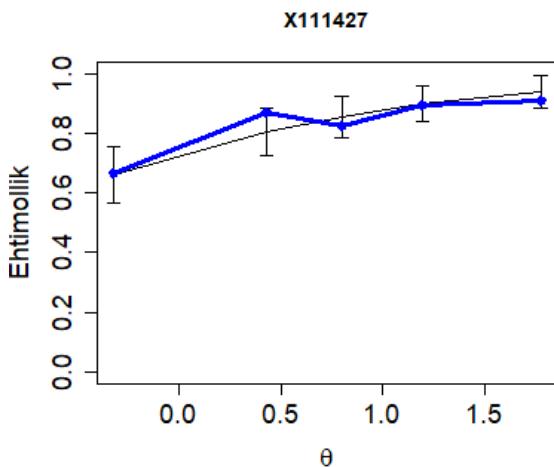












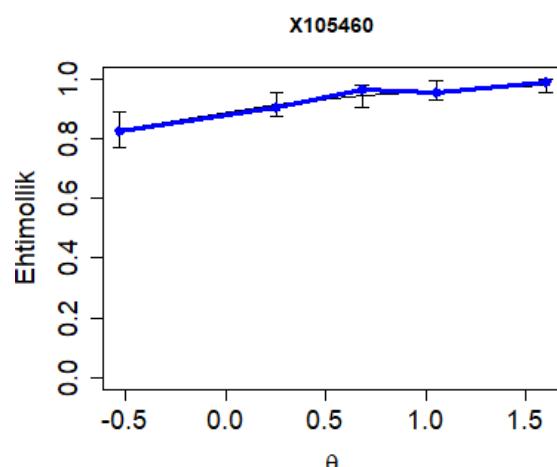
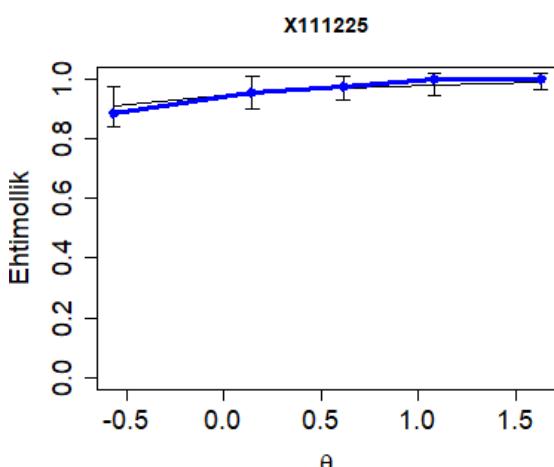
4a-rasm. Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 1-test sinovi natijalarining Rash modeli bilan mosligi

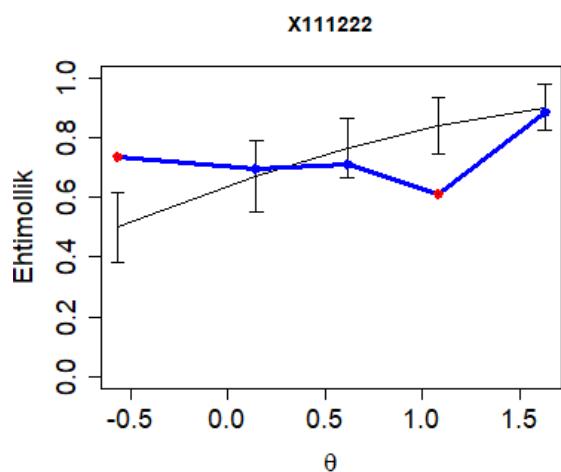
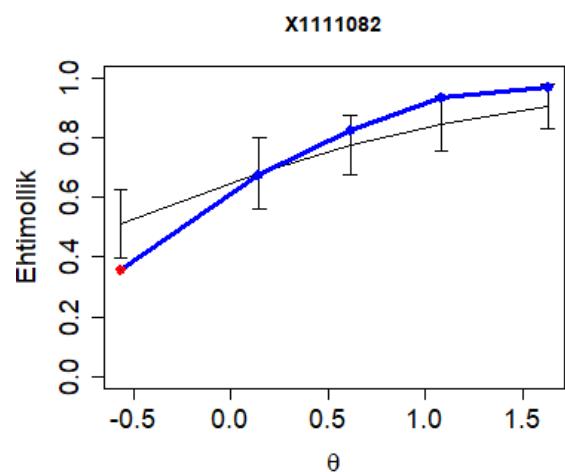
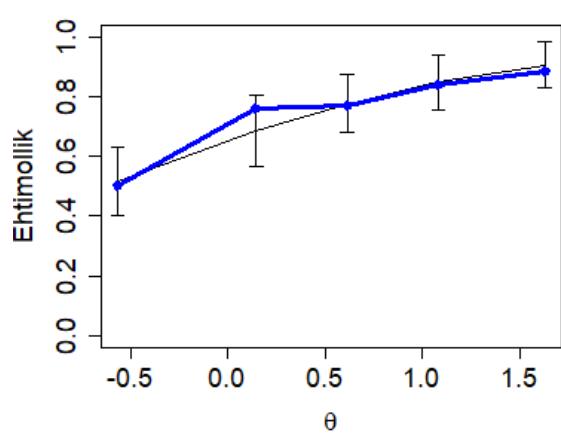
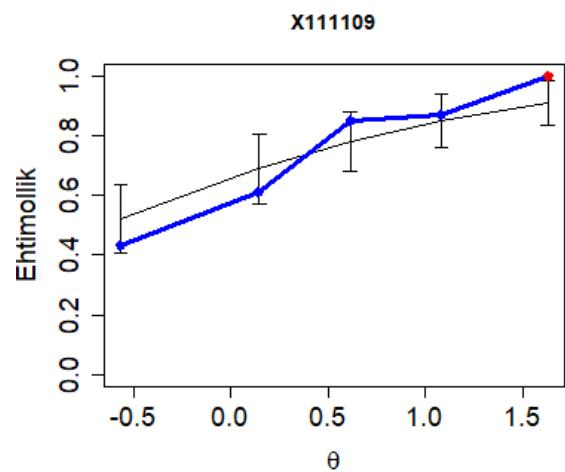
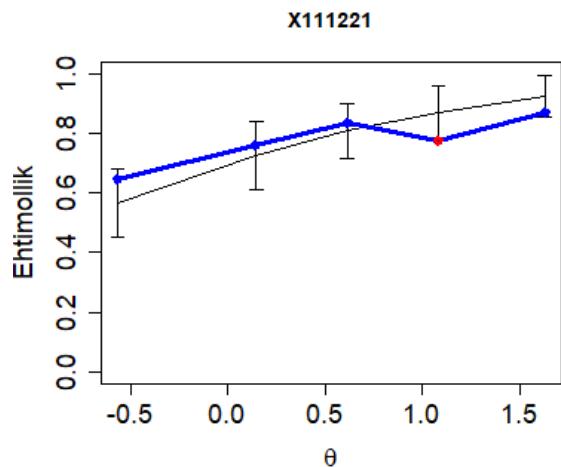
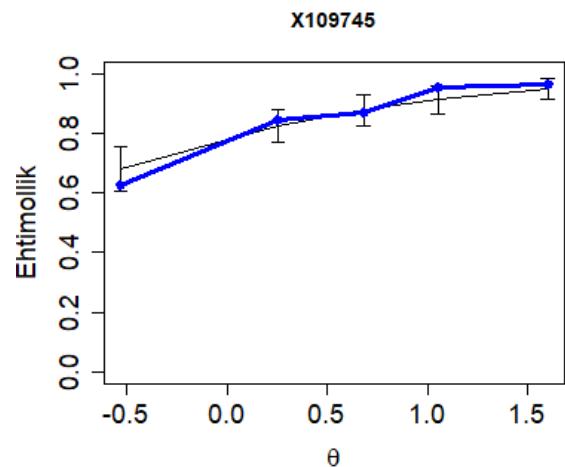
Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 2-test sinovi tahlil natijalariga ko'ra esa, ID raqamlari - 111222 va 111224 bo'lgan test topshiriqlarining Rash modeli bilan moslik darajasi yaxshi emasligini, ya'ni bunda ham ajratilgan qobiliyat guruhlarining barchasi bilan mos tushmaganligini bildiradi (4b-rasm).

