

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI HUZURIDAGI BILIM VA
MALAKALARNI BAHOLASH AGENTLIGI

AXBOROTNOMA

BULLETIN

3
—
2024

Toshkent

"AXBOROTNOMA"

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lif, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Bilim va malakalarni baholash agentligi ilmiy-uslubiy jurnali.

Bir yilda 4 marta chiqadi.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligida 2007 yil 19 aprelda qayta ro'yxatdan o'tkazilgan.

Guvohnoma № 0247

Ta'sischi:

Bilim va malakalarni baholash agentligi

Tahririyat hay'ati:

Baratov Akmal

(bosh muharrir)

Karimov Madjid

Urayeva Elvira

Mirzayev Farkod

Ermamatov Mirshod
(bosh muharrir o'rinnbosari)

Normurodov Asror

(mas'ul kotib)

Sattiyev Abdulaziz

Abbosov Avazbek

Mirvaliyev Zoid

Bosishga ruxsat etildi: 03.10.2024

Shartli bosma tabog'i: 5,4

Nashriyot hisob tabog'i: 5,3

Adadi 100. Buyurtma № 3 - A - 24

Bilim va malakalarni baholash agentligi
bosmaxonasida chop etildi.

Nashrga tayyorlovchilar:

A. Normurodov

Muharrir:

Z.Shakarov

Kompyuterda sahifalovchi:

Y. To'rayev

Tahririyat manzili:

100084, Toshkent shahri,
Bog'ishamol ko'chasi, 12-uy.

MUNDARIJA

Kirish	3
---------------	---

I.A. Boyxonov, M.Dj. Ermamatov, A.B. Normurodov Biologiya fanidan tadqiqot uchun foydalanilgan test topshiriqlari mazmunini statistik tahlil asosida o'rganish	4
---	---

L.N. Tangriyeva Fransuz tili fanidan o'qib tushunish ko'nikmasini baholovchi yopiq test topshiriqlarining o'ziga xos xususiyatlari	18
---	----

Q.A. Amonov, A.A. Baratov Fizika fanidan muqobil javobli test topshiriqlari distraktorlarining tahlili	23
---	----

A.B. Normurodov, M.Dj. Ermamatov, A.R. Sattiyev, Q.A. Amonov Huquqshunoslik fanlaridan o'tkazilgan test sinovi natijalarini taqqoslash	48
---	----

CONTENTS

I.A. Boykhonov, M.DJ. Ermamatov, A.B. Normurodov Statistical analysis of the content of test tasks used for biology research	17
---	----

L.N. Tangriyeva Characteristics of multiple-choice test items in assessing reading skills	22
--	----

K.A. Amonov, A.A. Baratov Analysis of distractors of answer multiple choice test tasks in physics	48
--	----

A.B. Normurodov, M.Dj. Ermamatov, A.R. Sattiyev, Q.A. Amonov Comparison of test results on jurisprudence	96
---	----

KIRISH

“Axborotnama” ilmiy-uslubiy jurnalining ushbu sonida pedagogik o’lchovlar bo'yicha ilmiy-uslubiy izlanishlar olib boruvchi mutaxassislar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalari haqida to'rtta maqola berilgan.

Birinchi maqolada test topshiriqlari mazmunini 9-sinflar uchun biologiya fanidan tadqiqot uchun o'tkazilgan test sinovlari natijalarining statistik tahlillari xulosalariga tayanib yaxshilash imkoniyatlari keltirilgan.

Ikkinci maqolada oliy ta'lim muassasalari bakalavriat bosqichi kirish test sinovlarida fransuz tili fanidan abituriyentlarning o'qib tushunish ko'nikmasini baholovchi yopiq test topshiriqlarining o'ziga xos xususiyatlari haqida so'z yuritiladi.

Uchinchi maqolada fizika fanidan o'tkazilgan test sinovlarida foydalanilgan variantdagi 38 ta muqobil javobli test topshiriqlarining distraktorlari 152 ta distraktori va 10 ta qisqa javobli test topshirig'iga berilgan javoblari tahlil qilingan. Test sinovi natijalari R dasturida foydalanilgan dexter to'plami yordamida tahlil qilindi. Test topshiriqlarining distraktorlari sinaluvchilarning to'g'ri javoblarni tanlashlarida ularga kuchli yoki kuchsiz ta'sir qilishi aniqlandi.

To'rtinchi maqolada huquqshunoslik (o'zbek (lotin, kirill alifbosida) va rus tili guruhlari uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarida bakalavriat ta'lim yo'naliшlariga kirish test sinovlari natijalarining klassik test nazariyasi va Rash modeli bilan olingan statistik ko'rsatkichlari taqqoslangan. Yuqorida ko'rsatilgan o'quv yillarida o'tkazilgan bakalavriat ta'lim yo'naliшlariga kirish test sinovlarida foydalanilgan test variantlarining o'rtacha qiyinlik darajalari, test topshiriqlarining qiyinlik darajalari, sinaluvchilarning qobiliyat darajalari, o'rtacha qiymat, mediana, moda hamda o'lchashning standart xatoligi haqida xulosalar keltirilgan. Test topshiriqlarining qiyinlik darajalari va qobiliyat darajalarining o'zaro mosligini ko'rsatuvchi Rayt xaritasi va test ma'lumoti chiziqlari o'rganilgan. Huquqshunoslik fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarida bakalavriat ta'lim yo'naliшlariga kirish test sinovlarida parallel test varianlaridan foydalanganligi va bunda sinaluvchilarning o'zlashtirishlari deyarli o'zgarmaganligi ko'rsatilgan.

BIOLOGIYA FANIDAN TADQIQOT UCHUN FOYDALANILGAN TEST TOPSHIRIQLARI MAZMUNINI STATISTIK TAHLIL ASOSIDA O'RGANISH

I.A. Boyxonov, M.Dj. Ermamatov, A.B. Normurodov

*Bilim va malakalarni baholash agentligi huzuridagi Ilmiy-o'quv amaliy markazi, 100084,
Toshkent sh., Bog'ishamol k., 12, islombekboykhonov@gmail.com*

Qisqacha mazmuni. Ushbu maqolada test topshiriqlari mazmunini 9-sinflar uchun biologiya fanidan tadqiqot uchun o'tkazilgan test sinovlari natijalarining statistik tahlillari xulosalariga tayanib yaxshilash imkoniyatlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Rash modeli, qiyinlik darajalari, qobiliyat darajalari, distraktorlar, distraktorlar grafigi

1. Kirish

Test sinovlari natijalarining statistik tahlili test jarayonining qanday o'tganligi, test topshiriqlarining o'quvchilar qobiliyatiga mosligi, test topshiriqlari bazasi hamda test topshiriqlarining sifati, validlik va ishonchlilik omillarini nazorat qilish uchun muhim ma'lumotlar beradi [1-7]. So'ngi yillardagi bizning bir qator tadqiqotlarimiz [8-11] biologiya fanidan 9-sinflar uchun o'tkazilgan aprobatsiya test sinovlari natijalarining stastistik tahliliga bag'ishlangan. Ta'lim jarayonida standart testlardan foydalanish orqali turli xil test topshiruvchilar guruhalarning natijalarini solishtirish, o'quvchilarning o'quv dasturini qanday darajada o'zlashtirishini va pedagoglar, ta'lim muassasalari samaradorligini baho-lash hamda turli xil guruhlarning

qobiliyat darajalari va turli xil test variantlaridagi test topshiriqlarining qiyinlik darajalarini bir xil shkalada bo'lishini ta'minlash muhimligi [8] havolada test sinovi natijalarini Rash modeli bilan tahlil qilish orqali o'rganilgan. Bu tadqiqotda, shuning-dek, Rash modeli bilan olingan o'rtacha ballar, test topshiriqlarining Kronbax alfasi orqali ularning ichki muvofiqligi, Rayt xaritasi orqali qobiliyatlar va test topshiriqlarining qiyinlik darajalari viloyatlar va ta'lim muassasalari kesimida o'rganilgan.

Distraktorlarni tahlil qilishning grafik usuli orqali muqobil javobli test topshiriqlari distraktorlarining o'quvchilar javoblariga ta'siri, qaysi qobiliyat darajasigacha tanlangan javoblar taxminiy yoki mutanosibligi-ning tahlili orqali distraktorlar

samaradorligini yaxshilash imkoniyati bizning [9] havoladagi tadqiqotimizda berilgan.

Biologiya fanidan umumiyl o'rta ta'lim maktablarining 9-sinf o'quvchilaridan ilmiy tadqiqot uchun olingan test sinovi natijalarining qobiliyat va test topshiriqlari qiyinlik darajalarini hisoblashni chiziqli o'lchash orqali amalga oshirish imkonini beradigan Rash modeli bilan moslik hamda ichki va tashqi moslik statistikalari [10-11] havolalarda o'rganilgan. Bunday tadqiqot muammoli elementlarni aniqlash va o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan qobiliyatlarni ajratish imkonini beradi.

Biologiya fanidan 9-sinf o'quvchilaridan olingan 4 ta umumiyl elementli variantdan foydalanib

olingan test natijalarini klassik test nazariyasi va Rash modeli bilan tahlil qilish orqali aniqlangan test topshiriqlarining qiyinlik darajalari [12] havolada taqqoslangan. Test topshiriqlari va qobiliyat darajalarining invariantligini ta'minlash imkoniyati, variantlardagi test topshiriqlarini bir shkalaga o'tkazish va o'quvchilarning bilimlarini obyektiv baholashda Rash modelining roli maskur tadqiqotda ko'rsatib berilgan.

Ushbu maqolada biz yuqorida keltirilgan tadqiqotlardagi statistik tahlillarning biologiya fanidan ilmiy tadqiqot uchun o'tkazilgan test sinovlarida foydalanilgan test topshiriqlari sifatini yaxshilashdagi rolini tadqiq qilamiz.

2. Statistik tahlillar asosida test topshiriqlari sifatini o'rganish

Biologiya fanidan 9-sinf o'quvchilaridan 4 ta umumiyl elementli variantdan foydalanib olingan test natijalari klassik va zamonaviy test nazariyalari orqali tahlil qilingan. Buning natijasida test topshiriqlarining Rash modeli bilan moslik darjasini, umumiyl ball bilan korreliyatsiyalari, distraktorlar tahlili [10-12] havolalarda o'rganilgan. Quyida Rash modeli bilan moslik darjasini, umumiyl ball bilan korreliyatsiyalari, distraktorlar tahlilida qilingan xulosalar asosida test topshiriqlarining maz-munini o'rganib chiqamiz.

Jinsiy ko'payish mavzusining geometogenez qismiga oid test topshirig'ini ko'rib chiqaylik.

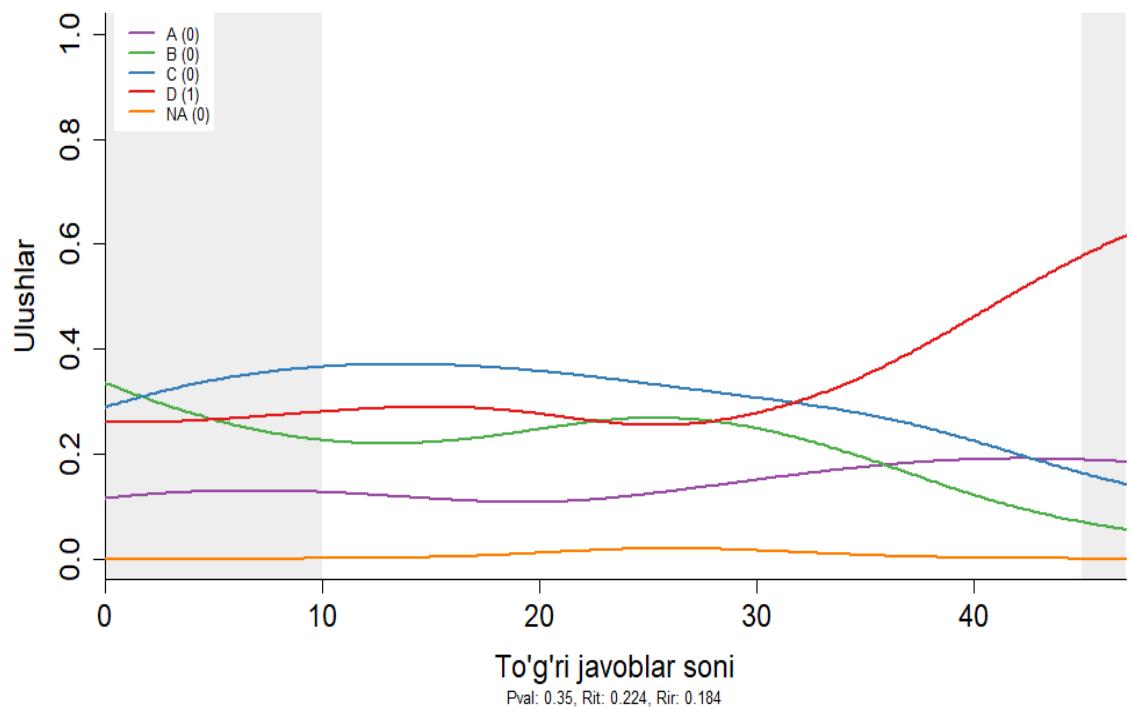
Berilgan topshiriqnini bajaring.

Drozofila pashshasida ko'zning qizil rangda bo'lishi dominant (A), oq rang bo'lishi jinsiy X xromosomadagi retsessiv (a) gen orqali irsiylanadi. Agar erkak drozofila oq ko'zli (X^aY) bo'lsa, spermotogenez jarayonida hosil bo'lgan spermatozoidlarning necha foizi (%) a genga ega bo'ladi?

Ushbu test topshirig'iga 0 %, 25 %, 50 % va 75 % qiymatlar muqobil javoblar sifatida taklif qilingan. [9]

havoladagi tadqiqotda bu muqobil javoblarga B, C, D va A shaklda tar-

tiblangan javoblar mos keladi. Ushbu test topshirig'ining kaliti D (50 %).



1-rasm. Variantdagi umumiy ball bilan korrelyatsiyasi eng kichik bo'lgan test topshirig'i [9]

1-rasmdan B (0 %) javobni tanlaganlar 15 tagacha to'g'ri javob bera oladigan qobiliyat darajalariga yetguncha kamayib, keyin oshganini ko'rish mumkin. Xuddi shuningdek, kalitni tanlaganlar ham tekis oshib bormayotganini ko'rish mumkin. Undan tashqari C (25 %) javob ham qobiliyat darajasi 30 tagacha to'g'ri javob bera oladigan darajaga yetmaguncha kalitdan ko'ra o'quvchilar uchun "jozibaliroq" bo'lgan. A (75%) javobni tanlaganlarni ifodalovchi chiziq ham tekis o'zgarishni ko'rsatmaydi. Ushbu test topshirig'ining umumiy ball

bilan korrelyatsiyasi ham eng kichik ekanligi [9] – havolada keltirilgan.

[10] – havolada ushbu test topshirig'ining ichki va tashqi moslik statistikalari ham boshqa test topshiriqlariga nisbatan yaxshi emasligini ko'rish mumkin. Ushbu test topshirig'ining Rash modeli bilan mosligi tadqiq qilinganda model bilan moslik ham boshqa test topshiriqlariga nisbatan yaxshi emasligi [11] - havolaning 3-rasmida keltirilgan (qiyinlik darajasi bo'yicha 42-o'rinda turgan test topshirig'i).

Ushbu test topshirig'i o'quvchilarni jins bilan bog'liq holda

irsiylanish qonuniyatlarini bilishi va uni qanday darajada qo'llay olishini tekshirish maqsadida shakllantirilgan. Test topshirig'ida drozofila pashshasidagi ko'z rangini boshqaruvchi genlarning jinsga bog'liq holda irsiylanishi va bu genlarning gametogenez jarayonida gametalarga taqsimlanish qonuniyatları asosida shakllantirilgan. Drozofila pashshasining ko'z rangini boshqaruvchi genlari jinsiy X xromosomada joylashgan bo'lib, A gen ko'z rangining qizil bo'lishini, a - gen esa ko'z rangining oq bo'lishini ta'minlaydi. Drozofila pashshasining erkagi geterogametali jins bo'lgani uchun ko'z rangini boshqaruvchi genlari jinsiy X xromosoma saqlagan gametalargagina o'tadi. Natijada gametalarning teng yarmida ushbu genlar uchramaydi. Test topshirig'ini to'g'ri bajarish uchun o'quvchilardan bir vaqtning o'zida gametalar sofligi gipotezasi, jins genetikasi, gametagenez jarayonlarini bilish talab etiladi. Ushbu test topshirig'i umumiylazmuni asosida tuzilgan bo'lib, test topshiruvchi talabgorlardan bir necha jarayonlarni bilish talab etiladi. Test topshirig'i baholanayotgan domen uchun muhim bo'lgan ma'lumotlardan tashqari qo'shimcha bilim talab etadi.

Qaysi qatorlarda TO'G'RI ma'lumotlar ko'rsatilgan?

Nº	Ma'lumotlar
1.	<i>Qaynatilgan tuxum oqsili renaturatsiyalanmaydi;</i>

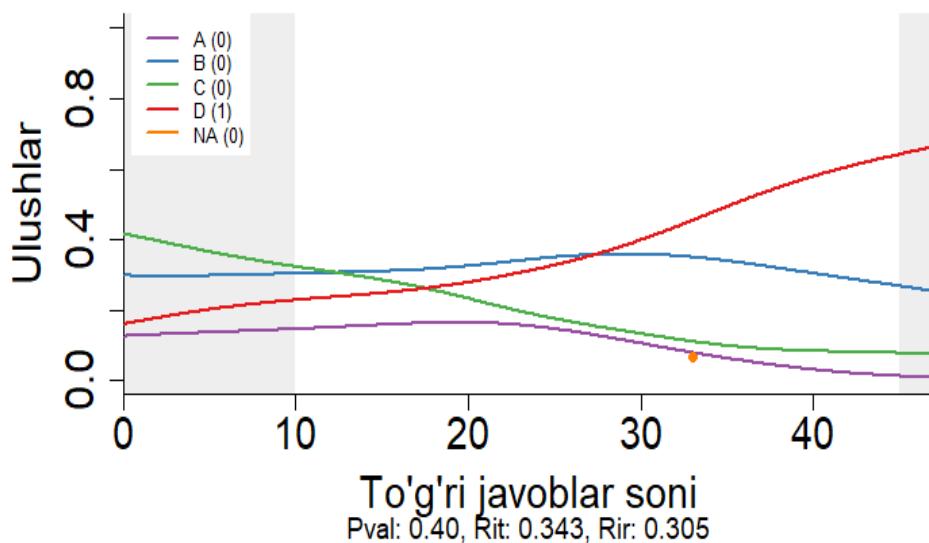
Test topshirig'ining distraktorlar tahlilida A javob variantini tanlagan o'quvchilar 16 % ni, B javob variantini tanlagan o'quvchilar 20% ni, C javob variantini tanlagan o'quvchilar 30% ni, D javob variantini tanlagan o'quvchilar esa 35 % ni tashkil etdi. Bunga sabab qilib quyidagilarni keltirish mumkin: X^aY genotipli drozofilaning spermatogenez jarayonida hosil bo'ladigan spermatozoidlarga a genning tarqalishi ehtimoli har doim 50 % ni tashkil etadi. Genotipda a genning bo'lishi albatta qaysidir gametaga shu genning o'tishi anglatadi. Shuning uchun B javob variantidagi 0 % javobi juda kam o'quvchilar tomonidan tanlangan. A javob variantidagi 25 %, C javob variantidagi 75 % ham ehtimoldan ancha uzoq bo'lib, a jinsiy Y xromosomaga birikmagani uchun gametalarning 50 % qismida shu gen mavjud bo'ladi. Bunday ko'rinishdagi yopiq test topshiriqlarini qisqa javobli ochiq test topshiriqlariga o'zgartirish tavsiya etiladi.

Quyida oqsillar tarkibi va ularning tuzilishiga oid test topshirig'i keltirilgan:

2.	<i>Odamning sochi va muskuli yumaloq oqsillarga misol bo'jadi;</i>
3.	<i>Oqsil tarkibidagi aminokislotalar 20 xil bo'lib, shundan 10 tasi almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar hisoblanadi;</i>
4.	<i>Oqsil molekulasi hosil bo'lishida aminokislotalar o'zaro peptid bog' orqali birikadi;</i>
5.	<i>Aminokislotalar - quyi molekulali organik birikmalar bo'lib, organik karbon kislotalarning hosilalaridir;</i>
6.	<i>Toza distillangan suvda eriydigan oqsillar globulinlar deb ataladi.</i>

Ushbu test topshirig'iga muqobil javoblar sifatida 1, 3, 6; 2, 4, 5; 1, 3, 5 va 3, 5, 6 taklif qilingan. [9]- havo-ladagi tadqiqotda bu muqobil javob-larga B, C, D va A shaklda tartiblangan javoblar mos keladi. Ushbu test top-

shirig'ining kaliti D (1, 3, 5). Test topshirig'ining distraktorlar tahlili grafigida A, B va D distraktorlari 20-30 tagacha javob bera oladigan o'quv-chilarning javoblariga ta'siri juda kamligi aniqlangan (2-rasm).