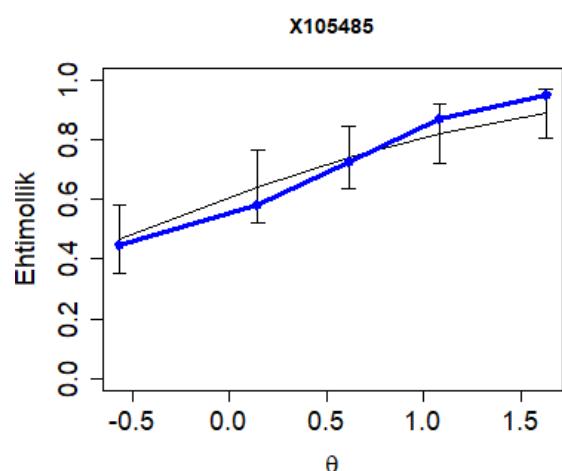
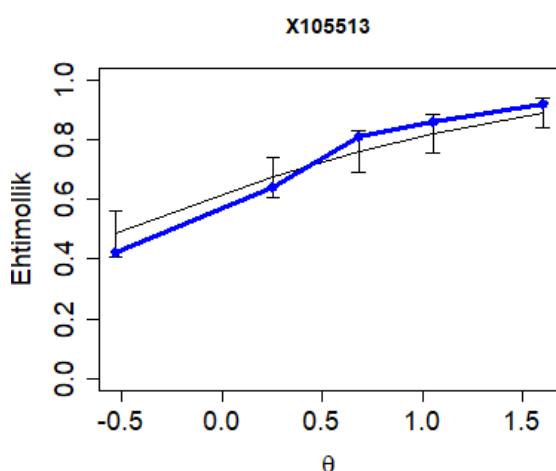
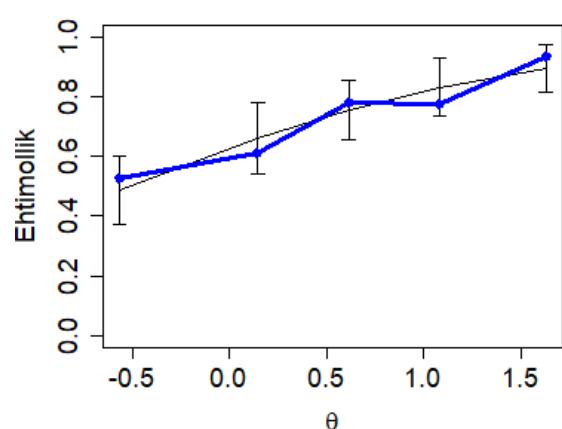
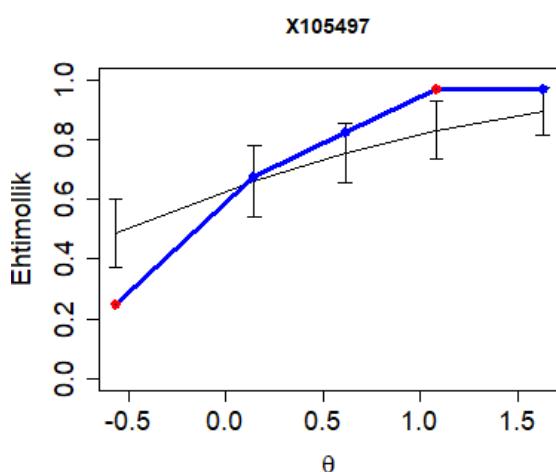
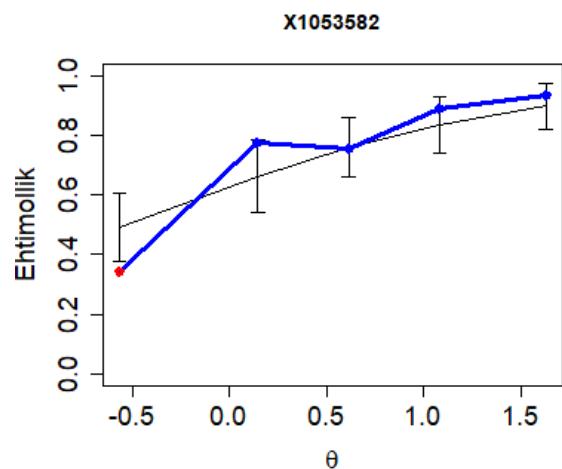
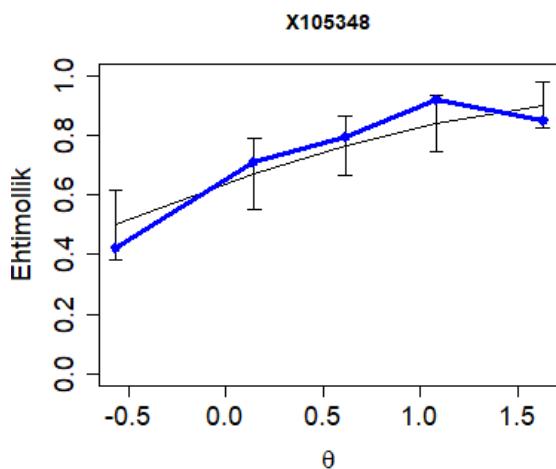
Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan yuqori sifatli kalibrovkalangan