2-rasm. To'g'ri javoblar sonining va test topshirig'i muqobil javoblarini tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi

Test topshirig'ining Rash modeli bilan moslik darjasini yaxshi emas-ligini, ya'ni ajratilgan qobiliyat guruh-larining barchasi bilan mos tush-maganligi aniqlandi.

Ushbu test topshirig'i o'quv-chilarni oqsillar tarkibi va tuzilishi

haqidagi bilimlarni tekshirish maq-sadida shakllantirilgan. Test topshirig'ida oqsil va aminokislotalarning tuzilishi, tarkibi va xossalarni bilish, tushunish talab etiladi. Test topshirig'ida 6 ta ma'lumot berilgan bo'lib, ulardan 4 tasi to'g'ri, 2 tasi esa

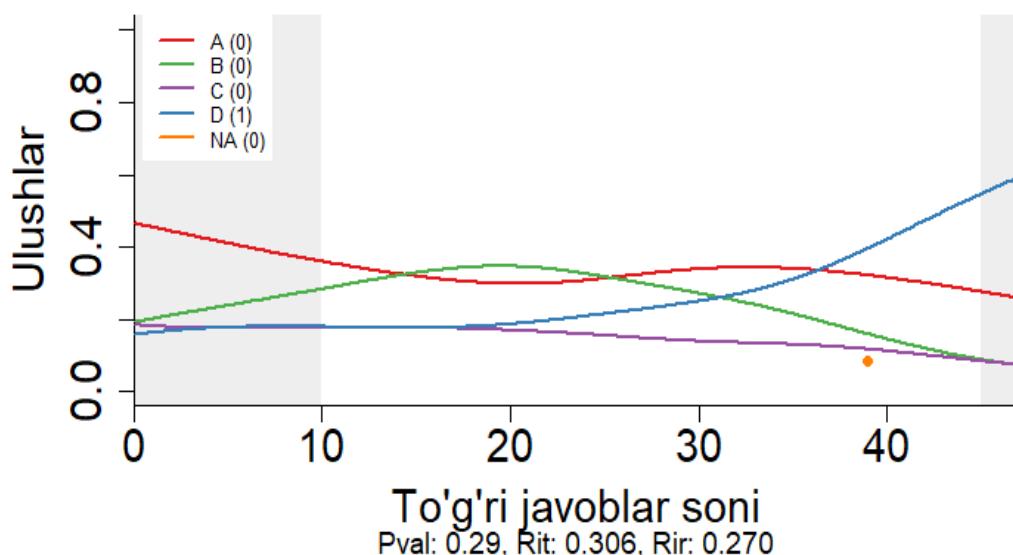
noto'g'ri hisoblanadi. Shunga o'xshash test topshiriqlarida yuzaga keladigan muammolardan biri shuki, berilgan ma'lumotlardan 4 tasini bilib, qolgan 2 ta noto'g'ri ma'lumotni aniq bilmagan o'quvchilar tavakkalchilik bilan javob tanlashga majbur bo'lishadi. Shuning uchun bunday test topshiriqlari o'quvchilarni baholashda aniq xulosa chiqarish imkoniyatini bermaydi. Bundan tashqari o'quv darsliklarida berilgan qaysidir atama yoki ma'lumotni test topshiriqlarida qo'llash tekshirilayotgan domenni bilgani uchun emas, test topshirig'ida berilgan atama yoki ma'lumotni eslab qolgani uchun to'g'ri javob berishi mumkin.

Quyida odamdagi irsiy kasalliklar va ularning irsiylanishiga oid test topshirig'i keltirilgan:

Berilgan ma'lumotlardan foydalananib topshiriq javobini aniqlang.

Odamlarda gipertoniya kasalligi erkaklar va ayollarda bir xilda uchraydi. Kasal ota-onalardan kasal farzandlarning tug'ilish ehtimolligi 75 % yoki 100 % bo'ladi. Otasi gomozigota kasal, onasi sog' bo'lgan qiz sog'lom yigitga turmushga chiqsa, farzandlarning 50 % kasal tug'iladi. Ushbu kasallikning irsiylanishi qanday genga bog'liq?

Ushbu test topshirig'iga muqobil javoblar sifatida – X xromosomaga birikkan retsessiv genga, autosomaga birikkan retsessiv genga, autosomaga birikkan dominant genga va X xromosomaga birikkan dominant genga kabilar taklif qilingan. [9] havoladagi tadqiqotda bu muqobil javoblarga B, C, D va A shaklda tartiblangan javoblar mos keladi. Ushbu test topshirig'inining kaliti D (autosomaga birikkan dominant genga).



3-rasm. To'g'ri javoblar sonining va test topshirig'i muqobil javoblarini tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi

Test topshirig'ining distraktorlar grafigida C (autosomaga birikkan retsessiv genga) javobni tanlaganlar 20 tagacha to'g'ri javob bera oladigan o'quvchilarning javoblariga ta'siri juda kamligi aniqlangan (3-rasm). Test topshirig'ining Rash modeli bilan moslik darajasi yaxshi emasligini, ya'ni ajratilgan qobiliyat guruhlarining barchasi bilan mos tushmaganligi aniqlandi. Ushbu test topshirig'i odamdagi irsiy kasalliklar (genotipik o'zgaruvchanlik) haqidagi bilimlarni tekshirish maqsadida shakllantirilgan. Test topshirig'ida odamlarda uchraydigan gipertoniya kasalligining irsiylanish tipi va bu kasallikni qaysi genlarga (dominant yoki retsessiv) bog'liqligini

berilgan ma'lumotlar asosida topish talab etilgan. Bunday turdag'i test topshiriqlari o'quvchilarni notanish vaziyatlarda bilimlarini qo'llay olishi, turli xil ma'lumotlar asosida umumlashgan xulosa chiqarish ko'nikmlarini shakllantiradi. Lekin gipertoniya yoki shunga o'xshash irsiy kasalliklar haqida qo'shimcha adabiyotlarda to'liq ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, o'sha ma'lumotlar bilan tanishib chiqqan o'quvchilar uchun bu kabi test topshiriqlari ko'proq xotirasini sinashga qaratilgan bo'ladi.

Quyida odam genetikasini o'rganish usullariga oid test topshirig'i keltirilgan:

Jadvalda berilgan topshiriqni bajaring.

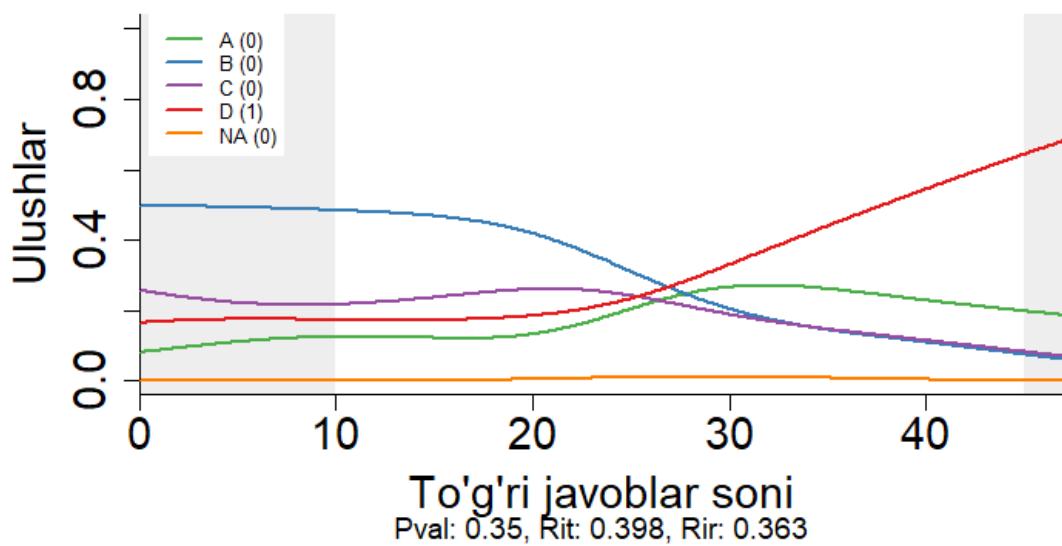
Qaysi kasalliklar bilan kasallangan ota-onadan sog'lom farzand tug'ilishi mumkin?

Qaysi kasalliklar bilan kasallangan ota-onadan sog'lom farzand tug'ilishi mumkin?

- | |
|--------------------|
| 1) silga moyillik; |
| 2) shizofreniya; |
| 3) braxidaktiliya; |
| 4) tug'ma karlik; |
| 5) qandli diabet; |
| 6) gemofiliya; |
| 7) albinzm; |
| 8) polidaktiliya |

Ushbu test topshirig'iga muqobil javoblar sifatida 2, 3, 5; 3, 4, 8; 1, 3, 8 va 1, 6, 7 taklif qilingan. [9] havoladagi tadqiqotda bu muqobil javoblarga B, C, D va A shaklda tartiblangan javoblar mos keladi. Ushbu test topshirig'ining

kaliti D (1, 3, 8). Test topshirig'ining Rash modeli bilan moslik darajasi yaxshi emasligi, ya'ni ajratilgan qobiliyat guruhlarining barchasi bilan mos tushmaganligi aniqlandi.



4-rasm. To'g'ri javoblar sonining va test topshirig'i muqobil javoblarini tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi

Test topshirig'ining distraktorlar grafigida A javoblarni tanlaganlar 20 tagacha to'g'ri javob bera oladigan o'quvchilarning javoblariga ta'siri juda kamligi aniqlangan (4-rasm). Ushbu test topshirig'i tibbiyot genetikasi bo'yicha bilimlarni tekshirish maqsadida shakllantirilgan. Test topshirig'ida odamlarda uchraydigan turli irsiy kasalliklarni irsiylanish usuliga (dominant yoki retsessiv) bog'liq holda keyingi avlodlarda uchrashi yoki uchramasligini topish talab etilgan. Bunday mazmundagi test topshiriqlarini bajarishda, eng avvalo, irsiy kasalliklarning qanday holatda irsiylanishini (dominant yoki retsessiv) bilish, keyin savol mazmunini anglash talab etiladi. Irsiy kasalliklarning dominant yoki retsessiv holda irsiylanishini bilmagan o'quvchilar savol mazmunini to'liq anglagan bo'lsada,

ushbu test topshirig'iga to'g'ri javob bera olmaydi. Shuning uchun bu kabi test topshiriqlarining shartida irsiy kasalliklarning qanday holatda irsiylanishi haqida qo'shimcha ma'lumot sifatida berilishi tavsiya etiladi.

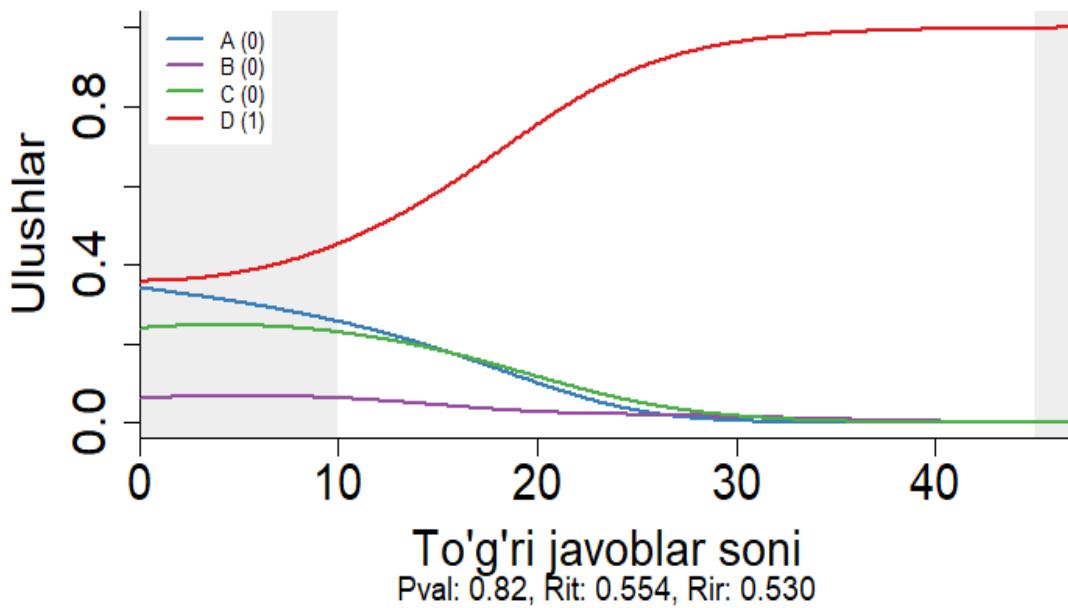
Quyida esa muammoli test topshiriqlariga solishtirish uchun sifat darajasi yaxshi bo'lgan test topshiriqlari keltirilgan bo'lib, ulardan biri biologiyaning ilmiy-tadqiqot usullariga oid test topshirig'idir.

Quyida berilgan ma'lumotlar biologiyaning qaysi bo'limi orqali aniqlangan?

Toshbaqalarda gastrulyatsiya jarayoni qat-qat joylashuv orqali sodir bo'ladi.

Test topshirig'iga muqobil javoblar sifatida molekular biologiya, paleontologiya, embriologiya va sistematika taklif qilingan. Ushbu test top-

shirig'i biologiyaning ilmiy-tadqiqot usullariga oid bilimlarni tekshirish maqsadida shakllantirilgan.



5-rasm. To'g'ri javoblar sonining va test topshirig'i muqobil javoblarini tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi

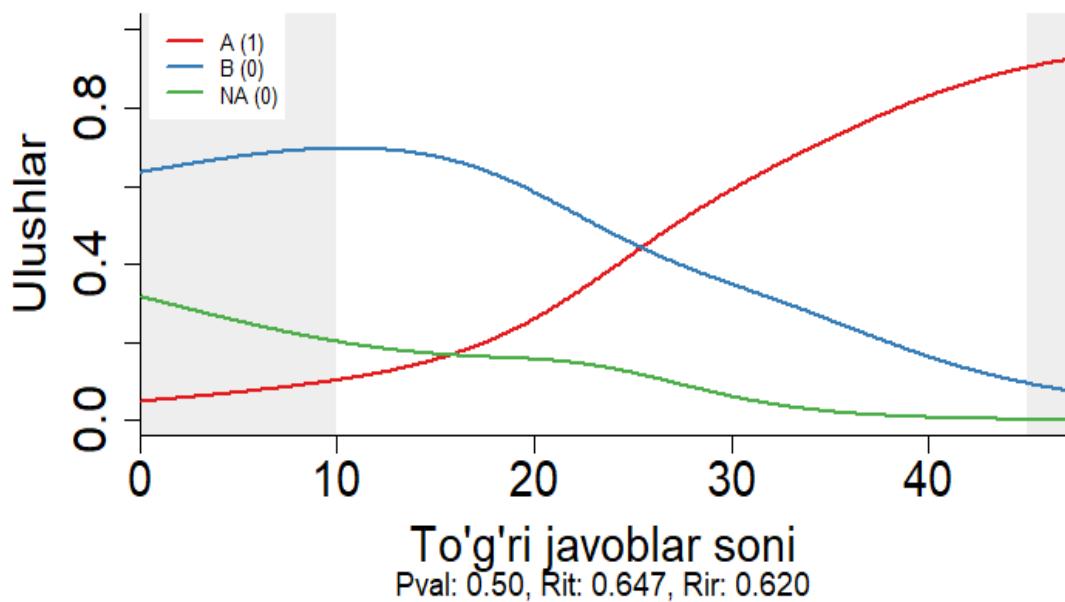
Test topshirig'ida keltirilgan ma'lumot aynan qaysi ilmiy-tadqiqot usuli yordamida aniqlanishini bilish talab etilgan. Berilgan ma'lumot o'quv darsligidagi biologiyaning ilmiy-tadqiqot usullari mavzusida keltirilmagan bo'lib, o'quvchilarni fikrlashga undaydi. Bu kabi test topshiriqlari mavzu doirasidagi ma'lumotlarni xotirasida saqlagan va saqlamagan o'quvchilarni baholash imkoniyatini beradi. 4-rasmdagi test topshirig'inining distraktorlar tahlili grafigidan ham to'g'ri javoblar soni va muqobil javoblarni tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi normal holda ekanligini ko'rish mumkin.

Quyida nuklein kislotalarning tuzilishi va tarkibiga oid test topshirig'i keltirilgan:

Berilgan ma'lumotlardan foydalanib, topshiriq javobini yozing.

DNK qo'sh zanjirida 90 ta vodorod bog'i bo'lib, uning 1/3 qismi guanin va sitozin orasida joylashgan bo'lsa, DNK dagi sitozin nukleotidlar soni nechtaligini toping.

Ushbu test topshirig'i nuklein kislotalarning tuzilishi bo'yicha bilimlarni tekshirish maqsadida shakllantirilgan. Test topshirig'i orqali o'quvchilardan DНK tarkibidagi nukleotidlar sonini topish talab etilgan. Test topshirig'ida hisoblashga oson bo'lган sonlar keltirilgan bo'lib, o'quvchilar uchun qiyinchilik tug'dirmaydi. Bu esa vaqtning to'g'ri taqsimlanishini ta'minlaydi.



6-rasm. To'g'ri javoblar sonining va test topshirig'i muqobil javoblarini tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi

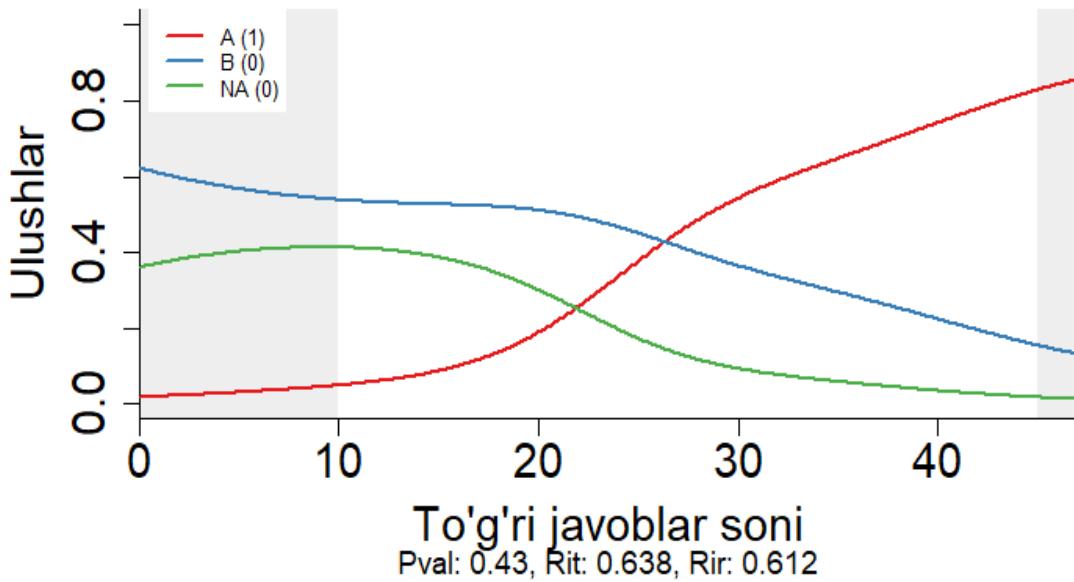
Bu test topshirig'ining distraktorlar tahlili grafigidan ham to'g'ri javoblar soni va muqobil javoblarini tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi normal holda ekanligini ko'rish mumkin (5-rasm).

Quyida genetika bo'limining monoduragay chatishtirishga oid test topshirig'i keltirilgan:

Berilgan ma'lumotlardan foydalanganib, topshiriq javobini yozing.

Odamlarda birinchi qon guruhi $^0II^0$, ikkinchi qon guruhi $^AII^A$ yoki $^AII^0$, uchinchi qon guruhi $^BII^B$ yoki $^BII^0$, to'rtinchi qon guruhi $^AII^B$ holda ifodalanadi. Qanday genotipga ega bo'lgan ota-onasi oilasida barcha qon guruhli farzandlar tug'ilishi mumkin?

Ushbu test topshirig'i qon guruhlarining irsiylanishi bo'yicha bilimlarni tekshirish maqsadida shakllantirilgan. Test topshirig'ida o'quvchilardan birinchi, ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi qon quruhli farzandlar qanday genotipli ota-onasi oilasida tug'ilishi mumkinligini topish talab etilgan. Ushbu test topshirig'ida odamlardagi qon guruhlarining qanday genotip bilan ifodalanishi qoshimcha ma'lumot sifatida keltirib o'tilgan. Bu esa qon guruhlar genotipini xotirasida saqlamagan o'quvchilarni ham baholash imkoniyatini beradi.



7-rasm. To'g'ri javoblar sonining va test topshirig'i muqobil javoblarini tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi

Bu test topshirig'ining distraktorlar tahlili grafigi 6-rasmda berilgan bo'lib undan to'g'ri javoblar soni va muqobil javoblarni tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi normal holda ekanligini ko'rish mumkin.

Quyida genetika bo'limining jins genetikasiga oid test topshirig'i keltirilgan:

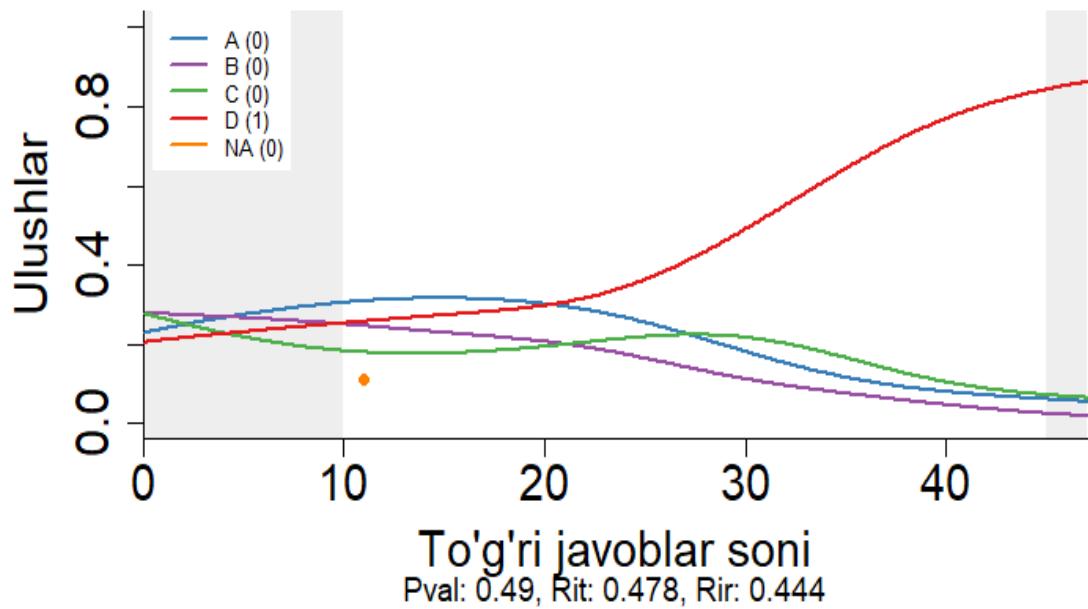
Berilgan topshiriqni bajaring.

Tovuqlar tuxum hujayrasida n=39 bo'lsa, xo'rozning somatik hujayrasidagi xromosomalar holati qanday bo'ladi?

Test topshirig'iga muqobil javoblar sifatida 39 juft autosoma va jinsiy X yoki Y xromosoma, 76 ta autosoma va jinsiy XY xromosoma, 38 juft autosoma va jinsiy XX xromosoma va 78 ta autosoma va faqat jinsiy X xromosoma taklif qilingan. Ushbu test topshirig'i

jins genetikasi bo'yicha bilimlarni tekshirish maqsadida shakllantirilgan. Test topshirig'ida tovuq va xo'rozlarning somatik va jinsiy hujayralaridagi somatik va jinsiy xromosomalar soni va ularni geterogametalgi yoki gomogametalilagini bilish talab etilgan.

Ushbu test topshirig'ida tovuqlarning tuxum hujayrasidagi xromosomalar soni qo'shimcha ma'lumot sifatida keltirib o'tilgan. Bu esa xromosomalar sonini xotirasida saqlamagan o'quvchilarni ham baholash imkoniyatini beradi. 7-rasmdagi test topshirig'ining distraktorlar tahlili grafigidan ham to'g'ri javoblar soni va muqobil javoblarni tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi normal holda ekanligini ko'rish mumkin.



8-rasm. To'g'ri javoblar sonining va test topshirig'i muqobil javoblarini tanlagan o'quvchilar ulushlarining bog'liqligi

Xulosha

Biologiya fanidan umumiyl o'rta ta'limg muktablarining 9-sinf o'quvchilariidan ilmiy tadqiqot uchun olingan test sinovi natijalari statistik tahlillar asosida ko'rib chiqildi. Tahlil natijalari asosida test topshiriqlari qayta ko'rib chiqildi va test topshiriqlari sifatini yaxshilash tahlildan kelib chiqadigan xulosalar asosida o'rganildi.

Test topshiriqlarini baholanyotgan domen bo'yicha shakllantirish, bir necha ma'lumotlarni to'g'ri yoki noto'g'riga ajratishni talab etadigan test topshiriqlarini ochiq turdag'i test

topshiriqlariga o'zgartirish va har bir ma'lumotni to'g'ri yoki noto'g'riga ajratgani uchun har bir ma'lumotga alohida ball berish ko'rsatib o'tildi. Bundan tashqari genetika va molekulyar biologiya bo'yicha masala va topshiriqlar tuzishda belgilarning irsiylanishi, aminokislatalarning o'rtacha og'irligi, nukleotidlar orasidagi masofa va shunga o'xshash ma'lumotlar qo'shimcha ma'lumot sifatida test topshirig'ida keltirilishi ko'rsatib o'tildi.

ADABIYOTLAR

1. Hambleton, R. K. and van der Linden, W. J. (1982), Advances in item response theory and applications: An introduction, Advanced Psychological Measurement, 6, 373-378.
2. Lord, F. M. (1984), Standart error of measurements at different ability levels, Journal of Fundamental Measurement, 21, 239-243.
3. Hambleton, R.K.,Swaminathan, H.,& 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. Rasch G. (1960), Probabilistic models for some intelligence and attainment tests, Copenhagen, Danish Institute for Educational research.
6. Wright, B. D., & Stone, M. H. (1979). Best test design. Chicago, IL: Mesa Press.
7. Lord, F. M. (1952). A theory of test scores, Psychometric Monograph. No.7., Psychometric Society.
8. A.B. Normurodov, M.Dj. Ermamatov, A.A. Baratov, I.A. Boyxonov, Umumiy o'rta ta'lif muktablarining 9-sinf bitiruvchilari uchun biologiya fanidan bilimlarni baholashda standart testlardan foydalanish, Axborotnoma ilmiy-uslubiy jurnali, 63-78, (2023), №1.
9. M.Dj. Ermamatov, I.A. Boyxonov, Distraktorlar tahlili: biologiya fanidan o'tkazilgan test sinovi natijalari, Axborotnoma ilmiy-uslubiy jurnali, 4-19, (2023), №2.
10. A.B. Normurodov, I.A. Boyxonov, Rayt xaritasi, ichki va tashqi moslik statistikalari: biologiya fanidan o'tkazilgan test sinovi natijalari, Axborotnoma ilmiy-uslubiy jurnali, 56-83, (2023), №2.
11. A.B. Normurodov, M.Dj. Ermamatov, I.A. Boyxonov, Rash modeli bilan moslik: biologiya fanidan o'tkazilgan test sinovi natijalari, , Axborotnoma ilmiy uslubiy jurnali, 4-21, (2023), №3.
12. M.Dj. Ermamatov, I.A. Boyxonov, Umumiyl elementli test variantlari: biologiya fanidan olingan test natijalari, Axborotnoma ilmiy-uslubiy jurnali, 32-50, (2023), №3.

STATISTICAL ANALYSIS OF THE CONTENT OF TEST TASKS USED FOR BIOLOGY RESEARCH

I.A. Boykhonov, M.DJ. Ermamatov, A.B. Normurodov

Scientific and Educational Practical Center Under the Agency for Assessment of Knowledge and Competences, islombekboykhonov@gmail.com

Abstract. This article explores the potential for enhancing the content of test questions by leveraging conclusions drawn from the statistical analysis of research test results in 9 th-grade biology.

Keywords: Rasch model, item difficulty, ability, distractors, distractor plot.

FRANSUZ TILI FANIDAN O'QIB TUSHUNISH KO'NIKMASINI BAHOLOVCHI YOPIQ TEST TOPSHIRIQLARINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

L.N. Tangriyeva

Oliy ta'lif, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi

Bilim va malakalarni baholash agentligi, 10084, Toshkent sh., Bog'ishamol k., 12

Qisqacha mazmuni. Ushbu maqolada oliy ta'lif muassasalari bakalavriat bosqichi kirish test sinovlarida fransuz tili fanidan abituriyentlarning o'qib tushunish ko'nikmasini baholovchi yopiq test topshiriqlarining o'ziga xos xususiyatlari haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: o'qib tushunish ko'nikmasi, yopiq test topshiriqlari, test tafsiloti, test variant.

Oliy ta'lif muassasalari bakalavriat bosqichi kirish test sinovlarida foydalaniladigan chet tili (fransuz, ingliz, nemis) fanidan test varianti boshqa umumta'lif fanlari singari (majburiy fanlar bundan mustasno) 30 ta yopiq test topshirig'idan tashkil topadi. Test topshiriqlarining soni hamda baholash mezonlari O'zbekiston Respublikasi ta'lif tashkilotlariga o'qishga qabul qilish bo'yicha Davlat komissiyasi tomonidan tasdiqlanadi. Mazkur variant oliy ta'lif muassasalari bakalavriat bosqichi kirish test sinovlarida chet tili fani (fransuz tili) bo'yicha test tafsilotiga asosan shakllantiriladi.

Test tafsiloti – testning maqsadi, qo'llanishi, strukturasi, shuningdek, test topshiriqlariga, test o'tkazish jarayoniga va test natijalarini hisoblashga qo'yiladigan talablarni o'z ichiga olgan hujjat [1]. Mazkur hujjatga asosan fransuz tili fanidan shakllantiriladigan test varianti abituriyentlarning nazariy bilimlarni o'zlashtirish

darajasi bilan birga mantiqiy fikrashi va ta'lifning keyingi bosqichiga tayyorgarligini baholaydigan, fanga oid kompetensiyalarni tekshirishga yo'naltirilgan test topshiriqlaridan tarkib topadi.

Yuqorida tilga olingan hujjatning fan mazmuni tarkibi qismiga asosan fransuz tili fani test varianti abituriyentning tilga doir bilimlardan grammatika va leksika (so'z boyligi), til ko'nikmalaridan esa o'qib tushunish ko'nikmasini baholashga qaratilgan test topshiriqlaridan iborat.

Fransuz tili fanidan abituriyentning o'qib tushunish ko'nikmasini baholashda yopiq test topshiriqlaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu o'rinda aniqlik kiritish lozim: yopiq turdag'i test topshiriqlari (ikkitadan o'ntagacha javob variantlari bilan) da abituriyent berilgan javob variantlari orasidan to'g'ri javobni tanlaydi. Yopiq test topshiriqlari asosan savol qismi va bitta (ikki yoki uchta) to'g'ri javobga ega bo'lgan javob

variantlaridan tashkil topadi. To'g'ri javobga o'xshash, lekin aslida noto'g'ri bo'lgan javob variantlari distraktorlar deb nomlanadi. Distraktorlar soni muammoning xususiyatidan kelib chiqib, ikki-uchtadan olti-yettitagacha ham bo'lishi mumkin [2].

O'qib tushunishni baholashga qaratilgan test topshiriqlarining maqsadi o'qilgan matnning umumiy ma'nosini ilg'ash, undagi ma'lumot va tafsilotlarni tushunish, ochiq aytilmagan fikrlarni anglash singari ko'nikmalarni tekshirishdan iborat.

Misol:

Lisez le texte et choisissez les bonnes réponses.

Chère Nicole,

J'ai été très heureuse de recevoir tes nouvelles. Il y a pas mal de changements depuis ton retour à Toronto. J'ai quitté le lycée Gay Lussac il y a juste un an car j'ai pris ma retraite. Je me suis installée en Charente Maritime où j'ai acheté une maison entre Rochefort et l'île d'Oléron à 40 km de La Rochelle. Je ne m'ennuie pas car je fais de la peinture (huile, aquarelle, pastel) et j'ai commencé à prendre des cours de sculpture sur pierre.

J'ai gardé un excellent souvenir de ta venue à Limoges et serai très contente de te revoir. Si tu viens en France, je t'accueillerai avec grand plaisir.

Bien amicalement,

Gisèle

1. Qui est le destinataire de la lettre ?

- A) Nicole
- B) Gisèle
- C) Gay Lussac
- D) Limoges

2. Où habite Nicole ?

- A) À Toronto
- B) Dans l'île d'Oléron
- C) En Charente Maritime
- D) À Limoges

3. Que fait Gisèle pour ne pas s'ennuyer à la maison ?

- A) Elle fait de la peinture.
- B) Elle s'intéresse à la peinture murale.
- C) Elle fait collection de timbres.
- D) Elle fait des sculptures sur bois.

O'qib tushunish ko'nikmasini baholashga qaratilgan test topshiriqlarida beriladigan matn test topshiruvchilarining darajasiga mos bo'lishi kerak. Misol uchun yuqoridagi test topshirig'i B1 darajadagi sinaluvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, ularni B2 darajadagi sinaluvchilar bilimini baholash uchun ishlatish mumkin emas [3].

Misol:

Lisez le texte et choisissez les bonnes variantes pour les Q1, Q2, Q3 qui correspondent d'après le sens.

Il était une fois un pauvre meunier qui avait trois fils. Les deux aînés étaient très paresseux, (Q1) À sa mort le meunier n'a laissé à ses enfants que son moulin, son âne et son chat.

Le plus aîné a reçu le moulin, (Q2) ... et le troisième n'a hérité que d'un chat. Les aînés se sont dépêchés de vendre le moulin et l'âne.

Comme ils ne travaillaient pas, ils avaient vite dépensé tout leur argent. Le plus cadet se désolait. « Que ferais-je avec ce chat ? Je pourrais me confectionner des gants avec sa fourrure mais cela ne m'empêchera pas de mourir de faim ».

Le chat qui avait d'autres projets (Q3) ... : « Vous avez tort de vous plaindre, mon bon maître ! »

1. Choisissez la variante correcte pour Q1.

- A) mais le plus cadet travaillait dur
- B) qui fonctionnait très bien
- C) parce qu'il aimait beaucoup son père
- D) mais la mère l'a aidée avec plaisir

2. Choisissez la variante correcte pour Q2.

- A) ils ont demandé
- B) le temps qu'il fait
- C) qu'il est malade
- D) le second a pris l'âne

3. Choisissez la variante correcte pour Q3.

- A) a pris la parole
- B) a quitté la maison
- C) est devenu célèbre
- D) marchait très vite

Yuqoridagi singari test topshiriqlarini shakllantirishda sinaluvchilarining tushunib olishlarini ta'minlash uchun to'ldirilishi kerak bo'lgan gapni matnning boshidan emas, aksincha, keyingi gaplardan tanlash tavsiya etiladi [3].

Bundan tashqari chet tili fanidan abituriyentlarning o'qib tushunish ko'nikmasini baholashga qaratilgan

test topshiriqlarini shakllantirishda quyidagi tavsiyalarga rioya etish talab etiladi [4] :

- matndagi ma'lumotlar test topshiriqlarida ketma-ketlik asosida joylashishi shart, ya'ni birinchi topshiriq matnning boshida keltirilgan ma'lumot asosida, ikkinchi topshiriq undan keyingi ma'lumot asosida va h.k. ;

- matndagi ayni bir ma'lumotni tushunganlikni tekshirish faqat bitta test topshirig'i orqali aniqlanishi zarur ;

- matn asosida shakllantirilgan test topshiriqlarining darajasi matnning o'ziga nisbatan murakkab bo'lmasligi kerak ;

- test topshiriqlari shunday tuzilishi kerakki, sinaluvchilar matnni o'qimasdan turib, unga javob bera olmasligi kerak ;

- test topshiriqlarini bajarish uchun sinaluvchilardan maxsus bilim (masalan, geografiyaga oid bilimlar) talab qilinmasligi lozim ;

- matndagi ma'lumotlar test topshiriqlarida so'zma-so'z berilmasligi, aksincha boshqa so'zlar bilan ifodalanishi kerak. Bu esa sinaluvchilarning matnni tushunmasdan turib, shunchaki o'xhash so'zlar orqali to'g'ri javobni topishlariga to'sqinlik qiladi.

Maqolada so'z yuritilgan masalalar yuzasidan xulosa qiladigan bo'lsak, chet tilida, xususan, fransuz tilida ham o'qib tushunish ko'nikmasini baholovchi yopiq test topshiriqlari barcha abituriyentlar

uchun umumiy mezon bo'yicha o'qib tushunish ko'nikmasini obyektiv baholash imkonini beradi. Bunday test topshiriqlarini shakillantirishda chet tilida o'qib tushunish muammolari bo'yicha tadqiqot olib borgan olimlar

tomonidan ishlab chiqilgan umumiy qoida va tavsiyalar bilan bir qatorda, bir qancha o'ziga xos talablarni ham hisobga olish talab etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Челышкова М.Б., Теория и практика конструирования педагогических тестов. Москва, 2002., стр,96.
2. Семеновская С.А., Основы тестологии. Учебное пособие. Саратов, 2015., стр. 16.
3. Brown J.D. Testing in Language Programs: A Comprehensive Guide to English Language Assessment, Upper Saddle River. – N.J.: Prentice Hall Regents, 2005. – p.44.
4. Green A. Exploring Language Assessment and Testing: Language in Action. – NY: Routledge, 2014., p. 113.

CHARACTERISTICS OF MULTIPLE-CHOICE TEST ITEMS IN ASSESSING READING SKILLS

(in the examples of test items in French language)

L.N. Tangriyeva

*Agency for Assessment of Knowledge and Competences under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan,
Tashkent 100084, Bogishamol st. 12.*

Abstract. This article reveals the characteristics multiple choice items in assessing readings skills in French language in entrance exams to higher education institutions.

Keywords: reading comprehension skills, closed test items, specification of test items, set of test items.

**FIZIKA FANIDAN MUQOBIL JAVOBLI TEST TOPSHIRIQLARI
DISTRAKTORLARINING TAHLILI**
Q.A. Amonov, A.A. Baratov

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lif, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Bilim va malakalarni baholash agentligi huzuridagi Ilmiy – o'quv amaliy markazi, 100084, Toshkent sh, Bog'ishamol k., 12

Qisqacha mazmuni. Muqobil javobli test topshiriqlari sinaluvchilarning ta'lif tayyorgarlik darajasini aniqlashda muhim baholash vositalaridan biri hisoblanadi. Test topshiriqlarini shakllantirishda samarali distraktorlarni tanlash test tizishning muhim shartlaridan biridir. Ushbu maqolada fizika fanidan o'tkazilgan test sinovlarida foydalanilgan variantdagi 38 ta muqobil javobli test topshiriqlarining distraktori -152 ta distraktori va 10 ta qisqa javobli test topshirig'iga berilgan javoblari tahlil qilingan. Test sinovi natijalari R dasturida foydalanilgan dexter to'plami yordamida tahlil qilindi. Test topshiriqlarining distraktorlari sinaluvchilarning to'g'ri javoblarni tanlashlarida ularga kuchli yoki kuchsiz ta'sir qilishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Elementlar, test topshiriqlari, distraktorlar, korellyatsiya, distraktorlar chizmasi

1. Kirish

Muqobil javobli test topshiriqlari sinaluvchilarning ta'lif tayyorgarlik darajasini aniqlashda muhim baholash vositalaridan biri bo'lib, u savolni (o'zak), to'g'ri javobni (kalit) va distraktor (chalgituvchi javob)larni o'z ichiga oladi. Sifatli test topshiriqlarini shakllantirish nafaqat ko'p vaqtни, balki malakali mutaxassislarni ham talab qiladi [1].

Yaxshi tuzilgan test topshiriqlari bilan sinaluvchilarning bilimlarini samarali baholash hamda quyi va yuqori darajadagi o'zlashtiruvchi sinaluvchilarni yaxshi ajratish imkonи mavjud. Muqobil javobli test topshiriqlari sinaluvchilarda shakllangan quyi va yuqori kognitiv darajalar haqida ilmiy

va asosli xulosalar berishga xizmat qilishi kerak. [2-4].

Test topshiriqlarini shakllantirishda samarali distraktorlarni tanlash muhim hisoblanadi. Muqobil javobli test topshiriqlarining o'zak qismi va distraktorlarini tuzishda mutaxassislardan yuqori malaka va tajriba talab qiladi [5].