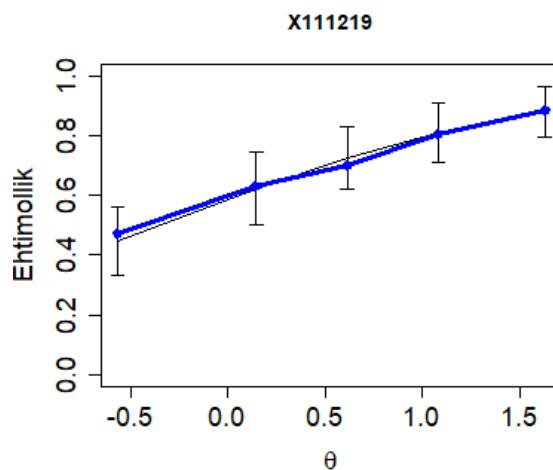
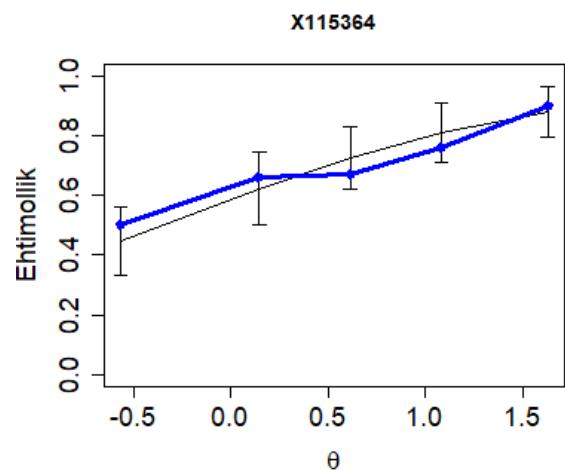
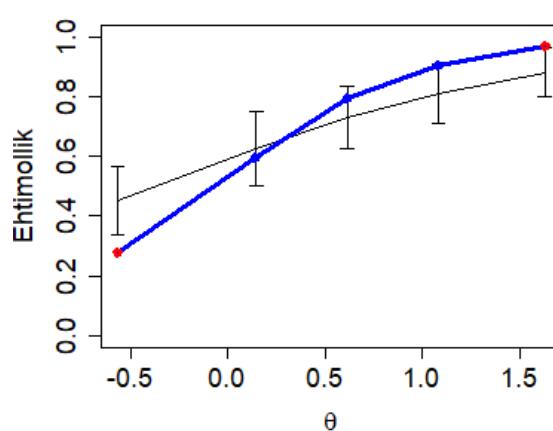
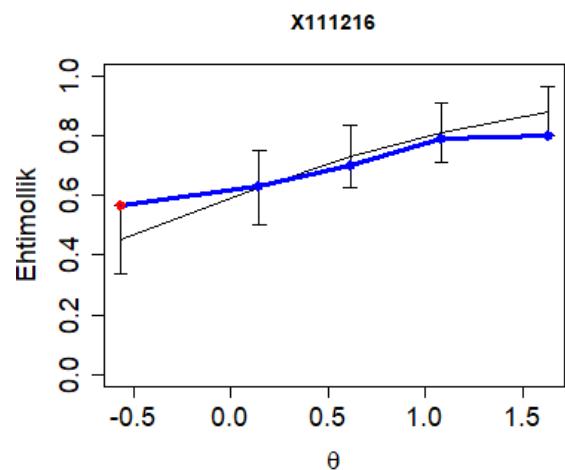
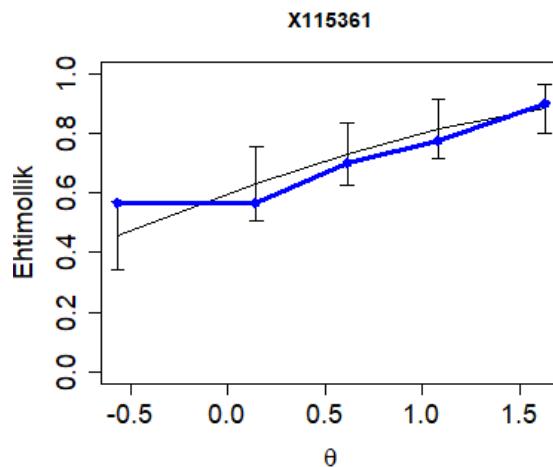
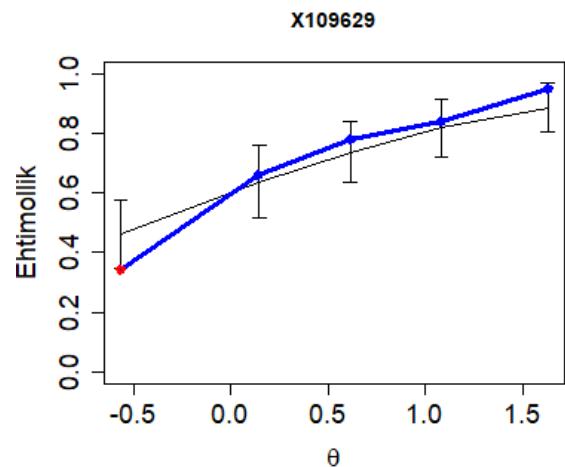
test topshiriqlari bazasini shakllantirishda yuqorida keltirilgan Rash modeli bilan mos kelmagan test topshiriqlarini kalibirovkalangan test bazasiga qo'shishdan oldin qayta ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir.

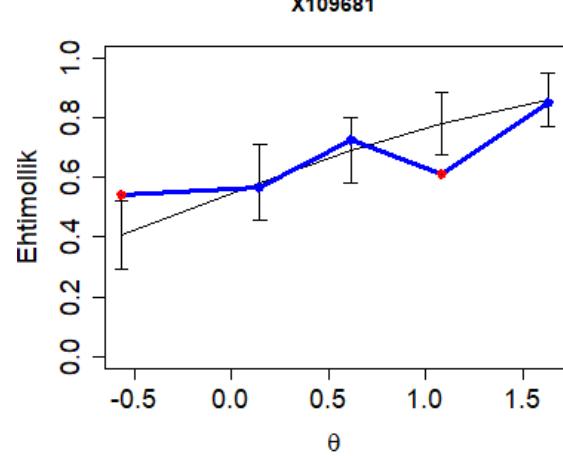
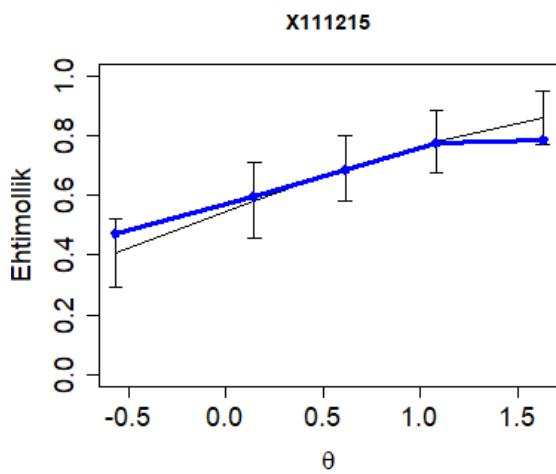
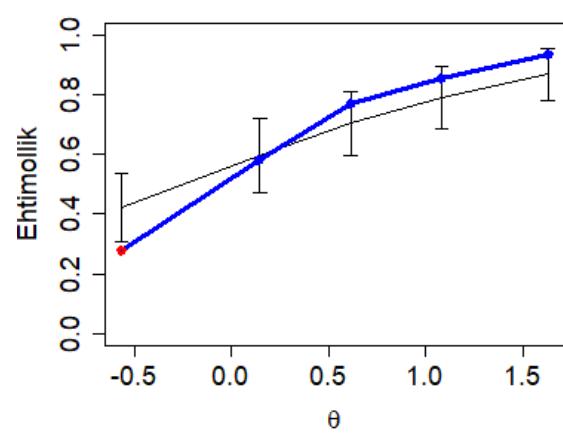
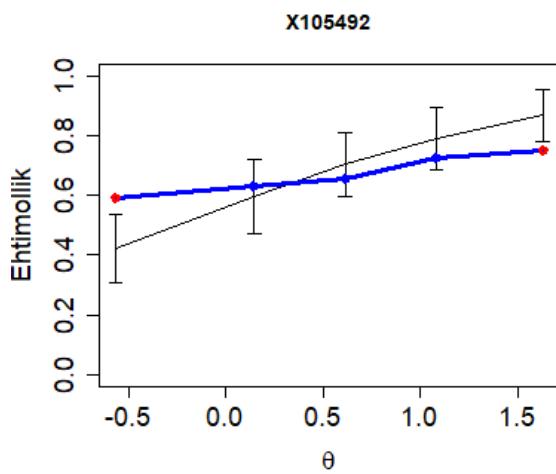
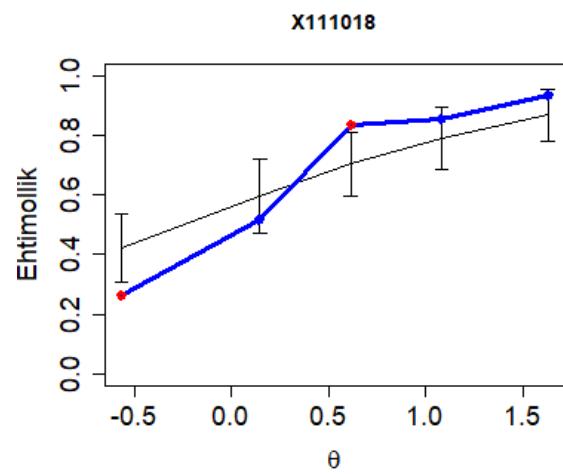
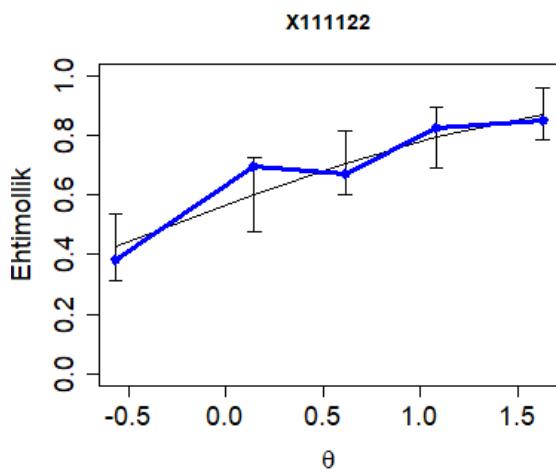
Umumiyl holda test topshiriqlari xususiyatlarini Rash modeliga moslashtirish muammoli elementlarni va o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan qobiliyatlarni ajratish imkonini beradi.