Distraktorlar sinaluvchilarda shakllangan noto'g'ri tasavvurlarni va konsepsiyalarni o'z ichga olganligi sababli ular ichidan to'g'ri javobni (kalit) tanlay olish qobiliyatini talab qiladi. Shuning uchun ham distraktorlarni tahlil qilish – har bir test topshirig'iga biriktirilgan barcha javoblarning samaradorligini nazariy va empirik jihatdan o'rganishga imkon

beradi [6]. Test topshiriqlarini tahlil qilish murakkab jarayon bo'lib, imtihon o'tgandan so'ng amalga oshiriladi va test topshirig'ining ishonchliligi va asosliligi haqida ma'lumot beradi.

Test topshiriqlarini, to'g'ri javob va distraktorlarni shakllantirishda qoidalarga amal qilmaslik sinaluvchilarning haqiqiy bahosiga salbiy ta'sir ko'r-satishi mumkin [7, 8]. Ba'zi hollarda chalg'ituvchi bilan bog'liq kamchiliklarni aniqlash va ularni bartaraf qilish distraktorlarning samaradorligini oshirishi va obyektning qiyinligi va diskriminatsiya ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir qilishi mumkin[9].

Mezon sifatida 5 foizdan kam tanlangan distraktorlar o'z vazifasini bajarmaydigan distraktorlar deb olinadi [10], shuning uchun bu distraktorlarni o'zgartirish tavsiya qilinadi.

Yuqori sifatli muqobil javobli test topshiriqlari aniq lo'nda, o'lchanayotgan domenni (yoki konstruktni) aniq bir elementini o'lhashga qaratilgan, konstrukt uchun muhim bo'lgan bilimga asoslangan, ortiqcha ma'lumotlardan xoli, grammatic, uslubiy va imlo xatolarsiz yozilgan o'zakni hamda bir qancha distraktorlarni oqilona tanlashni talab qiladi.

Test topshirig'ining o'zagi bitta to'liq fikrni o'z ichiga olishi, mustaqil, subyektiv munosabat va subyektiv

bahoni ifodalamasligi talab etiladi. O'z navbatida to'g'ri javob va distraktorlarni shakllantirishda ham bir qancha talablar qo'yiladi: javoblardan faqat bittasi to'g'ri javob (kalit) bo'lishi; testda to'g'ri javoblar turli o'rinnlarda joylashishi va to'g'ri javoblarning joylashuvida qandaydir qolip bo'lmasligi; to'g'ri javobda "doim", "hech qachon", "eng" kabi so'zlarni, topshiriq o'zagida ishlatilgan so'zlarni ishlatmaslik; distraktorlar mantiqiy ketma-ketlikda joylashishi; distraktorlar ma'no jihatdan bir-birini qamrab olmasligi va bir turkumga mansub bo'lishi; distraktorlar grammatik bir xil shaklda bo'lishi; distraktorlarning uzunligi bir-biriga yaqin bo'lishi; distraktorlar asosli tanlanishi, tekshirilayotgan domenni yaxshi o'zlashtirmagan test topshiruvchiga kalit kabi ko'rinishi kerak.

Ushbu maqolada umumiyoq o'rta ta'lim maktabalarining 11-sinf o'quvchilaridan fizika fani bo'yicha o'tkazilgan aprobatсиya test sinovlarida foydalanilgan test topshiriqlarining distraktorlari tahlil qilindi. Test sinovlarida jami 48 ta, jumladan, 38 tasi yopiq turdag'i, 10 tasi esa ochiq turdag'i test topshiriqlaridan foydalanildi. Test topshiriqlarining natijalarini tahlil qilishda R dasturida ishlatiladigan dexter to'plamidan foydalanildi [11].

2. Distraktorlar tahlili

Test topshiriqlarining distraktorlarini tahlil qilishda foydalanilgan

dastur [11] bilan olingan distraktorlar chizmasi variantdag'i har bitta javoblar

tanlanmasi nisbiy chastotasining parametrik bo'limgan regressiyani ko'rsatadi [5]. Bunda ballar yig'indisida javob berilmagan tanlovlardan hisobga olinadi. 1- va 2-jadvallarda mos ravishda sinaluvchilarning yopiq va ochiq test topshiriqlariga javob-

larning foizdagi tanlovi berilgan. 1-jadvalda muqobil javoblar A, B, C va D bilan tanlamaganlar esa (NA) bilan belgilangan. 2-jadvalda esa to'g'ri javoblar A raqami bilan, noto'g'ri javoblar B raqami bilan belgilangan

1-jadval

Yopiq turdag'i test topshiriqlariga sinaluvchilarning muqobil javoblarni (A, B, C va D) tanlaganlar hamda tanlamaganlar (NA) foizi (soni) va kalitlar

№	Muqobil javoblar				NA	Kalit
	A	B	C	D		
1	5(21)	75(312)	17(72)	2(7)	0,7(3)	B
2	22(93)	54(226)	16(65)	7(31)	0	B
3	3(14)	9(37)	20(84)	67(276)	1(4)	D
5	21(87)	49(204)	19(80)	11(44)	0	B
6	15(64)	32(133)	10(42)	42(175)	0,2(1)	B
7	18(75)	51(213)	18(75)	12(50)	0,5(2)	B
8	37(155)	24(100)	20(85)	16(67)	2(8)	A
9	20(83)	55(228)	14(60)	10(43)	0,2(1)	B
11	19(78)	24(98)	22(91)	11(47)	0,2(1)	C
12	13(55)	48(199)	30(125)	8(35)	0(1)	B
14	44(183)	24(101)	18(73)	13(55)	0,7(3)	A
15	21(86)	27(113)	28(116)	19(77)	0,7(3)	B
17	22(91)	54(224)	16(68)	8(32)	0	B
18	12(50)	65(269)	16(66)	6(25)	1,2(5)	B
19	36(151)	27(112)	25(104)	11(46)	0,5(2)	B
21	11(44)	21(86)	59(244)	9(38)	0,7(3)	C
22	42(176)	19(77)	26(107)	12(51)	1(4)	B
23	14(58)	40(165)	30(126)	15(63)	0,7(3)	A
24	31(127)	31(128)	27(111)	11(46)	0,7(3)	C
25	26(107)	20(83)	23(96)	31(129)	0	C
26	24(98)	25(104)	33(138)	17(72)	0,7(3)	C
28	17(72)	36(148)	36(150)	10(42)	0,7(3)	C
30	28(117)	25(105)	32(132)	14(59)	0	A
31	16(65)	22(90)	40(168)	21(80)	1(4)	C
32	38(158)	25(105)	23(97)	12(50)	1,2(5)	A
33	21(88)	44(183)	16(66)	18(75)	0,7(3)	B

34	26(108)	26(109)	29(122)	17(72)	1(4)	D
35	43(108)	19(77)	29(119)	9(37)	0,4(2)	A
36	19(80)	30(125)	21(89)	29(119)	0,4(2)	A
37	18(73)	41(169)	27(111)	15(61)	0,2(1)	B
39	47(194)	24(98)	17(71)	13(52)	0	C
40	14(57)	27(110)	21(86)	39(160)	0,4(2)	B
41	28(115)	30(124)	32(131)	11(45)	0	C
43	19(77)	36(149)	29(121)	15(62)	1,5(3)	C
45	23(96)	44(181)	17(70)	16(66)	0,4(2)	B
46	18(76)	15(63)	52(217)	14(57)	0,4(2)	C
47	62(259)	15(62)	15(62)	8(32)	0	A
48	18(76)	22(92)	39(163)	20(83)	0,2(1)	C

2-jadval

Ochiq qisqa javobli test topshiriqlariga sinaluvchilarning to'g'ri (A) va noto'g'ri javoblari (B) foizi (soni)

Nº	A	B	NA
4	45(186)	41(170)	45(186)
10	24(100)	62(259)	13(56)
13	25(103)	49(205)	26(106)
16	28(118)	40(164)	32(133)
20	4(16)	63(261)	33(138)
27	14(58)	65(268)	21(89)
29	8(34)	47(193)	45(188)
38	8(34)	56(234)	35(147)
42	17(72)	42(174)	41(169)
44	11(45)	37(155)	52(215)

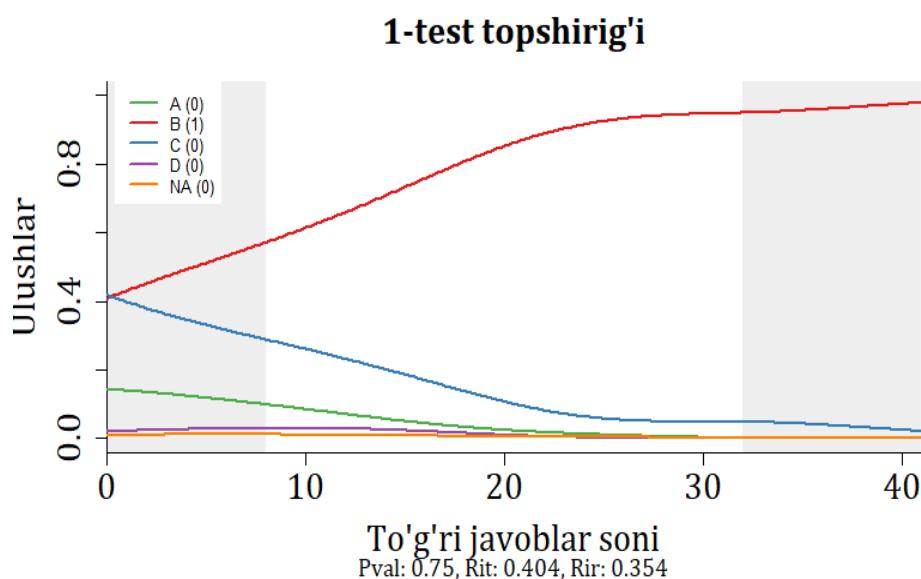
1-jadvalda fizika fani bo'yicha berilgan test topshiriqlarining distraktorlar tahlili keltirilgan bo'lib, ulardan 1-test topshirig'ining "A" distraktorini 5% (jami sinaluvchilarning 21 nafari), "D" distraktorini 2% (jami sinaluvchilarning 7 nafari) va 3-test topshirig'ining "A" distraktorini esa 3% (jami sinaluvchilarning 14 nafari) ishtirokchi javob sifatida

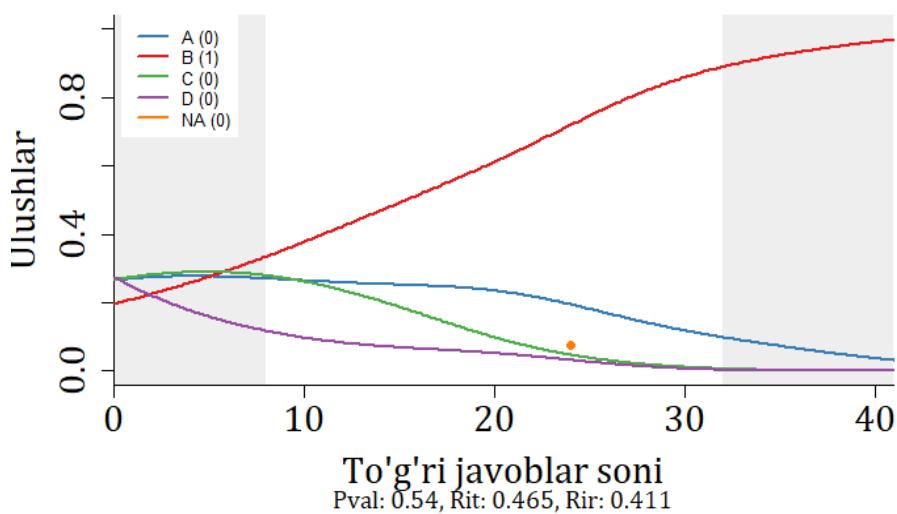
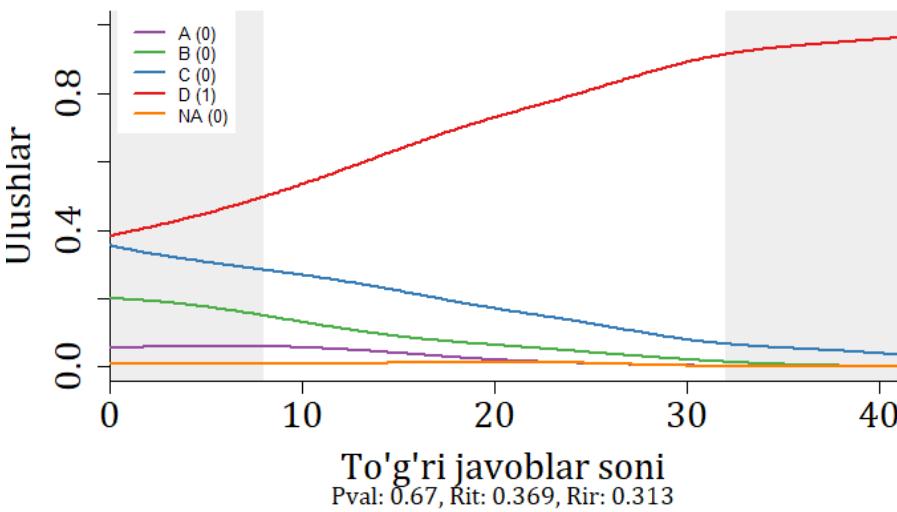
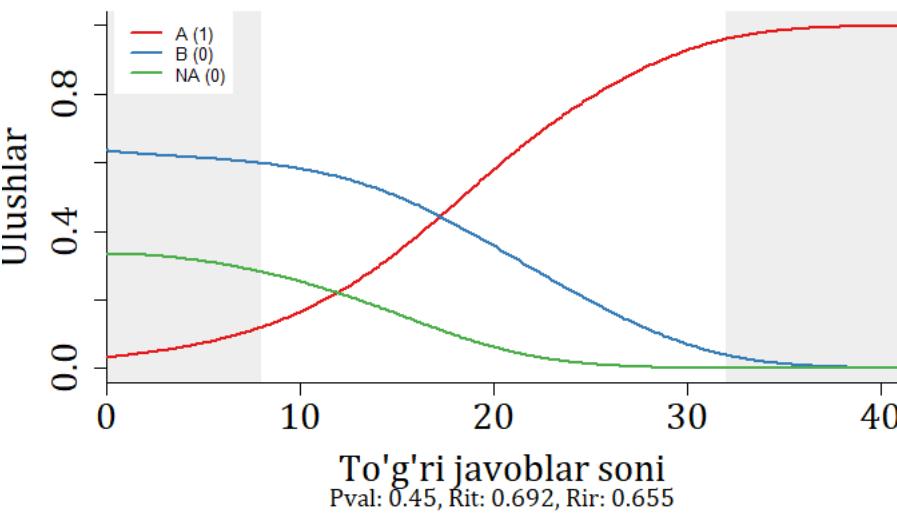
tanlagan, ammo bu distraktorlar o'z funksiyasini bajarmayapti, chunki bu javobni tanlagan test topshiruvchilar soni 5 foiz va undan kam. 1-test topshirig'ida kalit "B" distraktor (75 % - talabgor to'g'ri javob bergan) bo'lganligi uchun "C" va "D" distraktorlatning tanlovdagi ulushi mos ravishda 17 va 2% ni tashkil qiladi.

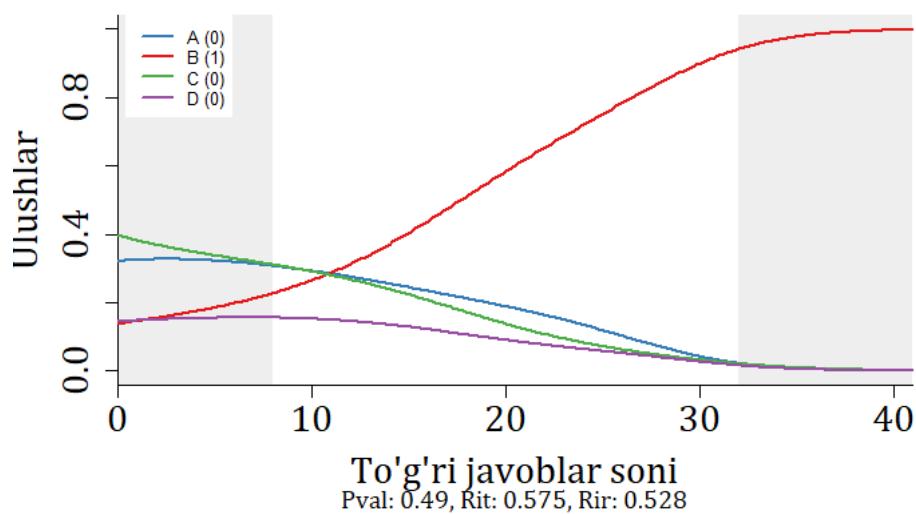
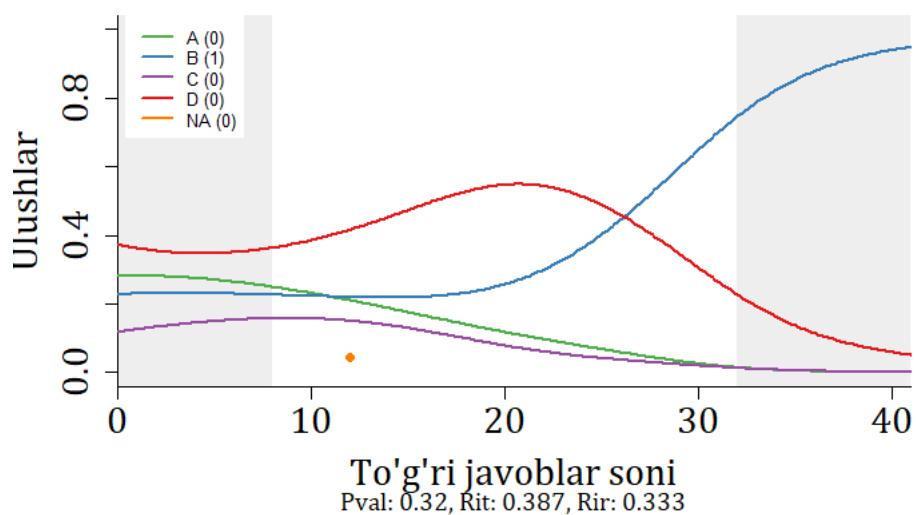
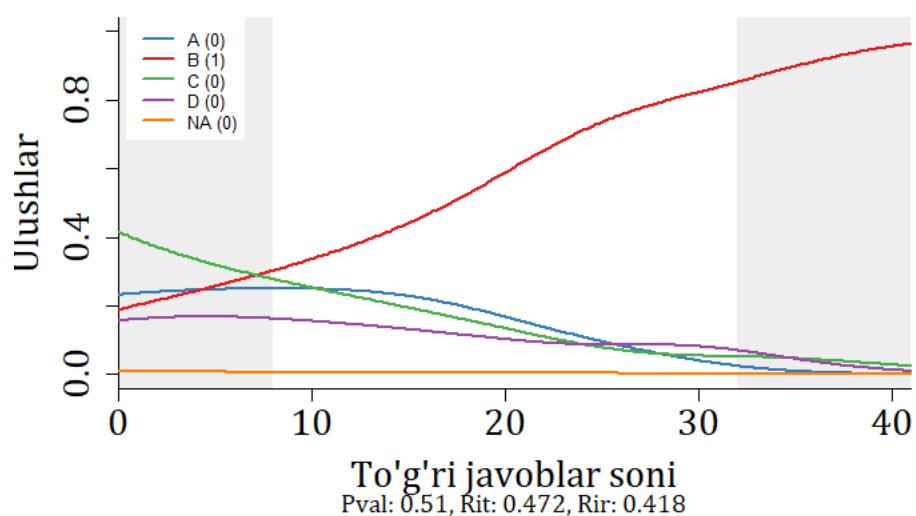
2-jadvalda ochiq qisqa javobli test topshiriqlariga sinaluvchilarning to'g'ri (A) va noto'g'ri javoblari (B) hamda ularning foiz(soni)lardagi natijalari ko'rsatilgan. Jadvaldan ko'rindan 20-test topshirig'ining "A" javobiga 4% ishtirokchilar to'g'ri javob bergan. Bu esa 1-test topshirig'i 1-qiyinlik, 20-test topshirig'i 3-qiyinlik darajasiga teng ekanligini bildiradi [12]. Distraktorlar tahlilining grafik usuli yordamida muqobil javoblar to'g'ri-sida ko'proq ma'lumot olish mumkin. Shuning uchun ushbu maqolada yopiq va ochiq test topshiriqlarining distraktorlari sinaluvchilarning javoblari qanday