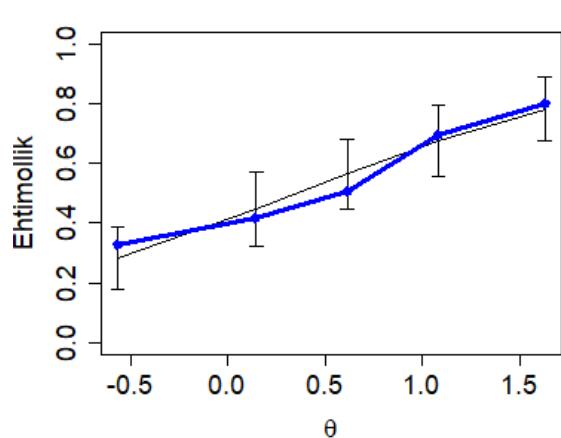
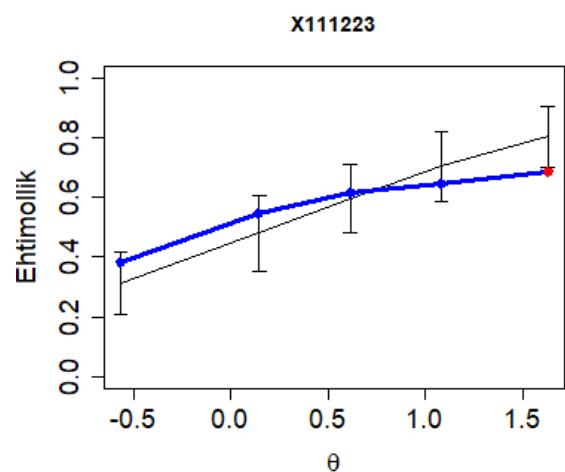
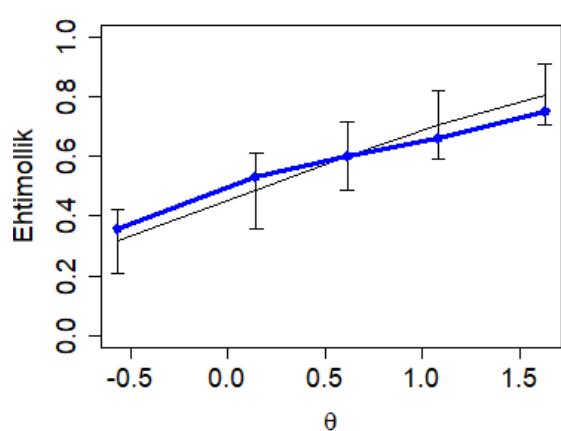
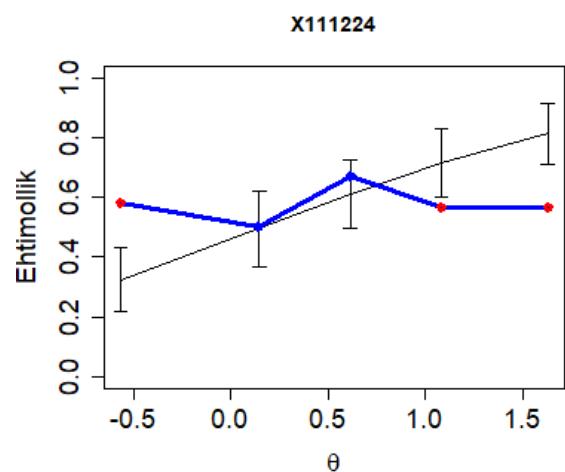
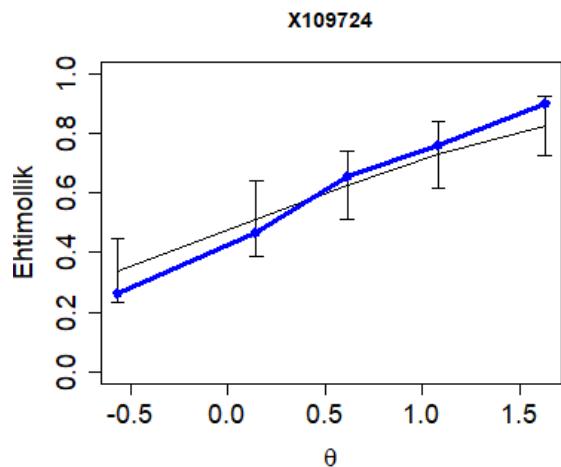
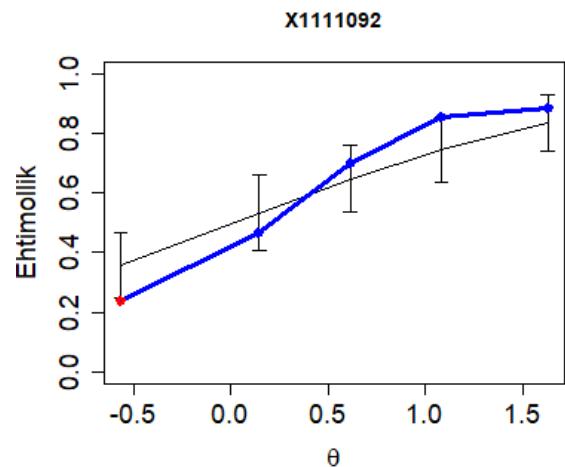