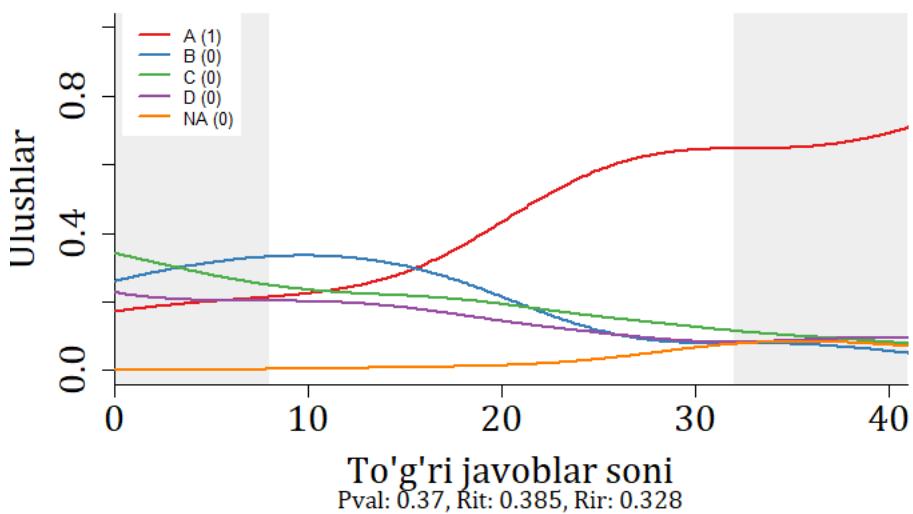
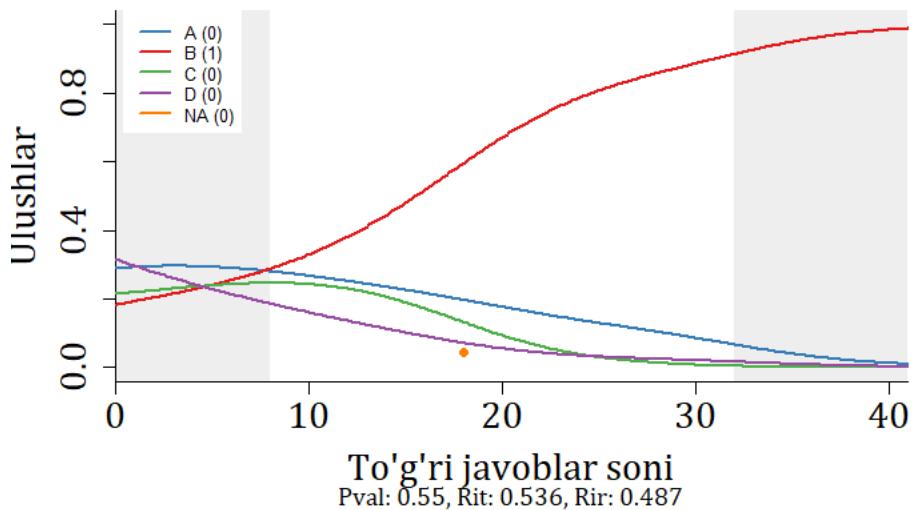
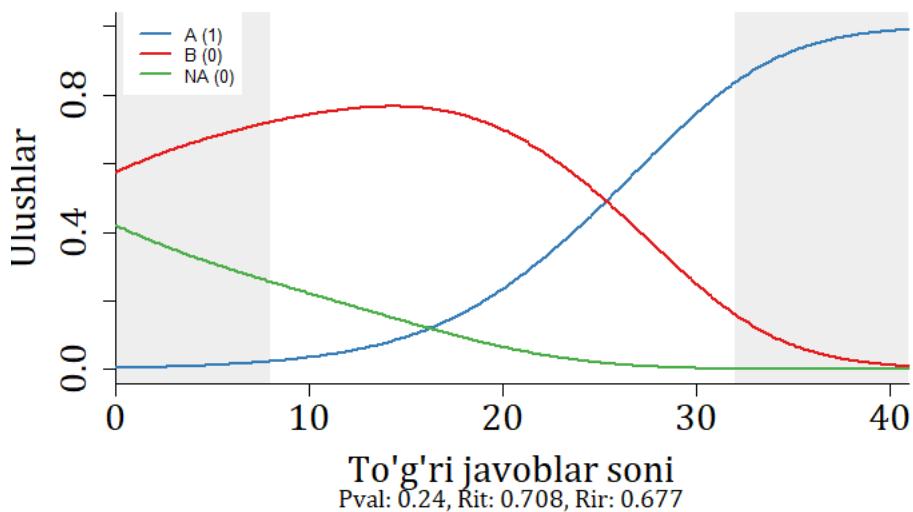
ta'sir qilishini tahlil qilib, o'rganib chiqamiz.

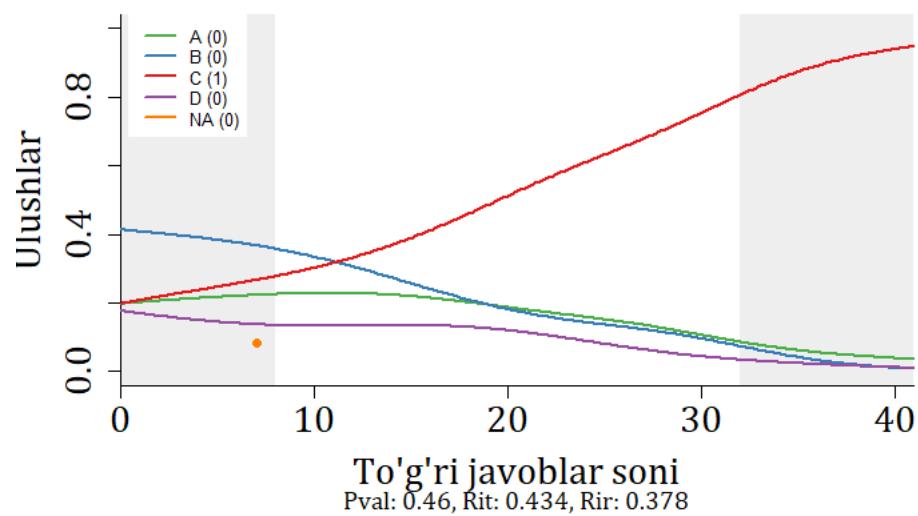
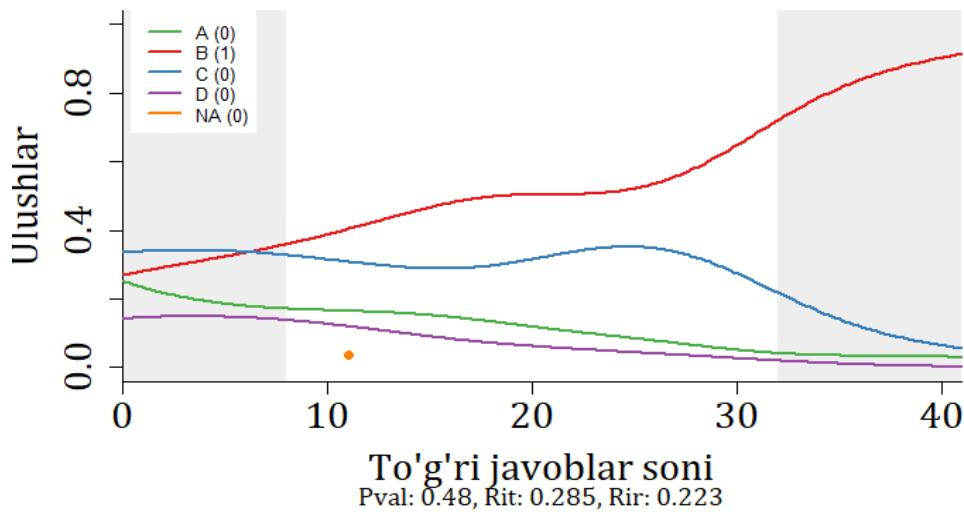
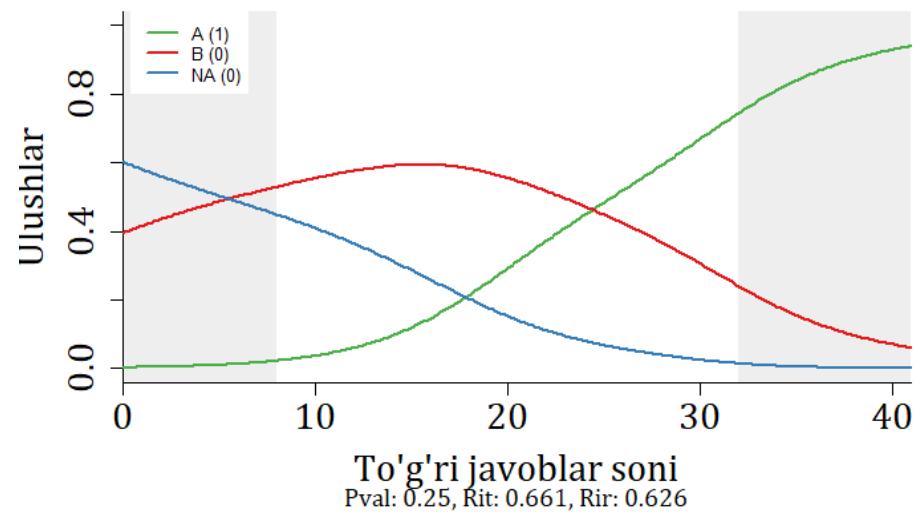
Ma'lum test topshirig'iga javob bermagan sinaluvchilarning javobi "NA" bilan belgilangan. Chizmalarning pastki qismida to'g'ri javoblar ulushi (Pval), element va umumiyl ball korelyatsiyasi (Rit), element chiqarilgandagi umumiyl ball bilan korelyatsiya (Rir) keltirilgan. Rasmning chap burchagida distraktorlarga berilgan javoblarga mos keluvchi chiziqlar mos raqamlar (ranglar) bilan ko'rsatilgan. Qavs ichidagi (1) raqami to'g'ri javobni, (0) esa noto'g'ri javoblarni ko'rsatadi.

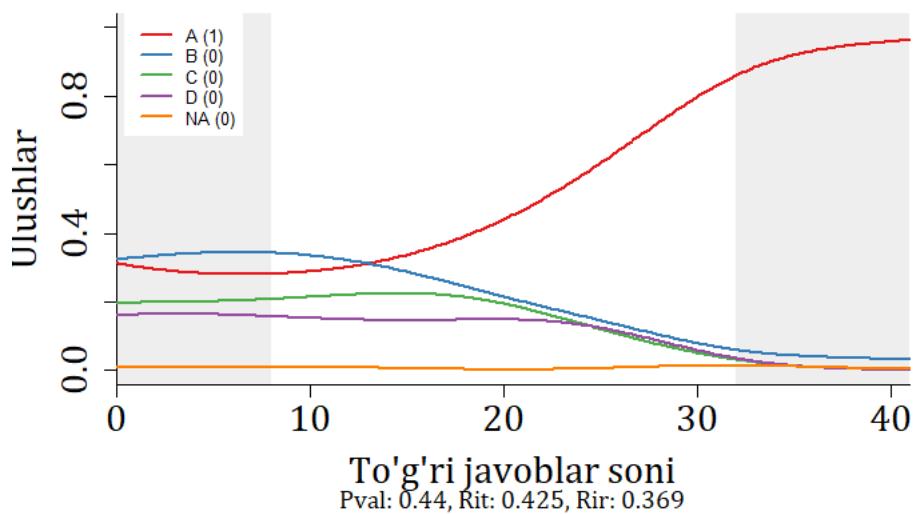
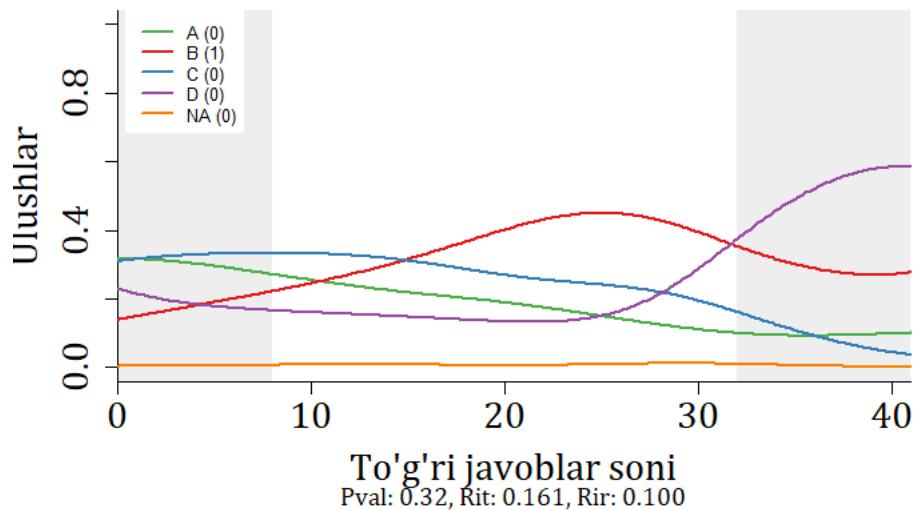
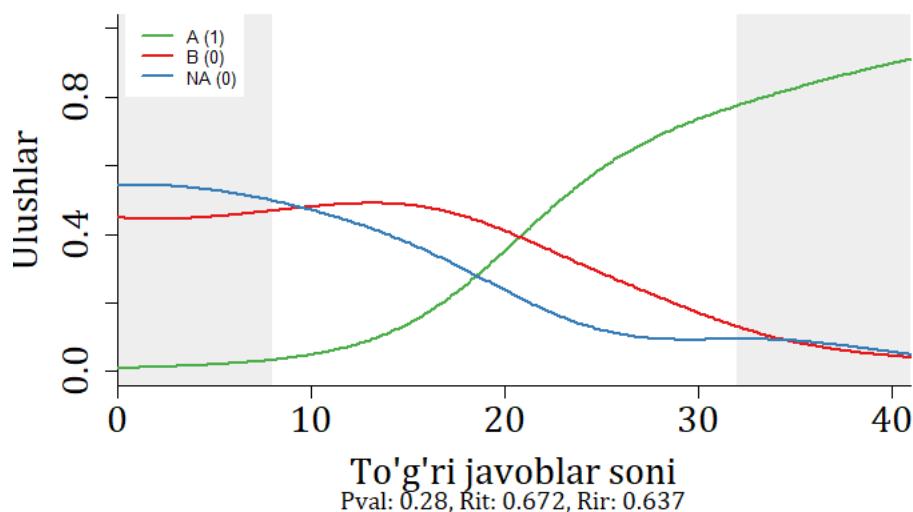


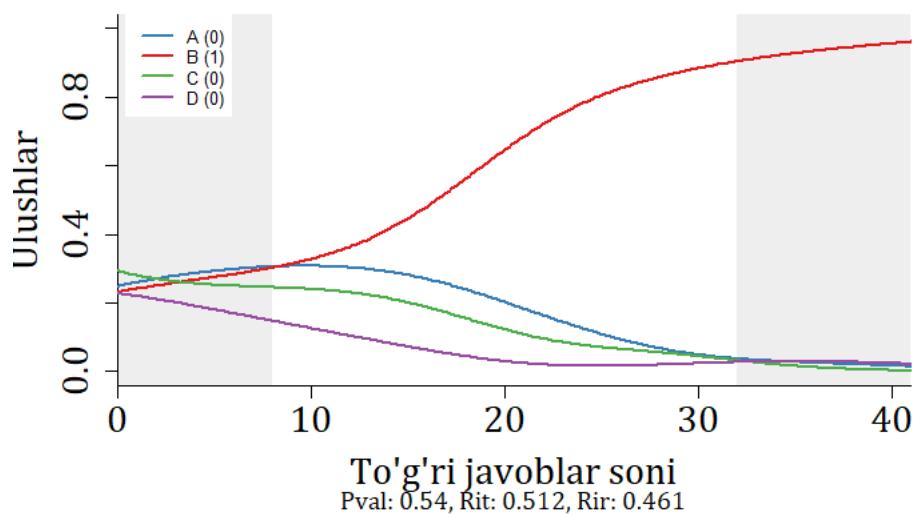
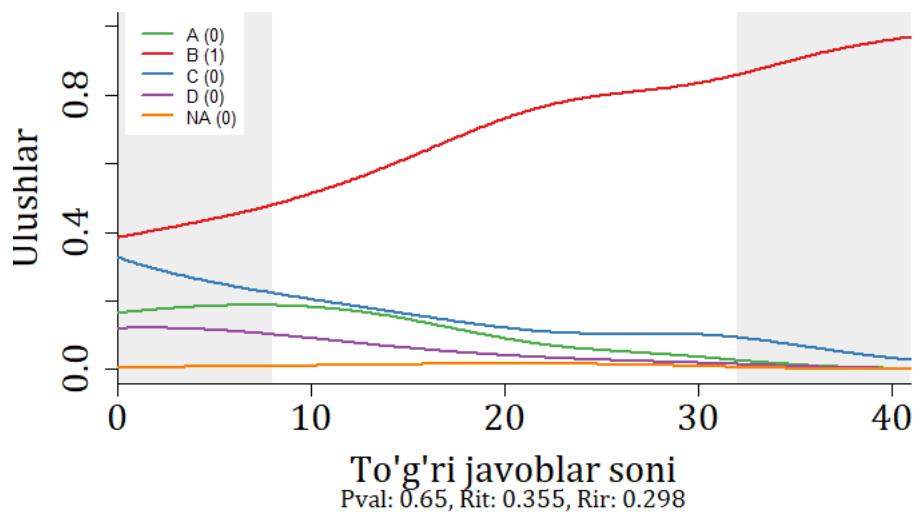
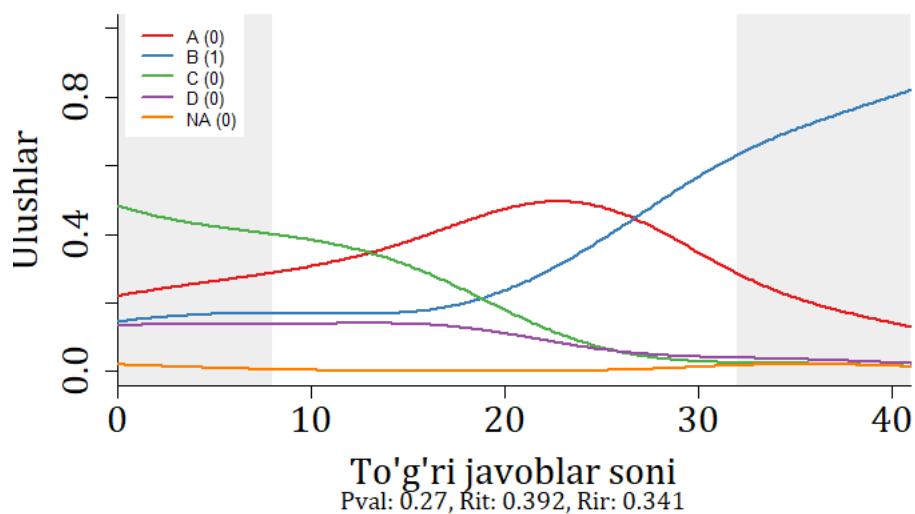
2-test topshirig'i**3-test topshirig'i****4-test topshirig'i**

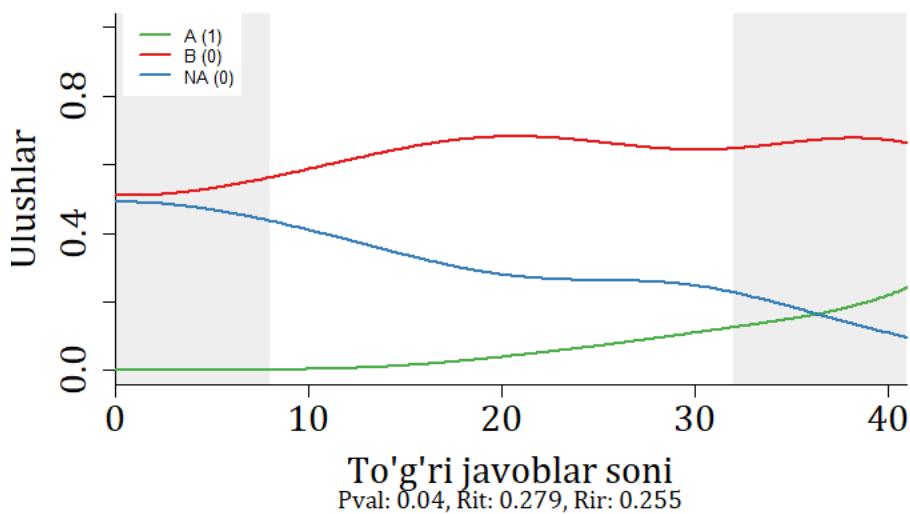
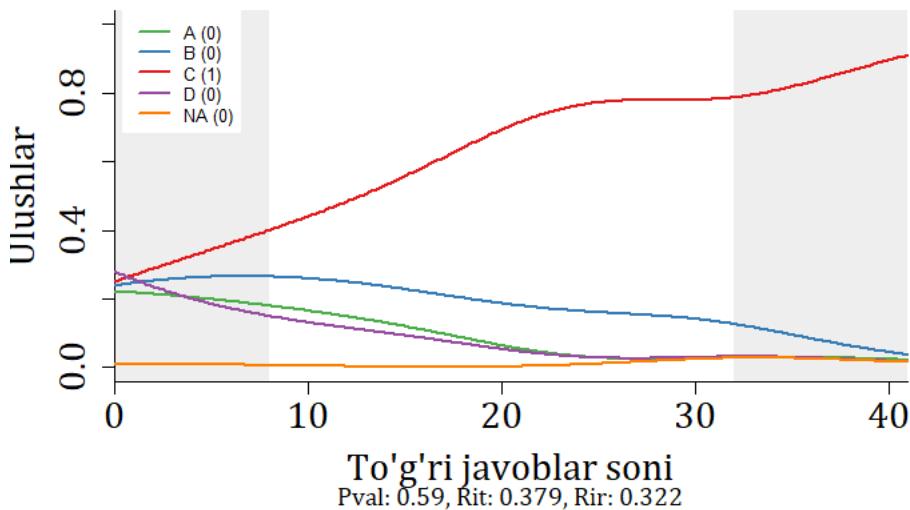
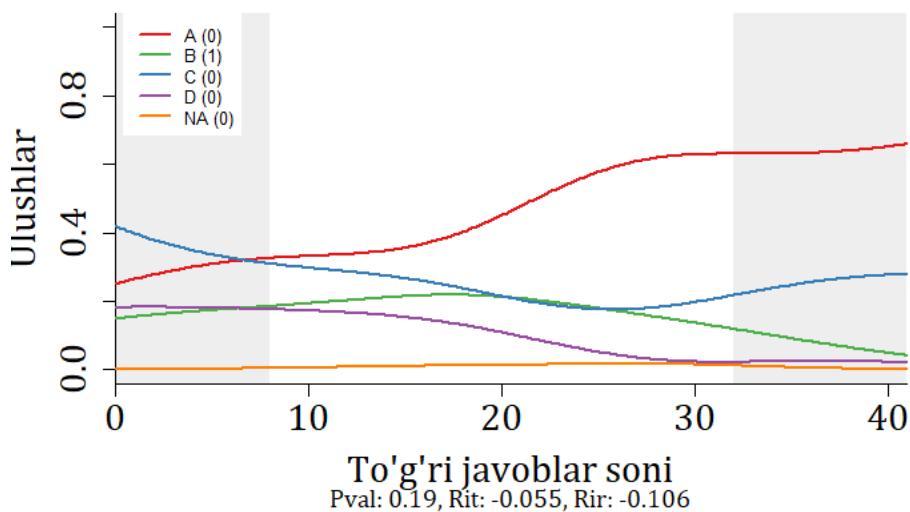
5-test topshirig'i**6-test topshirig'i****7-test topshirig'i**

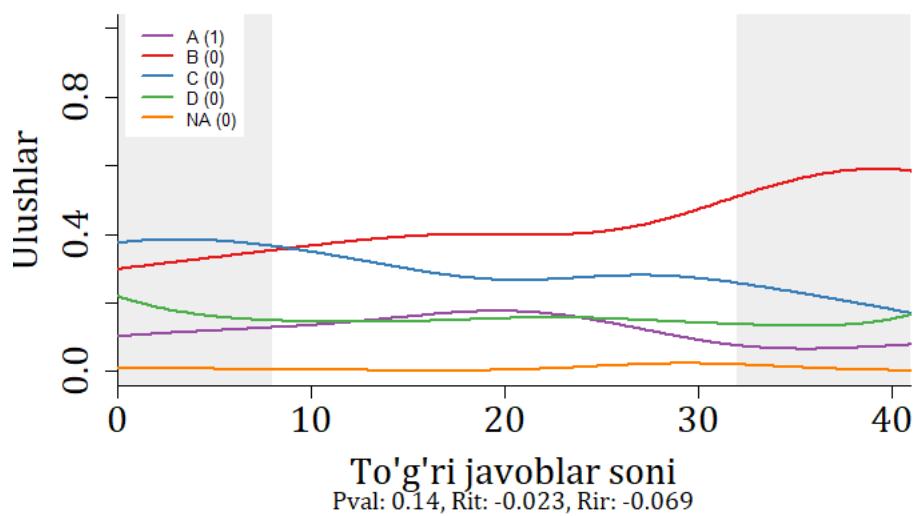
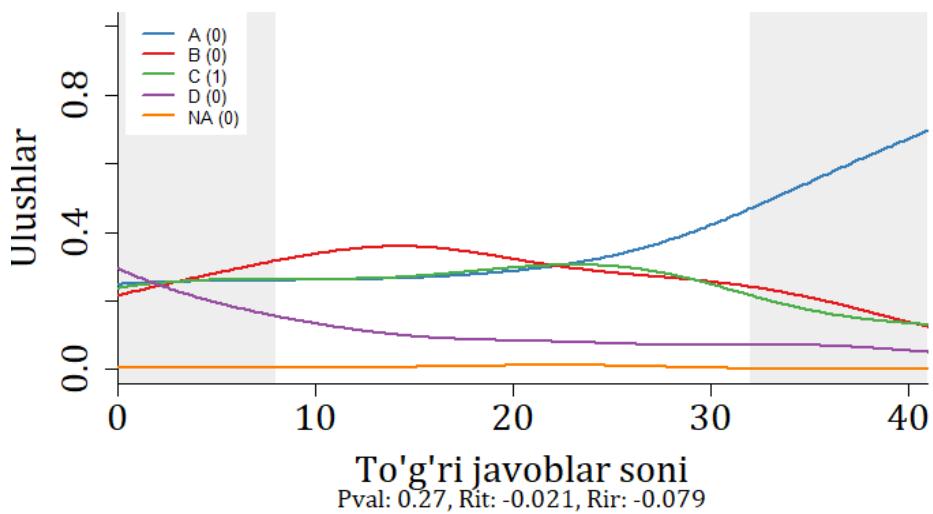
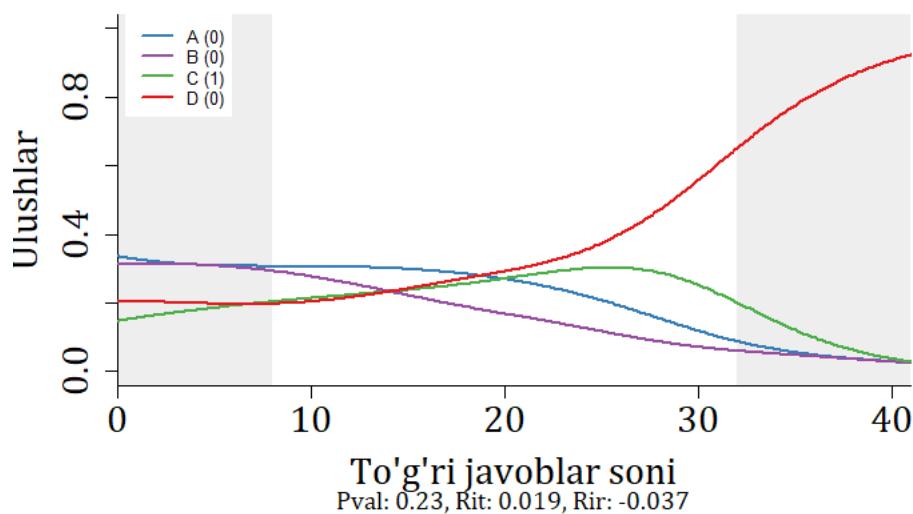
8-test topshirig'i**9-test topshirig'i****10-test topshirig'i**

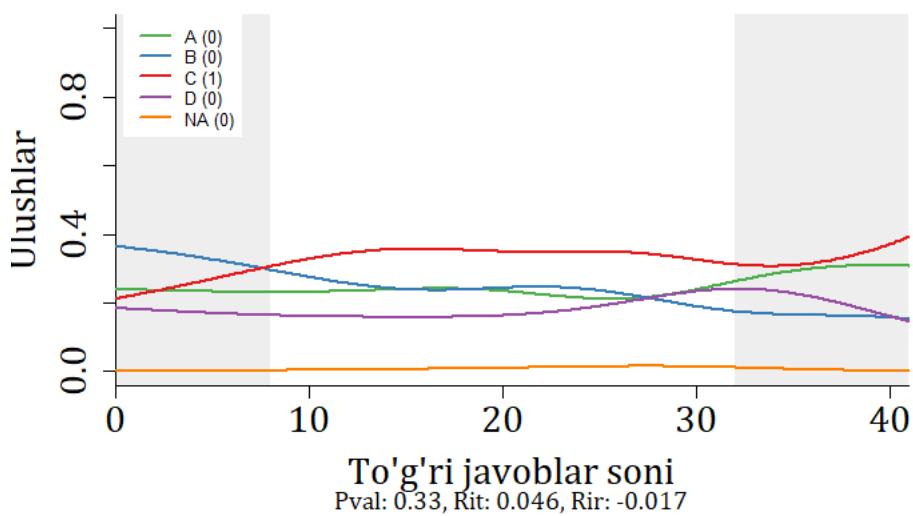
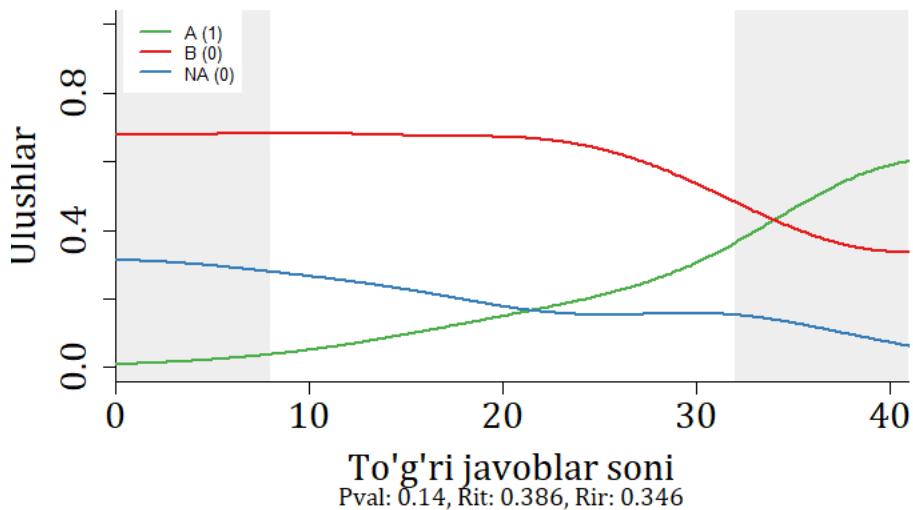
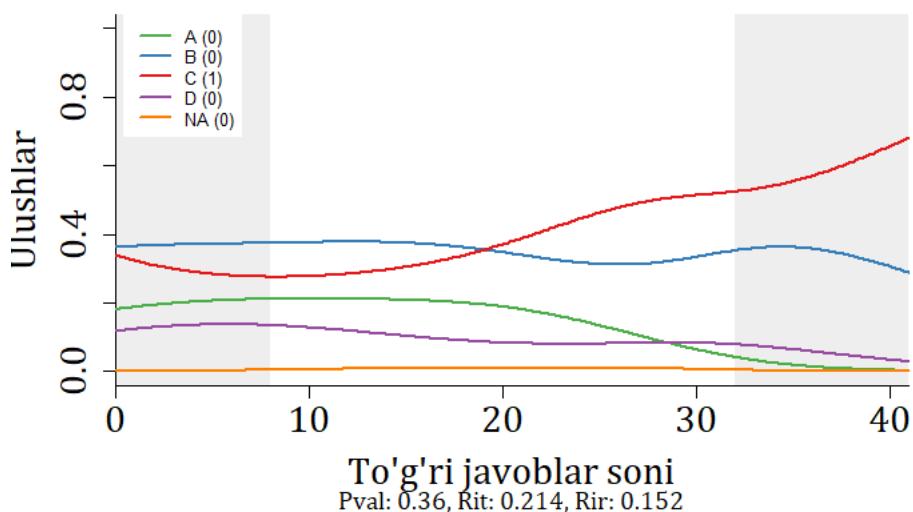
11-test topshirig'i**12-test topshirig'i****13-test topshirig'i**

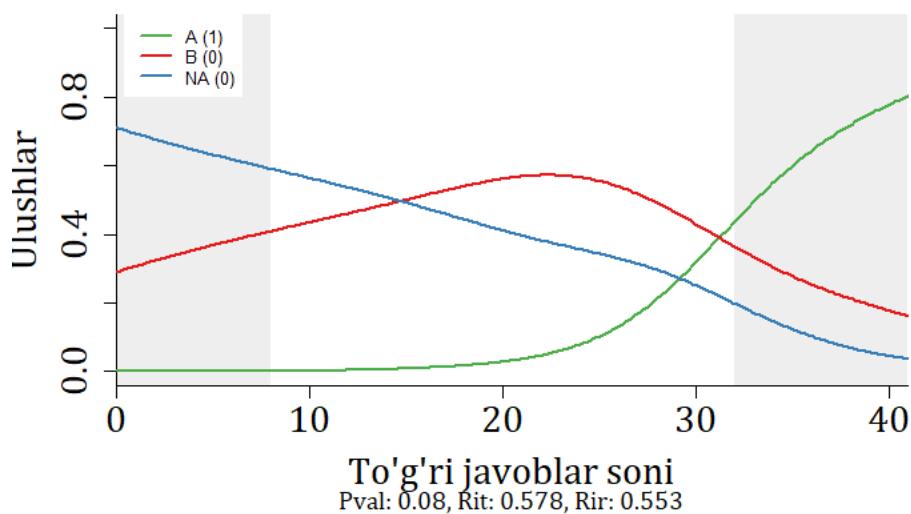
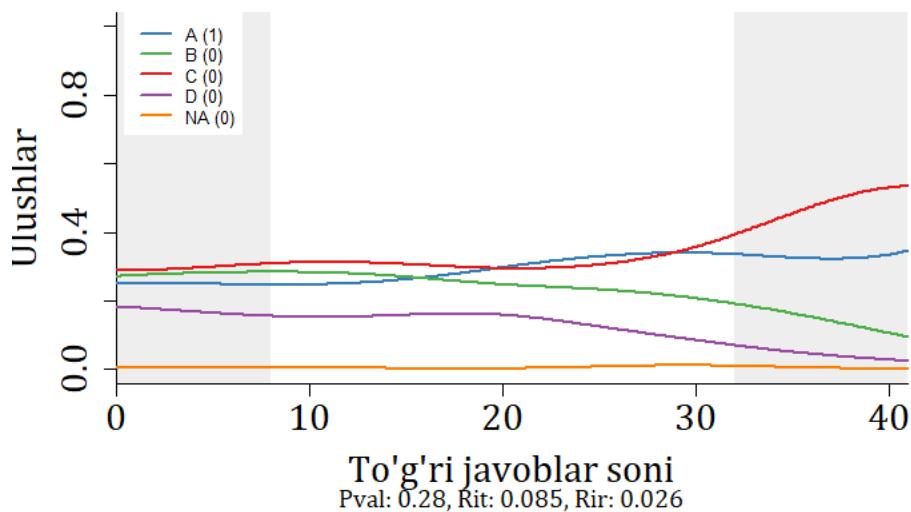
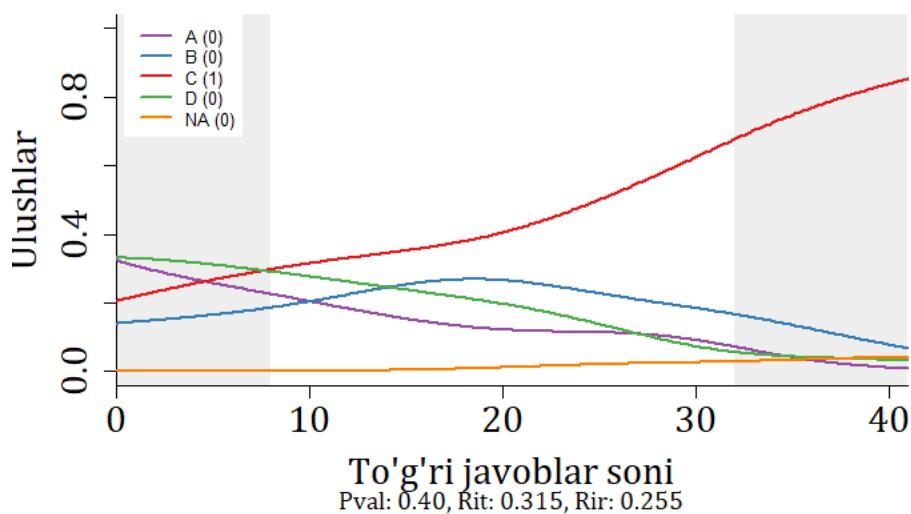
14-test topshirig'i**15-test topshirig'i****16-test topshirig'i**

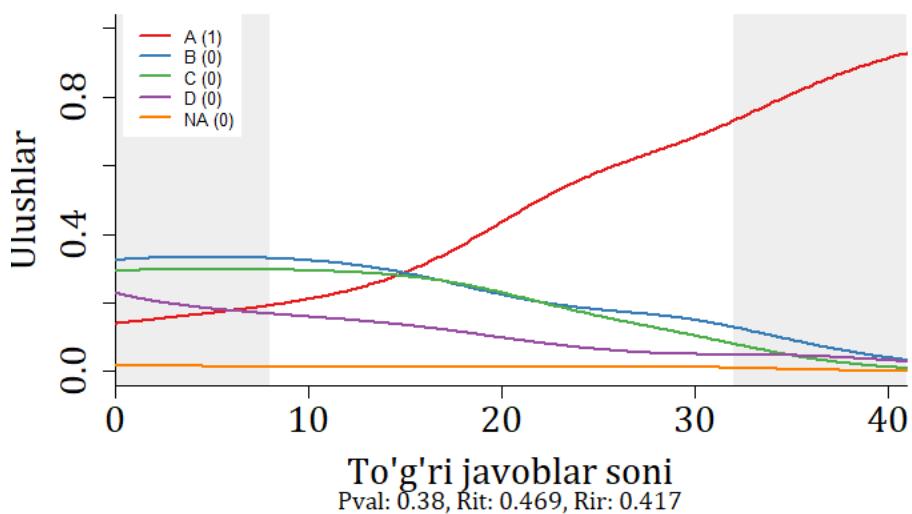
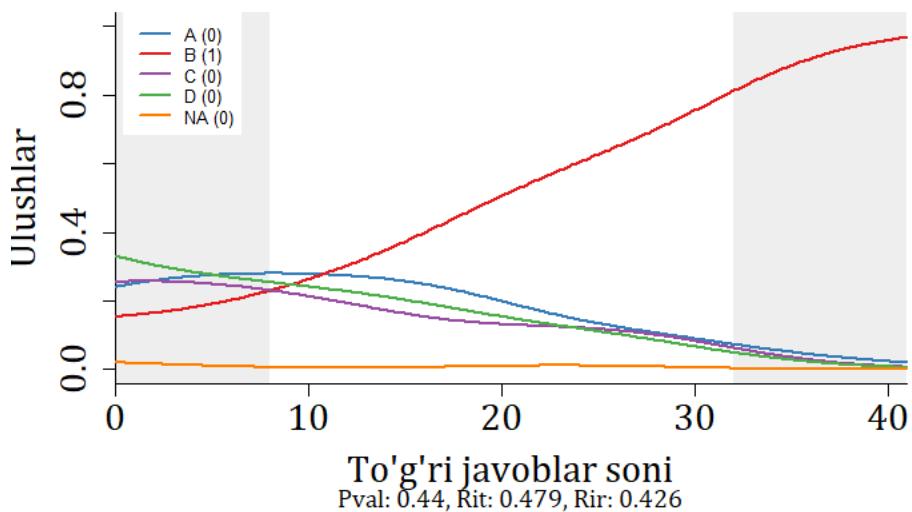
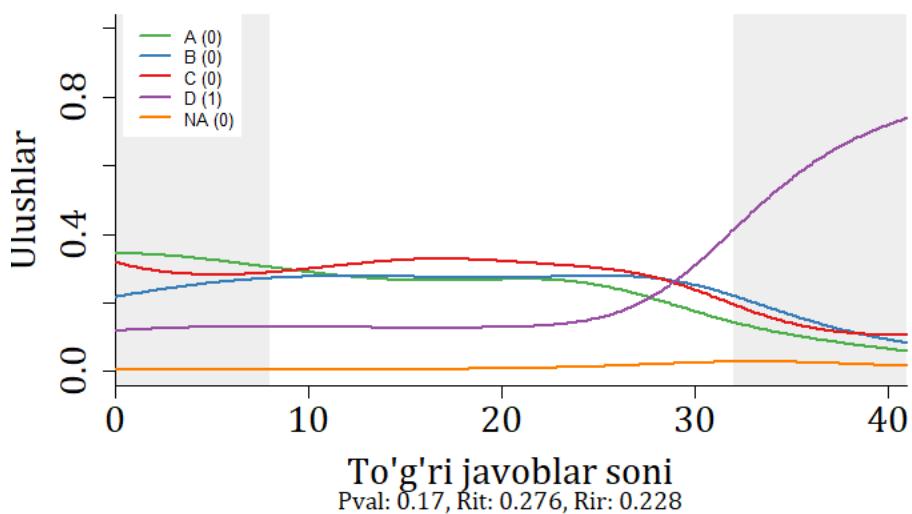
17-test topshirig'i**18-test topshirig'i****19-test topshirig'i**