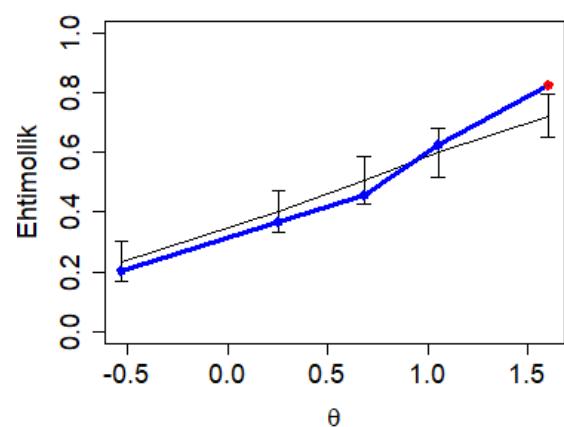
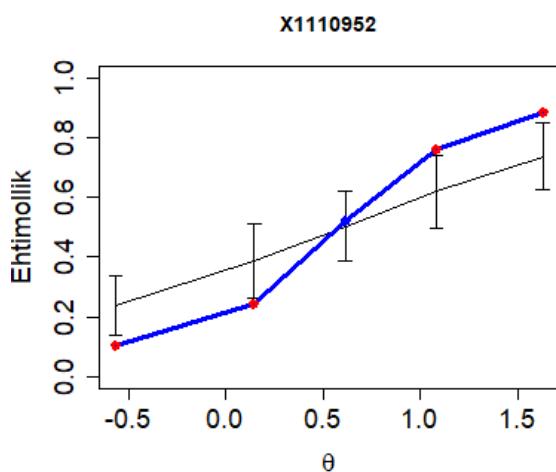
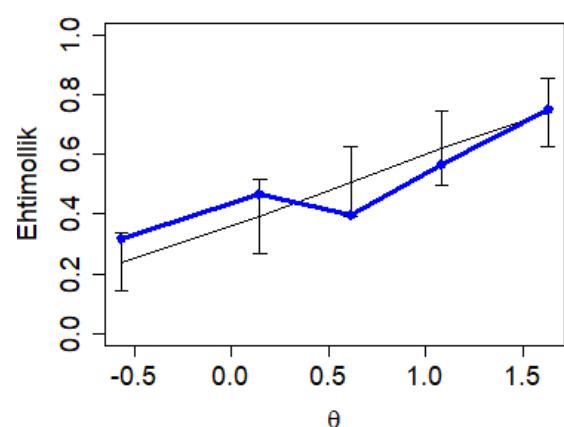
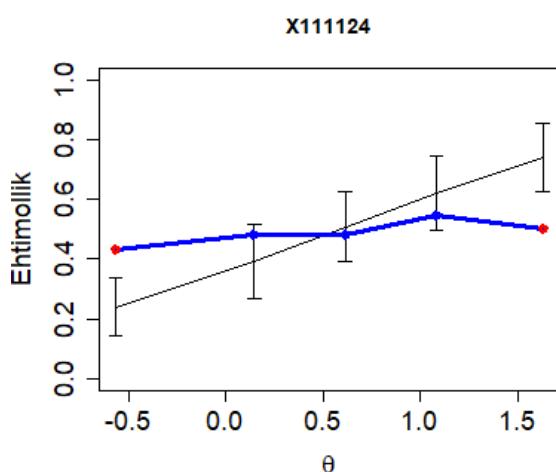
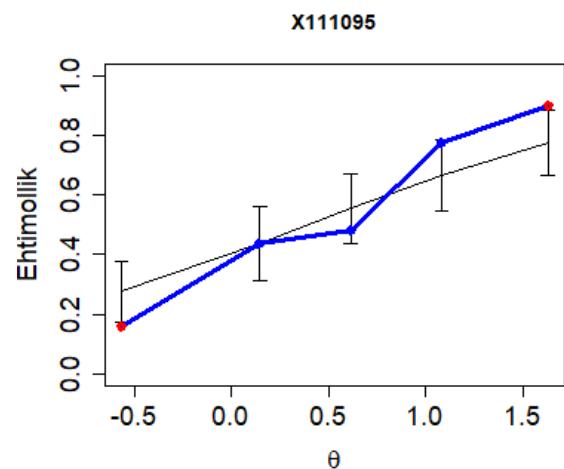
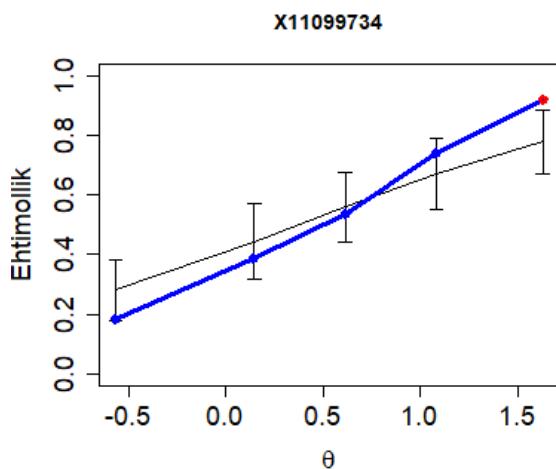


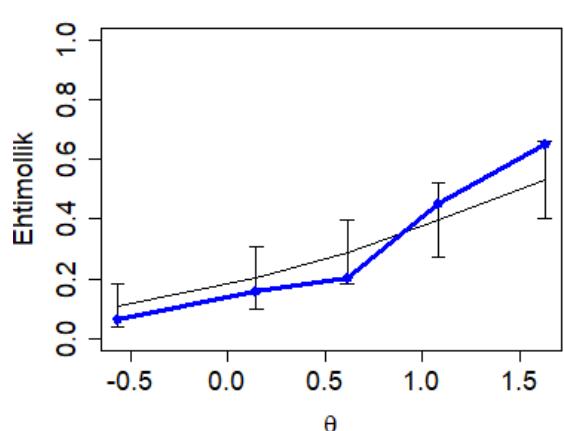
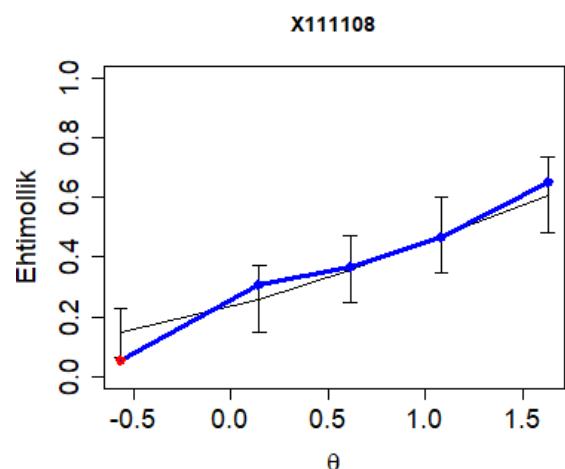
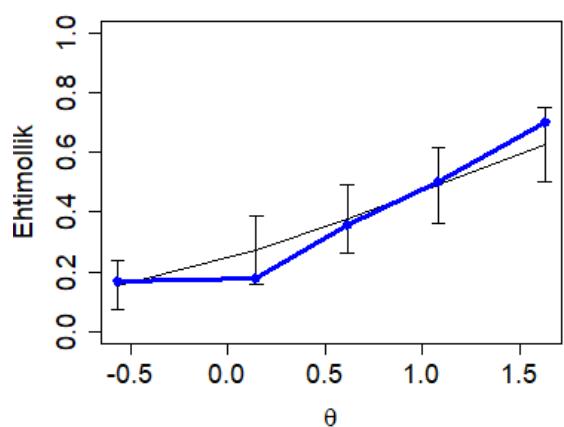
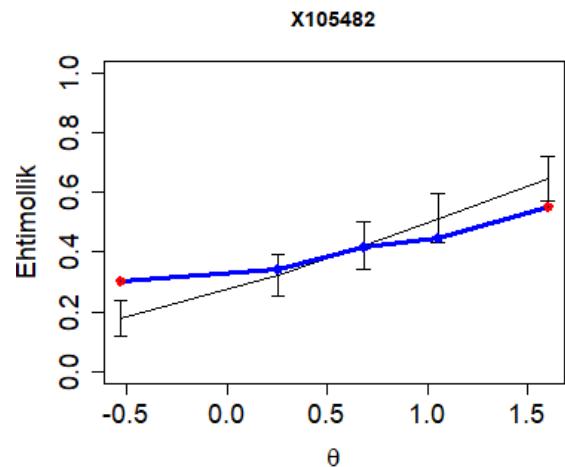
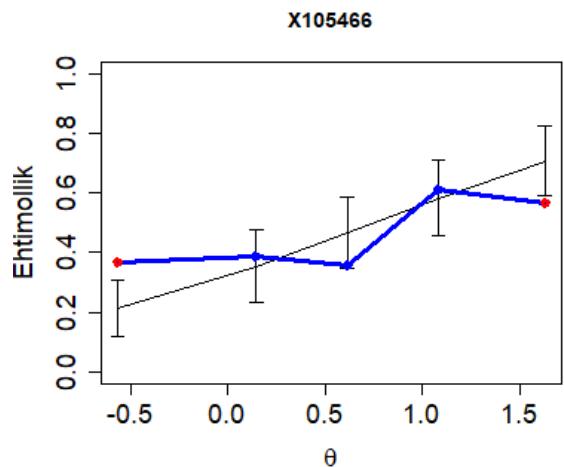
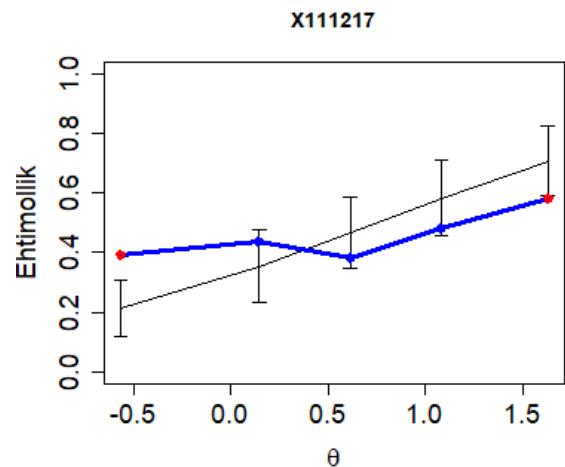