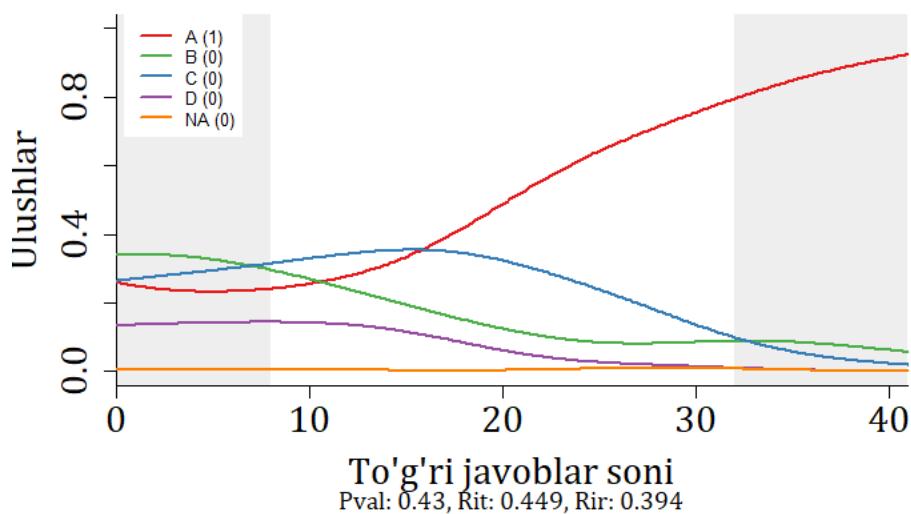
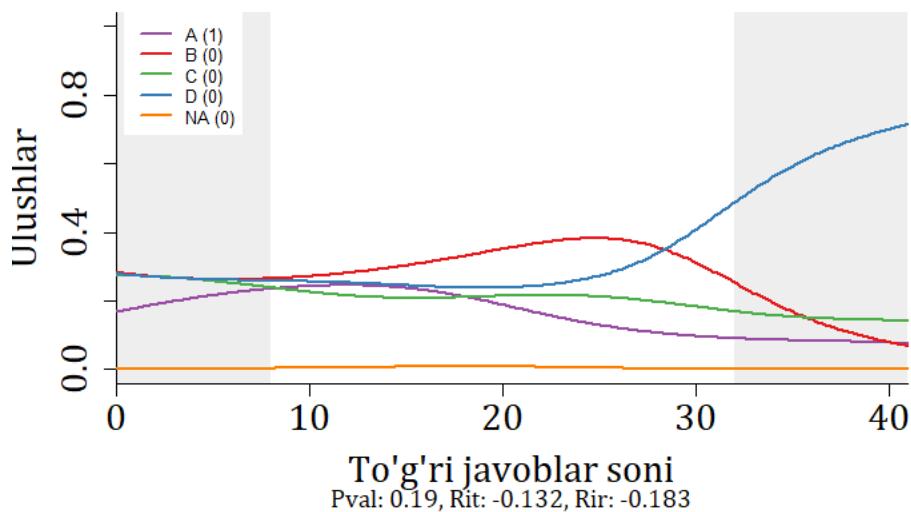
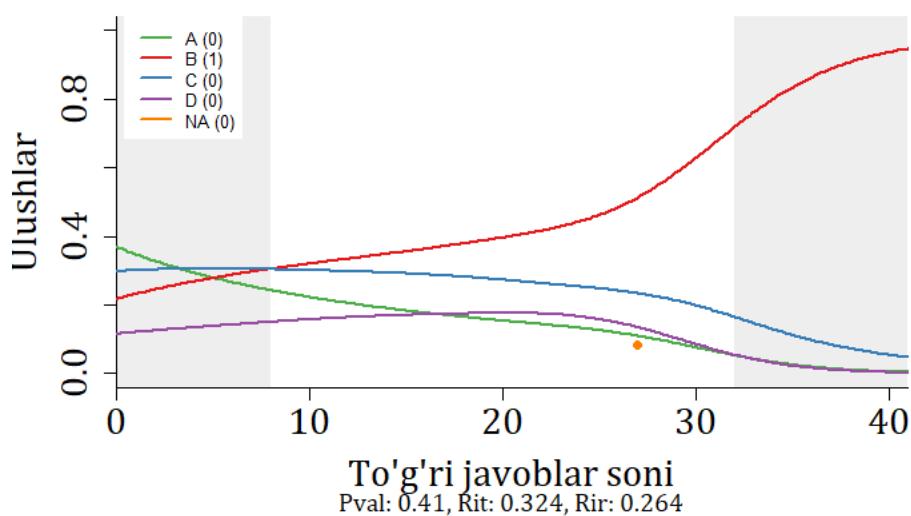
20-test topshirig'i**21-test topshirig'i****22-test topshirig'i**

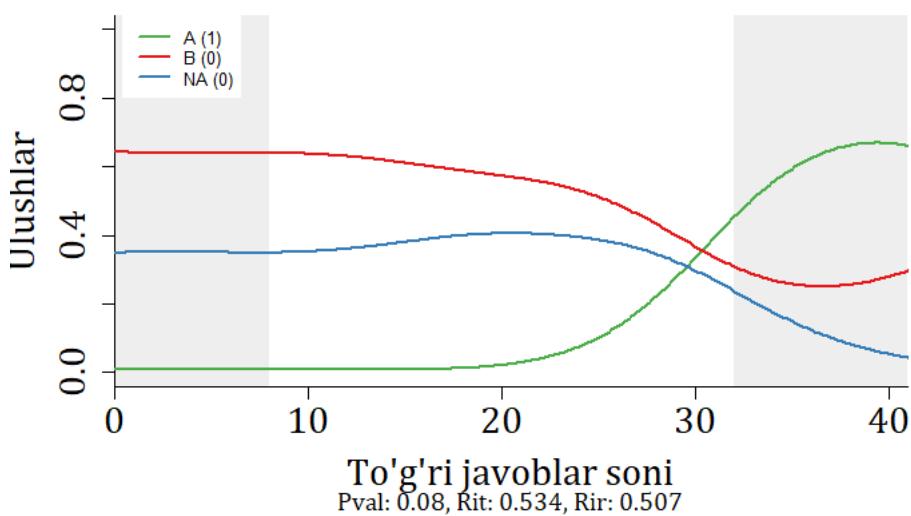
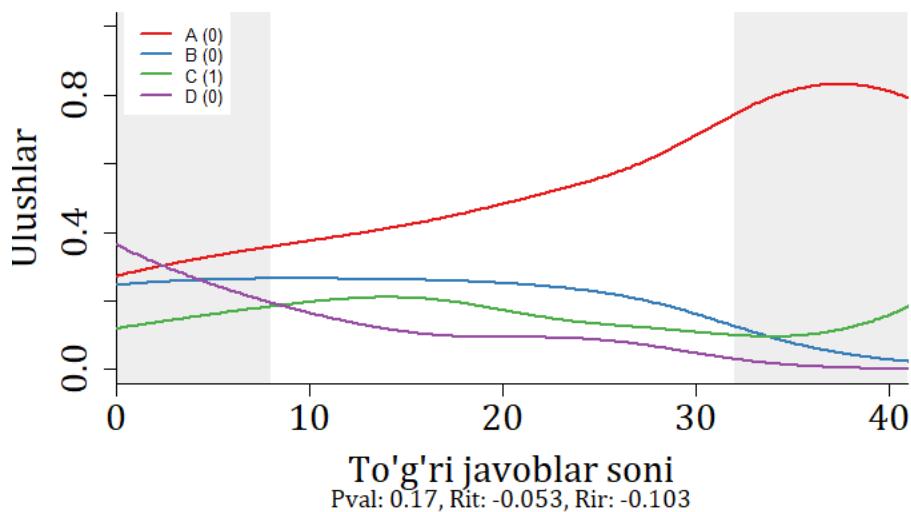
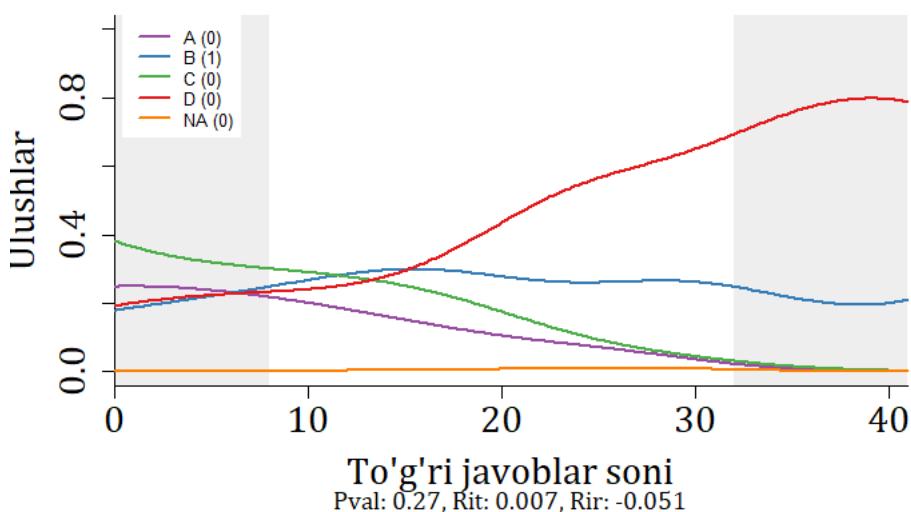
23-test topshirig'i**24-test topshirig'i****25-test topshirig'i**

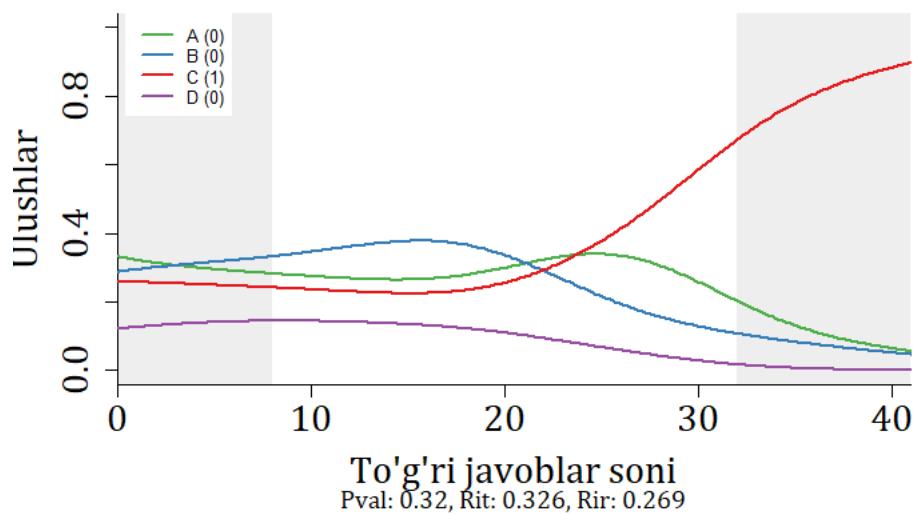
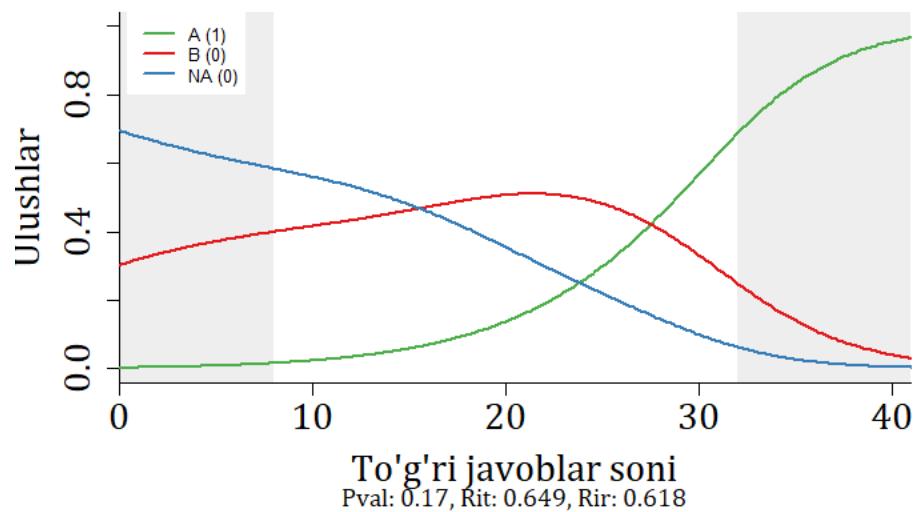
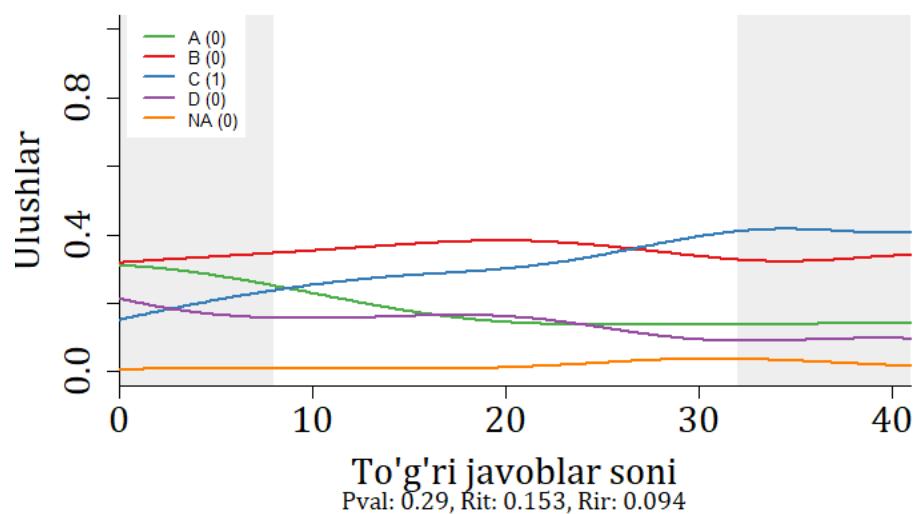
26-test topshirig'i**27-test topshirig'i****28-test topshirig'i**

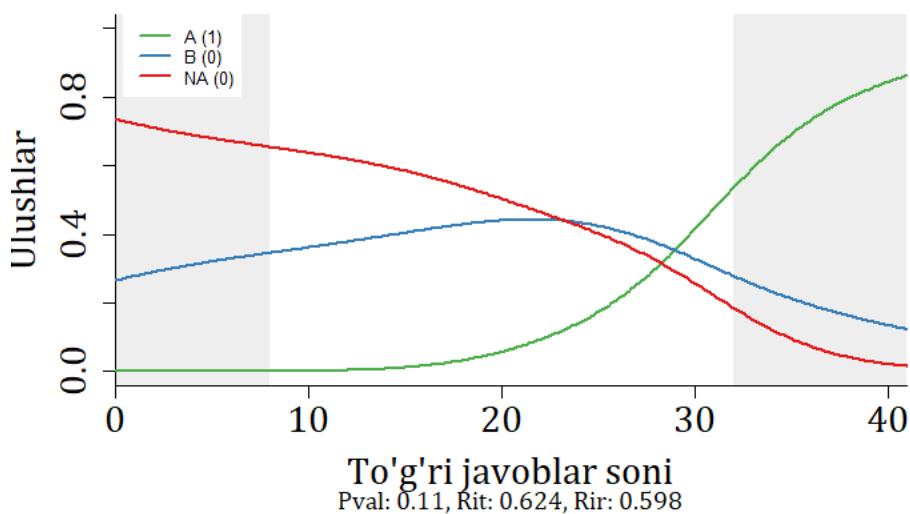
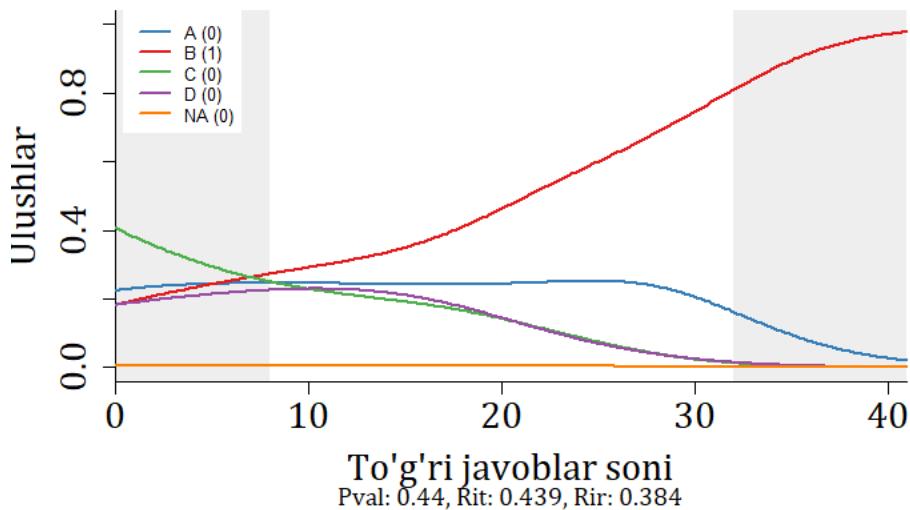
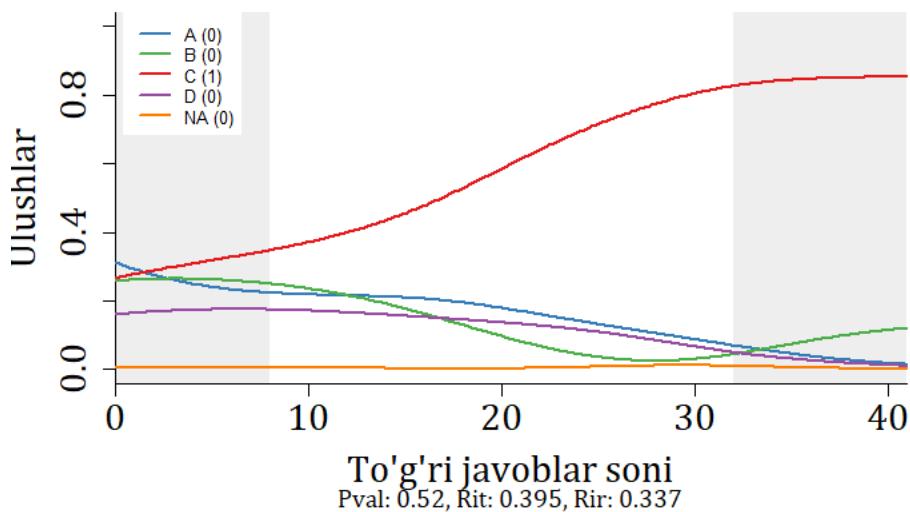
29-test topshirig'i**30-test topshirig'i****31-test topshirig'i**

32-test topshirig'i**33-test topshirig'i****34-test topshirig'i**

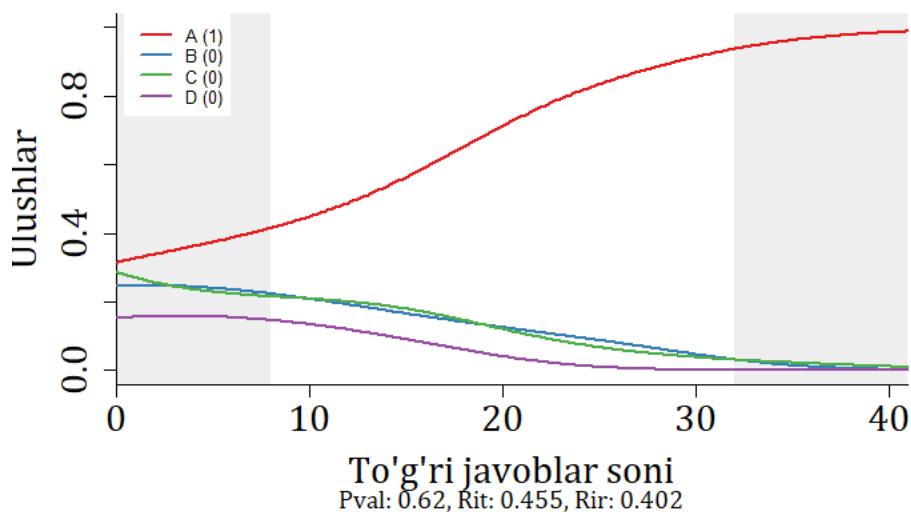
35-test topshirig'i**36-test topshirig'i****37-test topshirig'i**

38-test topshirig'i**39-test topshirig'i****40-test topshirig'i**

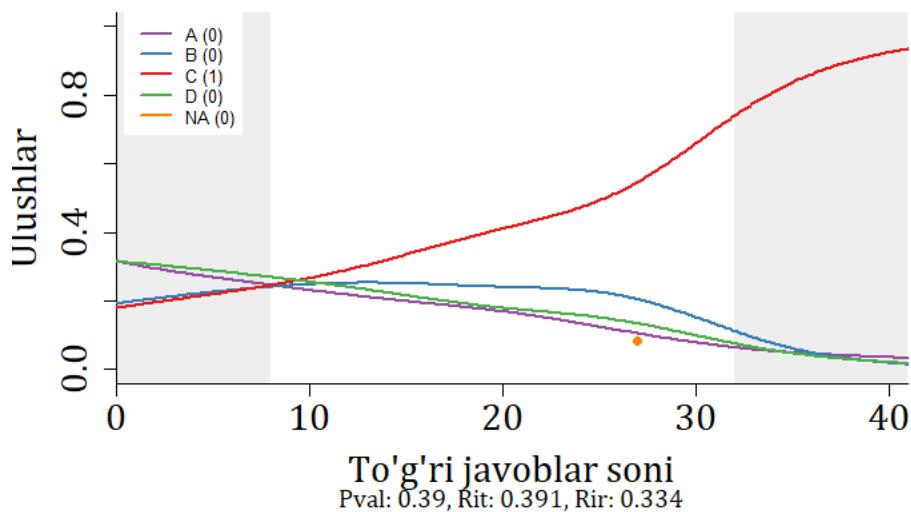
41-test topshirig'i**42-test topshirig'i****43-test topshirig'i**

44-test topshirig'i**45-test topshirig'i****46-test topshirig'i**

47-test topshirig'i



48-test topshirig'i



1-rasm. To'g'ri javoblar sonining test topshirig'i muqobil javoblarini tanlagan sinaluvchilar ulushlariga bog'liqligi

1-rasmida ochiq va yopiq test topshiriqlari to'g'ri javoblar sonining muqobil javoblarini tanlagan sinaluvchilar ulushlariga bog'liqligi keltirilgan. Ushbu natijalarni o'rganish va tahlil qilish orqali tuzilgan test topshiriqlarini ikki guruhga ajratish mumkin.