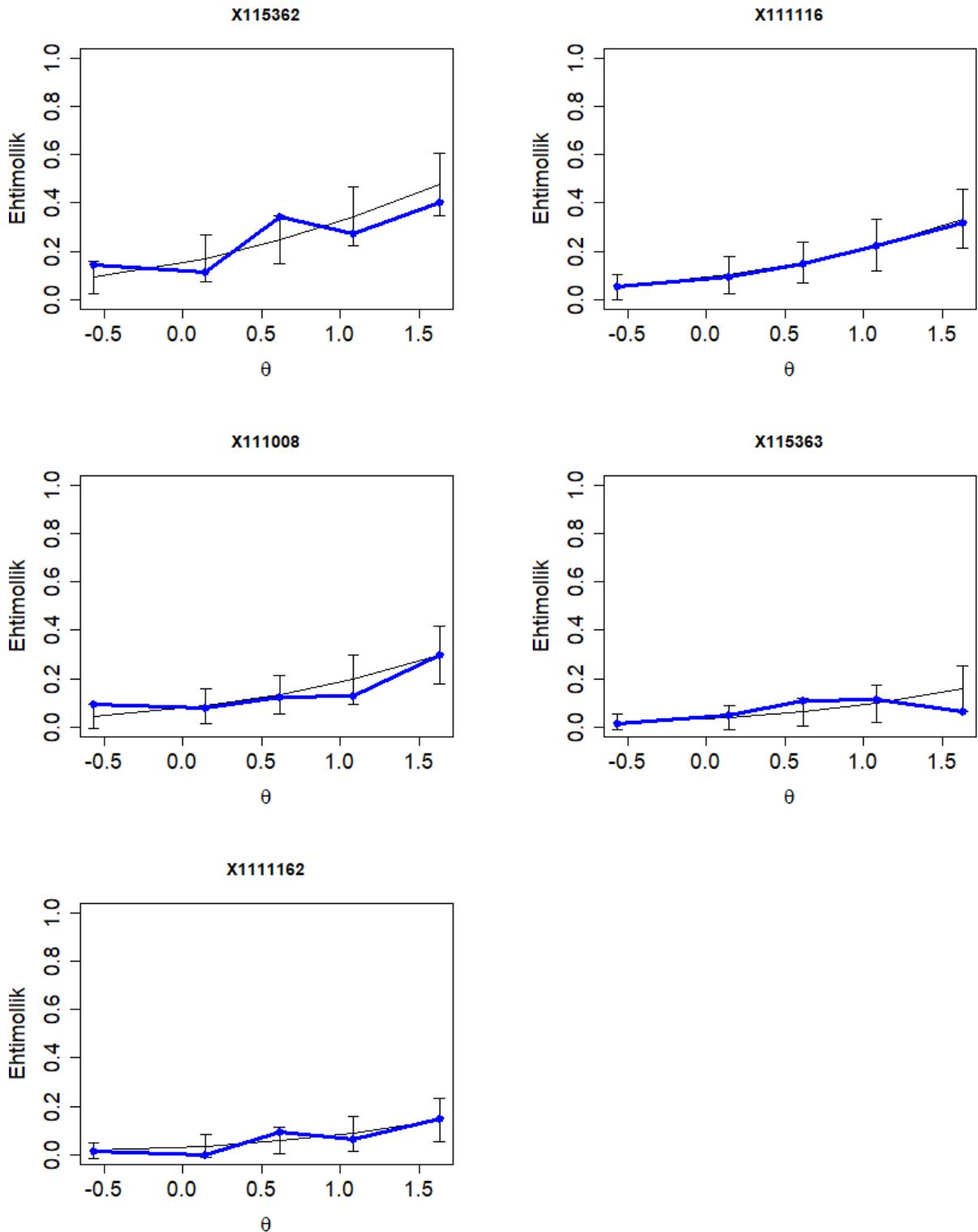












4b-rasm. Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan
2- test sinovi natijalarining Rash modeli bilan mosligi

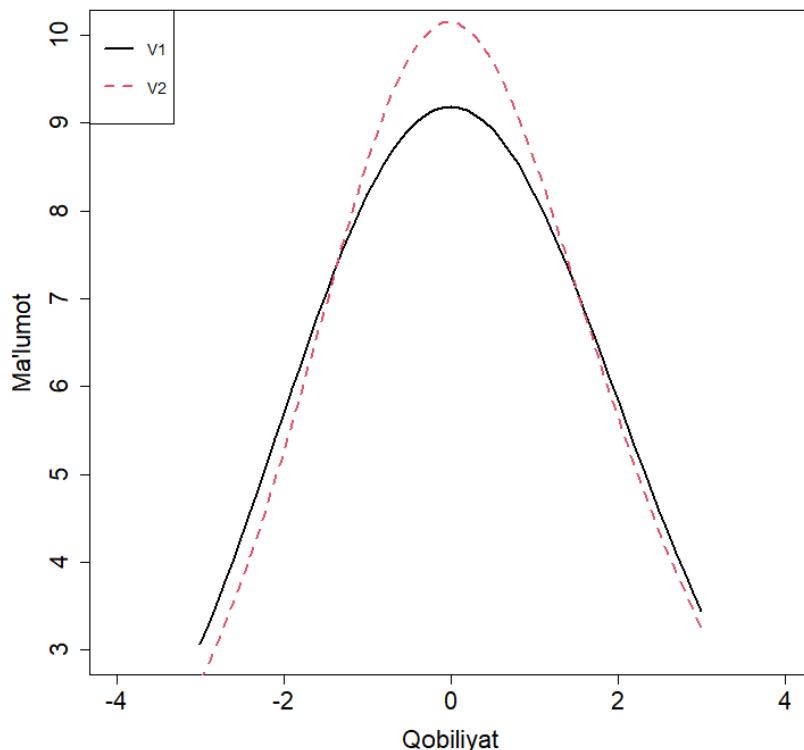
5-rasmda qoraqalpoq tili va ma'lumoti chiziqlari (TMCh) adabiyot fanidan o'tkazilgan 1- va keltirilgan. 2-test sinovi natijalari bo'yicha test

Umuman olganda test ma'lumot chizig'i cho'qqisining nolga nisbatan chap tomonga biroz surilganligi ushbu test varianti qobiliyat darajasi past bo'lgan talabgorlar to'g'risida va, aksincha, ma'lumot chizig'i cho'qqisining nolga nisbatan o'ng tomonga surilganligi ushbu test varianti qobiliyat darajasi yuqori bo'lgan talabgorlar to'g'risida ko'proq ma'lumot beradi.

Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan o'tkazilgan 1- va 2-test sinovi

natijalari ma'lumot chiziqlari cho'qqilarining nolga yaqinligi ushbu test variantlari orqali qobiliyat darajasi yuqori va past bo'lgan talabgorlar haqida deyarli teng ma'lumot olinganligini anglatadi.

5-rasmda ko'rsatilgan test ma'lumoti chiziqlariga ko'ra, 1-test sinovi natijalariga nisbatan 2-test sinovi natijalari - barcha qobiliyat darajasidagi talabgorlar to'g'risida ko'proq ma'lumot berayotganligini bildiradi.



5-rasm. Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 1-(V1) va 2-(V2) test sinovi natijalarining test ma'lumoti chiziqlari

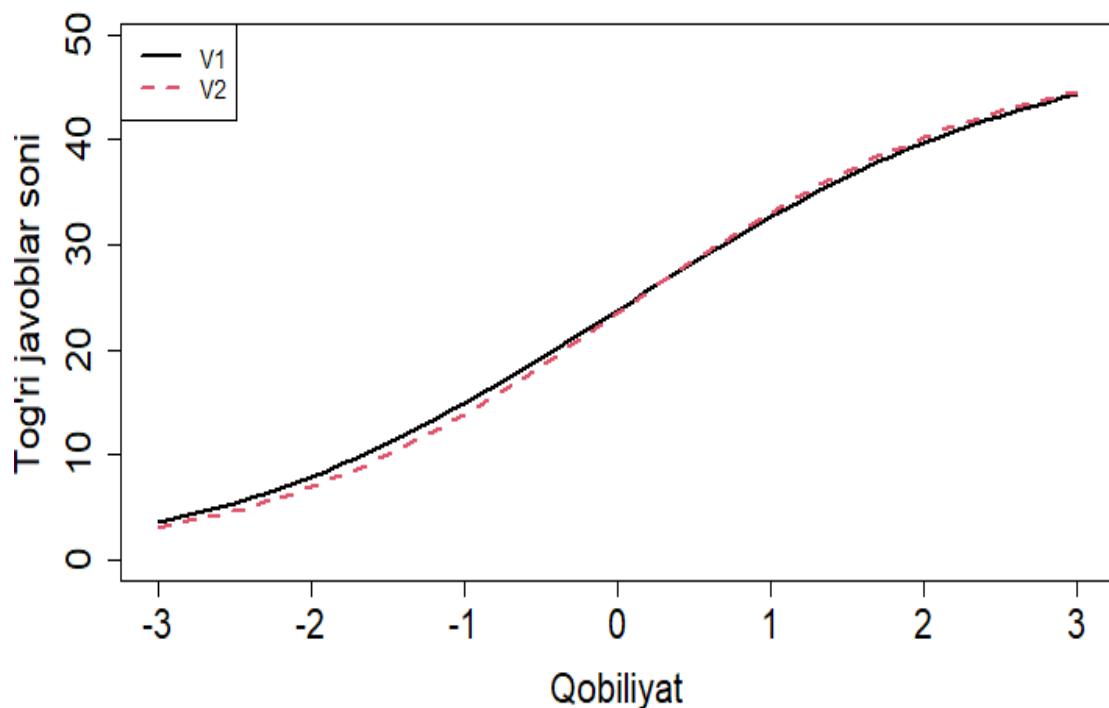
6-rasmida qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan o'tkazilgan 1- va 2-test sinovlari natijalari bo'yicha test xarakteristikasi chiziqlari (TXCh) keltirilgan.

6-rasmdagi test xarakteristikasi chizig'idan to'g'ri javoblar sonining qobiliyat darajalari oshishi bilan ortib borishini ko'rish mumkin.

Test xarakteristikasi chizig'idan 1-test sinovida ishlatilgan umumiy elementli test varianti (V1) va 2-test sinovida foydalanilgan test variantining (V2) qiyinlik darajalarini solishtirish mumkin. Bunga ko'ra 1-test sinovida ishlatilgan umumiy elementli test varianti (V1) 2-test sinovida foydalanilgan test variantidan (V2) qiyinlik darjasи bo'yicha deyarli farq qilmasligini ko'rish mumkin.

6-rasmdan har bir variantning qiyinlik darajalarini hisobga olingan

holda qobiliyatlar aniqlayotganligini ko'rish mumkin. Bu variantlarning qiyinligini hisobga olgan holda talabgorlarning qobiliyatlarni aniqlashda Rash modelining klassik test nazariyasiga nisbatan ustunligini bildiradi. Ammo klassik test nazariyasi tahlil xulosalarini to'ldirishini yodda tutish lozim. Shuning uchun ham odatda, test topshiriqlarining klassik test nazariyasi bilan aniqlangan xususiyatlari Rash modeli natijalari bilan birgalikda beriladi.



6-rasm. Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 1- (V1) va 2- (V2) test sinovi natijalarining test xarakteristikasi chiziqlari

Xulosa

Qoraqalpoq tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan 1- va 2-test sinovlarida foydalanilgan test topshiriqlarining ishonchlilik koeffitsiyenti (Kronbax alfa koeffitsiyenti) mos ravishda 0,77 va 0,83 ga teng ekanligi, ishonchlilik koeffitsiyentiga qo'yilgan mezon bo'yicha test topshiriqlarining o'zaro ichki muvofiqligi 1-test sinovi bo'yicha qoniqarli, 2-test sinovi bo'yicha esa yaxshi darajada ekanligi aniqlandi.

Test sinovlarida foydalanilgan variantlardagi har bitta test topshirig'i bilan umumiyl ball korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari 0,5 dan katta bo'lgan test topshiriqlari baholash qoidalariga ko'ra valid hisoblanadi. Har bitta test topshirig'i bilan umumiyl ball korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari 0,25 dan kichik bo'lgan test topshiriqlarini o'rganib chiqib kerakli o'zgarishlar qilish, lozim bo'lsa, variantdan chiqarish maqsadga muvofiq bo'ladi. Har bitta test topshirig'i bilan umumiyl ball korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymatlari 0,5 dan kichik bo'lgan test topshiriqlari esa o'rganib chiqilib qiyinlik darajalarini hisobga olgan holda kerakli o'zgarishlar qilish test topshiriqlarining sifatini yaxshilash uchun xizmat qiladi. Har bitta test topshirig'i bilan umumiyl ball

korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymati qiymati manfiy (ID raqami 111224) bo'lgan test topshirig'ini o'rganish, imkon bo'lsa o'zgartirish, aks holda bunday test test topshiriqlarini bazadan chiraqish lozim.

Rayt xaritasidan aniqlangan (1- va 2-test sinovi natijalari bo'yicha) bir xil qiyinlikdagi test topshiriqlarini bo'sh joylarga mos keladigan qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari bilan almashtirish maqsadga muvofiqdir.

Qiyinlik darajasi bo'yicha (-3:3) logit birligi oralig'idan tashqarida joylashgan test topshiriqlaridan kam miqdorda ma'lumot olinishi aniqlandi, shu sababli bunday test topshiriqlarining o'rni (-3:3) logit birligi oralig'iga to'g'ri keladigan qiyinlikdagi test topshiriqlaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Qiyinlik darajasi juda past va juda yuqori bo'lgan test topshiriqlarining o'rni (-3:3) logit birligi atrofidagi test topshiriqlaridan kiritish, yuqori va past qobiliyat darajalaridan olinadigan ma'lumot miqdori orasidagi tafovutni yanada kamaytirish imkonini beradi.

Umumiyl holda test topshiriqlari xususiyatlarini Rash modeliga moslashtirish muammoli elementlarni va o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan qobiliyatlarni ajratish imkonini beradi. ID raqamlari - 104727, 104730, 105334, 1053341, 110742, 111204,

111425 va 111426 (1-test sinovi bo'yicha) hamda ID raqamlari - 111222 va 111224 (2-test sinovi bo'yicha) bo'lgan test topshiriqlarining Rash modeli bilan moslik darajasi yaxshi emasligini, ya'ni ajratilgan qobiliyat

guruhlarining barchasi bilan mos tushmaganligi aniqlandi. Bunday test topshiriqlari ham kalibirovkalangan test bazasiga qo'shishdan oldin qayta ko'rib chiqilishi lozim.

ADABIYOTLAR

1. Crocker, L. and Algina, J. (1986) Introduction to Classical and Modern Test Theory. Harcourt, New York, 527.
2. Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). Introduction to Measurement Theory. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
3. Hambleton, R.K., Swaminathan, H., and Rogers, H.J. (1991), Fundamentals of item response theory. Newbury Park, CA: Sage
4. Ivailo Partchev (2004), A visual guide to item response theory, Friedrich-Schiller-Universitat Jena
5. Gunter Maris, Timo Bechger, Jesse Koops and Ivailo Parchev, Data Management and Analysis of Tests, p. 1-49, 2022.
6. D.M. Alimov, M.Dj. Ermamatov, A.R.Sattiyev, Z.Z.Mirvaliyev, A.A. Sulaymonov "Matematika fanidan test sinovi natijalarini klassik test nazariyasi asosida statistik tahlili", Ajiniyoz nomidagi Nukus Davlat pedagogika institutining "Fan va jamiyat" ilmiy-uslubiy jurnali, Nukus, 2021-yil, №1, 75-77 betlar.
7. D.M. Alimov, M.Dj. Ermamatov, A.R. Sattiyev, Z.Z. Mirvaliyev, A.A. Sulaymonov "Matematika fanidan test sinovi natijalarining zamonaviy test nazariyasi asosida statistik tahlili", Ilm sarchashmalari jurnali, Urganch, 2021-yil, №6, 116-119 betlar.
8. M.Dj. Ermamatov, A.R. Sattiyev, A.B. Normurodov, Z.O. Olimbekov, A. A. Baratov "Fizika fanidan o'tkazilgan test sinovi natijalari: rayt xaritasi, ichki va tashqi moslik statistikalari, rash modeli bilan moslik", "Axborotnoma" ilmiy-uslubiy jurnali, 2023-yil, 1-son, 4-62-betlar.
9. A.R. Sattiyev, M.Dj. Ermamatov "Matematika fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovlari natijalari tahlili", "Axborotnoma" ilmiy-uslubiy jurnali, 2023-yil, 2-son, 35-55-betlar.
10. A.R. Sattiyev, M.Dj. Ermamatov "Test xarakteristikalarini o'rGANISH: milliy sertifikat bo'yicha test sinovi natijalari", "Axborotnoma" ilmiy-uslubiy jurnali, 2023-yil, 3-son, 51-72-betlar.
11. A.R. Sattiyev, M.Dj. Ermamatov "Tarix fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalarining klassik test nazariyasi va Rash modeli asosida tahlili", "Axborotnoma" ilmiy-uslubiy jurnali, 2023-yil, 4-son, 67-96-betlar.
12. A.R. Sattiyev, M.Dj. Ermamatov "Rayt xaritasi, ichki va tashqi moslik statistikalari: kimyo fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test

sinovi natijalari”, “Axborotnoma” ilmiy-uslubiy jurnali, 2024-yil, 1-son, 18-96-betlar.

13. A.R. Sattiyev, M.Dj. Ermamatov, D.M. Alimov “Ona tili va adabiyot fanidan milliy sertifikat uchun o’tkazilgan test sinovida foydalanilgan test topshiriqlarining distraktorlari va korrelyatsiyalari”, “Axborotnoma” ilmiy-uslubiy jurnali, 2024-yil, 2-son, 4-96-betlar.
14. Spearman, C. 1907. Demonstration of formulae for true measurement of correlation. Am. J. of Psychology. 18, 160-169.
15. Spearman, C. 1910. Correlation from faulty data, British J. of Psychology. 3, 271-295.
16. Аванесов В.С. Теория и методика педагогических измерений. ЦТ и МКО УГТУ-УПУ, 2005.
17. Челышкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учеб. Пособие М.: Логос, 2002, с. 432.
18. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B1%D0%B0%D1%85%D0%B0>.
19. М.Дж. Эрмаматов Замонавий тест назарияси асослари: Услубий қўлланма., Тошкент, 2020 йил, 68 б.
20. B.D. Wright and M.H. Stone, Best Test Design (MESA Press, Chicago, 1979).

TEST CHARACTERISTICS OF TEST RESULTS CONDUCTED FOR THE NATIONAL CERTIFICATE IN THE FIELD OF KARAKALPAK LANGUAGE AND LITERATURE

A.R. Sattiev, M. Dj. Yermamatov

Scientific-study Practical Center under the Agency for Assessment of Knowledge and Competences, Tas'hkent 100084, Bogis'hamol st. 12.

Abstract. The article analyzes the results of tests conducted for the national certificate in the field of the Karakalpak language and literature in 2024 across the republic. The analysis is based on classical test theory and the Rasch model. The descriptive statistics of the results obtained from the variants used and the correlation between the answers to each test item and the total score are discussed. The difficulty levels of the test items in the two test variants were analyzed using classical test theory and the Rasch model. Wright maps for the two test variants were created using the ability and difficulty levels identified by the Rasch model. Additionally, the fit statistics of each test item in the test variants with the Rasch model, test information, and characteristic curves are examined, and discussions based on them are presented.

Keywords: test items, Cronbach's alpha, correlation coefficient, difficulty, ability, Rasch model, Wright-map, fit to the Rasch model.