Birinchi guruhi: Test topshiriqlarining distraktorlari sinaluvchilar-

ning to'g'ri javoblarni tanlashlarida ularga kuchsiz ta'sir qiladi, ya'ni test topshirig'inining to'g'ri javobini tanlaganlar ulushi x o'qidagi o'zgaruvchi (test topshiriqlar soni)ning barcha qiymatlarida monoton bo'lмаган shaklda ortib boradi. Sinaluvchilarning distraktorlarni tanlash ulushi esa to'g'ri javoblar soni ortib borishi bilan kamayib boradi[5]. Bunday yopiq test

topshiriqlariga 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 17, 18, 19, 21, 31, 32, 33, 35, 37, 41, 45, 46, 47 va 48 – test topshiriqlari kiradi (1-rasm).

Test topshiriqlari qiyinlik darajalari mutaxassis tomonidan shartli ravishda 3 ga bo'linganda yuqorida sanab o'tilgan test topshiriqlari 2-qiyinlik darajasidagi test topshiriqlari ekanligi aniqlandi [12]. Bu test topshiriqlariga to'g'ri javob berganlar ulushi (Pval) 0,27-0,75, test topshiriqlari uchun umumiy ball bilan korrelyatsiyasi (Rit) 0,285-0,575, bu test topshiriqlari umumiy balldan chiqarilgandagi korellyatsiyasi (Rir) 0,223-0,528 oraliqda joylashganligi va umumiy ball bilan korellyatsiyasi yaxshi ekanligini ko'rsatadi (3-jadval).

Test topshiriqlari soni ortib borishi bilan ularga berilayotgan to'g'ri javoblar soni ham ortib borayotganligi sinaluvchilarning tayyorgarlik darjasini oshib borishi bilan sinaluvchilarning test topshiriqlariga javob berish ehtimoli oshib borayotganini bildiradi.

Ikkinci guruh: Test topshiriqlarining distraktorlari sinaluvchilarning to'g'ri javoblarni tanlashida ularga kuchli ta'sir qiladi, ya'ni test topshiriqlarining to'g'ri javobini tanlaganlar ulushi distraktorlarni tanlash ulushidan kichik bo'lishi, x o'qidagi o'zgaruvchi (test topshiriqlar soni)ning qiymatlari ortib borishi bilan to'g'ri javoblarni tanlash ulushi o'zgarmasligi

yoki kamayib borishini anglatadi. Bunday test topshiriqlariga 15, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 34, 36, 39, 40 va 43, hamda 20, 27, 38- ochiq test topshiriqlari kiradi (1-rasm).

Sinaluvchilarning distraktorlarni tanlash ulushi aksariyat holatlarda ularni to'g'ri javoblarni tanlash ulushidan katta bo'ladi. Bu test topshiriqlariga to'g'ri javob berganlar ulushi (Pval) 0,04-0,43, test topshiriqlari uchun umumiy ball bilan korrelyatsiyasi (Rit) -0,13-0,534 va bu test topshiriqlari umumiy balldan chiqarilgandagi korellyatsiyasi (Rir) -0,18-0,507 oraliqda joylashganligi aniqlandi (3-jadval).

Statistik tahlillarda aksariyat ikkinchi guruh test topshiriqlarining qiyinlik darjasini mutaxassislar tomonidan belgilangan 3- qiyinlik darajasiga mos kelishi aniqlandi. Distraktorlarning to'g'ri javoblarni tanlash qobiliyatiga kuchli ta'siri natijasida, sinaluvchilar tanlagan javoblari taxminiy bo'lish ehtimoli yuqori ekanligini ko'rsatadi. Ushbu test topshiriqlarining distraktorlari eng ko'p javob bera oladigan sinaluvchilarning ham bu test topshiriqlari javobiga ta'siri juda kuchli bo'ladi [5,12]. Statistik tahlillar ushbu guruhga taalluqli test topshiriqlarining element va umumiy ball korellyatsiyasi (Rit) va Element chiqarilgandagi umumiy ball bilan korellyatsiya (Rir) juda kichik bo'lishini ko'rsatdi.

3-jadval

Test topshiriqlarining to‘g‘ri javoblar ulushi, element va umumiy ball korellyatsiyasi va element chiqarilgandagi umumiy ball bilan korellyatsiyasi.

Nº	To‘g‘ri javoblar ulushi (Pval)	Element va umumiy ball korellyatsiyasi (Rit)	Element chiqarilgandagi umumiy ball bilan korellyatsiya (Rir)
1	0,75	0,404	0,354
2	0,54	0,465	0,411
3	0,67	0,369	0,313
4	0,45	0,692	0,655
5	0,49	0,575	0,528
6	0,32	0,387	0,333
7	0,51	0,472	0,418
8	0,37	0,385	0,328
9	0,55	0,536	0,487
10	0,24	0,708	0,677
11	0,46	0,434	0,378
12	0,48	0,285	0,223
13	0,25	0,661	0,626
14	0,44	0,425	0,365
15	0,32	0,161	0,1
16	0,28	0,672	0,637
17	0,54	0,512	0,461
18	0,65	0,355	0,298
19	0,27	0,392	0,341
20	0,04	0,279	0,255
21	0,59	0,379	0,322
22	0,19	-0,055	-0,106
23	0,14	-0,023	-0,069
24	0,27	-0,021	-0,079
25	0,23	0,019	-0,037
26	0,33	0,046	-0,017
27	0,14	0,386	0,346
28	0,36	0,214	0,152
29	0,08	0,578	0,553
30	0,28	0,085	0,026
31	0,4	0,315	0,255
32	0,38	0,469	0,417
33	0,44	0,479	0,426

34	0,17	0,276	0,228
35	0,43	0,449	0,394
36	0,19	-0,132	-0,183
37	0,41	0,324	0,264
38	0,08	0,534	0,507
39	0,17	-0,053	-0,103
40	0,27	0,007	-0,051
41	0,32	0,326	0,269
42	0,17	0,649	0,618
43	0,29	0,153	0,094
44	0,11	0,624	0,598
45	0,44	0,439	0,384
46	0,52	0,395	0,337
47	0,62	0,455	0,402
48	0,39	0,391	0,334

Xulosa

Distraktorlarni tahlil qilishning grafik usuli ularning sinaluvchilar javoblariga qanchalik ta'sir qilishini, qaysi qobiliyat darajasigacha tanlangan javoblar taxminiy yoki mutanosibligini tahlil qilish imkonini beradi. Bu mutaxassislarga distraktorlar tanlovida hamda test variantida test topshiriqlarining taqsimotini hamda statistik ko'rsatkichlarni yaxshilashga imkon yaratadi. Tadqiq qilingan 38 ta yopiq test topshiriqlarining 114 ta distraktorlaridan 1-test topshirig'ining "A" va "D" distraktori, 3- test

topshirig'ining "A" distraktori o'z funksiyasini bajarmayotganligi ko'rsatildi va ushbu test topshiriqlari uchun taxminiy javob berish ehtimoli qobiliyatlarning qaysi darajalariga to'g'ri kelishi haqida ma'lumotlar berildi. Yuqori korelyyatsiyali test topshiriqlari butun qobiliyatlar oralig'ini quyi korelyyatsiyali test topshiriqlari esa ma'lum oralidagi qobiliyat darajalarini ajratishi yoki umuman ajratmasligi mumkinligi ko'rsatildi.

ADABIYOTLAR

1. Ismail Burud, Kavitha Nagandla, Puneet Agarwal. Impact of distractors in item analysis of multiple choice questions, International Journal of Research in Medical Sciences, 2019 Vol. 7, Issue 4 pp.1136-1139.
2. Bloom, B.S.; Engelhart, M.D.; Furst, E.J.; Hill, W.H.; Krathwohl, D.R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitiv domain. New York: David McKay Company,
3. Ermamatov M.Dj., Baratov A.A., Mirvaliyev Z.Z., Normurodov A.B., Sulaymonov A.A. Ta'lim tizimida bilimlarni baholashda Blum taksonomiyasining o'rni, Axborotnoma, 1-2, 2022, 4-10 b,
4. Tatyana V. Ramirez. On Pedagogy of Personality Assessment: Application of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, Journal of Personality Assessment, 99.2, 2017, pp. 146-152.
5. M.Dj. Ermamatov, I.A. Boyxonov. Distraktorlar tahlili: biologiya fanidan o'tkazilgan test sinovi natijalari, Axborotnoma, 2, 2023, 4-19 b.
6. Аванесов В. Дистракторный анализ, Педагогические измерения, 2013, №.1, С. 70-78.
7. Pham H, Besanko J, Devitt P. Examining the impact of specific types of item-writing flaws on student performance and psychometric properties of the multiple choice question. *MedEdPublish.* 2018;7(4):1-16. doi:10.15694/mep.2018.0000225.1.
8. Tarrant M, Ware J, Mohammed AM. An assessment of functioning and non-functioning distractors in multiple-choice questions:A descriptive analysis. *BMC Med Educ.* 2009;9:40. doi:10.1186/1472-6920-9-40.
9. Ali S. H., Ruit K. G. The Impact of item flaws, testing at low cognitive level, and low distractor functioning on multiple-choice question quality, Perspectives on medical education, 2015, T,4, C, 244-251.
10. Marie Tarrant, James Ware and Ahmed M. Mohammed, An assessment of functioning and non-functioning distractors in multiple-choice questions: a descriptive analysis, BMC Medical Education 2009, 9:40.
11. Gunter Maris, Timo Bechger, Jesse Koops and Ivailo Parchev, Data Management and Analysis of Tests, 2022, p. 1-49.
12. Q.A. Amonov, A.A. Baratov. Fizika fanidan o'tkazilgan test topshiriqlari aprobatsiya natijalarining ichki va tashqi moslik statistikalari, Axborotnoma, 4-son, 12-35 b, 2023.

ANALYSIS OF DISTRACTORS OF ANSWER MULTIPLE CHOICE TEST TASKS IN PHYSICS

K.A. Amonov, A.A. Baratov

Scientific-Study Practical Center under the Agency for Assessment Knowledge and Competences, Tashkent 100084, Bogishamol 12, kvant.ph@gmail.com

Abstract. Multiple-choice test tasks are one of the important evaluation tools for determining the level of educational preparation of test-takers. The selection of effective distributors in the formation of test tasks is one of the important conditions for test creation. In this paper 152 distractors of 38 multiple choice questions and answers to the 10 items with short answers on physics test are analysed. The results of the test were analyzed using the dexter package used in the R program. It was found that the distractors of the test items have a strong or weak influence on the test takers in choosing the correct answers.

Keywords: Items, test items, distractors, correlation, distracto plot.

HUQUQSHUNOSLIK FANLARIDAN O'TKAZILGAN TEST SINOVNI NATIJALARINI TAQQOSLASH

A.B. Normurodov, M.Dj. Ermamatov, A.R. Sattiyev, Q.A. Amonov

*Bilim va malakalarni baholash agentligi huzuridagi Ilmiy-o'quv amaliy markazi, 100084,
Toshkent sh., Bog'ishamol k., 12, anormurodov@gmail.com*

Qisqacha mazmuni. Ushbu maqolada huquqshunoslik (o'zbek (lotin, kirill alifbosida) va rus tilli guruuhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 - o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlari natijalarining klassik test nazariyasi va Rash modeli bilan olingan statistik ko'rsatkichlari taqqoslangan. Bu o'quv yillarda o'tkazilgan bakalavriatga kirish test sinovlarida foydalilanilgan test varianlarining o'rtacha qiyinlik darajalari, test topshiriqlarining qiyinlik darajalari, sinaluvchilarning qobiliyat darajalari, o'rtacha qiymat, mediana, moda hamda o'lchashning standart xatoligi haqida xulosalar keltirilgan. Test topshiriqlarining qiyinlik darajalari va qobiliyat darajalarining o'zaro mosligini ko'rsatuvchi Rayt xaritasi va test ma'lumoti chiziqlari o'r ganilgan. Huquqshunoslik fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 - o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlarida parallel test variantlaridan foydalanganligi va ikki o'quv yilda ham sinaluvchilarning o'zlashtirishlari deyarli o'zgarmaganligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Klassik test nazariyasi, Rash modeli, qiyinlik darajalari, qobiliyat darajalari, Rayt xaritasi.

1. Kirish

Dunyo mamlakatlarida bilimlarni baholashda eng ko'p qo'llanadigan pedagogik o'lchov vositalaridan biri test hisoblanadi. Bunda turli xil guruhlardagi sinaluvchilar bilimlarini taqqoslash, ularning o'quv dasturini qanday darajada o'zlashtirganligini aniqlash, pedagoglar va ta'lim muassasalari faoliyati samaradorligini baholash, shuningdek, ularning yutuq va kamchilliklari haqida ma'lumotlar olish uchun standart testlardan

foydalaniladi [1]. Shuning uchun ham sinaluvchilar bilimlarini baholash uchun standart test variantlarini yaratishda test topshiriqlari sifatini aniqlash, aprobatсиya test sinovini o'tkazish, test sinovlari natijalarini statistik tahlil asosida ilmiy asoslash va test topshiriqlari tavsiflarini yaxshilash juda muhim hisoblanadi [1]. Bundan tashqari turli xil sinaluvchilar guruhlarining bilimlarini baholashda standartlikni ta'minlash uchun bitta

standart test variantidan [2] yoki parallel test variantlaridan foydalaniлади.

Bitta standart test variantidan foydalaniлganda standartlik bo'yicha muammo bo'lmaydi, lekin har xil test variantlaridan foydalaniлganda sinaluvchilarga beriladigan variantlarning qiyinlik darajalari bo'yicha savollar yuzaga chiqadi. Parallel test variantlaridan foydalanish bu muammolarni qisman hal qiladi. Bunda qo'llanayotgan test variantlarining parallelligini imkon qadar ta'minlash uchun test spetsifikatsiyasiga qat'iy rioya qilish talab etiladi [3].

Pedagogik o'lchovlarning nazariy asoslariga ko'ra har bir test bo'yicha tuzilgan test topshiriqlari mazmuni ekspert tekshiruvidan o'tkazilgandan keyingi bosqichda aprobatsiya test sinovlari o'tkaziladi va uning natijalari asosida testlarning xususiyatlari, sifatini tashxislash uchun ularning statistik xarakteristikalarini aniqlanadi, Aprobatsiya testlari real testlar

to'g'risida xulosalar chiqarish imkonini beradi. Statistik tavsiflar yordamida test topshiriqlariga qo'yilgan asosiy talablarning ko'rsatkichlari aniqlanadi [4].

Ushbu maqolada huquqshunoslik (o'zbek (lotin va kirill alifbosida) va rus tilli guruhlari uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 - o'quv yillarda oliy ta'limning bakalavriat ta'lim yo'naliшiga kirish test sinovlari natijalarining klassik va zamonaviy test nazariyasi asosida tahlili natijasida olingan ma'lumotlar taqqoslangan va o'rganilgan. Bu orqali ikki o'quv yilda o'tkazilgan test sinovlarida foydalaniлgagan test variantlarining qiyinlik darajalari, o'rtacha qiymati, mediana, moda, o'lchashning standart xatoligi va sinaluvchilarning qobiliyat darajalari haqidagi xulosalar keltirilgan. Test topshiriqlarining qiyinlik darjasini va talabgorlar qobiliyat darajasining o'zaro mosligini ko'rsatuvchi Rayt xaritasi va test ma'lumoti chiziqlari o'rganilgan.

2. Natijalar va muhokamalar

Huquqshunoslik fanlaridan kirish test sinovlarining natijalari klassik va zamonaviy test nazariyasi asosida tahlil qilindi. Tahlil natijalaridan olingan ma'lumotlar orqali talabgorlarning qobiliyat darajalari, test topshiriqlarining qiyinlik darjasini, test variantining o'rtacha qiyinlik darjasini, o'rtacha qiymati, mediana, moda,

o'lchashning standart xatoligi aniqlandi.

1-jadvalda huquqshunoslik (o'zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlari uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlari natijalarining klassik test nazariyasi asosida tahlil qilingan o'rtacha qiymati, mediana,

moda, o'lchashning standart xatoligi kabi qiymatlар taqqoslangan. Jadvaldan ikki o'quv yilida foydalanilgan test variantlari asosida olingan natijalarining yuqorida sanab o'tilgan kattaliklari deyarli bir-biriga yaqin ekanligini ko'rish mumkin.

Test topshiriqlari sinaluvchilar tomonidan o'zlashtirilishi lozim bo'lgan o'quv dasturlaridan olingan mavzular bo'yicha tuzilganligini hisobga olganda, o'rtacha qiymat 15 ball atrofida ekanligi yaxshi ko'rsatkich hisoblanadi, chunki odatda o'rtacha qiymat test variantidagi test

topshiriqlari 30 ta bo'lganda 15 ball atrofida bo'lishi maqsadga muvofiq. Shunda bilimlari har xil darajada bo'lgan talabgorlar qatnashgan test sinovi natijalari bo'yicha to'g'ri javoblar taqsimotining normalligi haqidada xulosa qilish mumkin bo'ladi.

Jadvaldan faqatgina 2024-yil 1-smenada foydalanilgan test variantlari asosida olingan natijalarning o'rtacha qiymatlari va medianasi qiymatlari 2023-yilga nisbatan biroz past ekanligini ko'rish mumkin. Lekin xatolik doirasida ular bir-biriga juda yaqin.

1-jadval

Huquqshunoslik (o'zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlari uchun) fanidan 2023-2024 va 2024-2025 -o'quv yillarida bakalavriyatga kirish test sinovlari natijalari haqida statistik ma'lumotlar

Kun	Sme na	Vari ant	O'rta cha qiymat (2024)	O'rta cha qiymat (2023)	Medi ana (2024)	Medi ana (2023)	Moda (2024)	Moda (2023)	O'sx (2024)	O'sx (2023)
1	1	1	13,56	16,07	13,00	15,00	10	11	2,46	2,36
		2	13,52	18,01	13,00	17,00	9	15	2,42	2,34
		3	12,91	15,95	12,00	15,00	13	13	2,48	2,39
	2	1	16,28	15,46	15,00	14,00	12	15	2,42	2,43
		2	15,65	16,75	15,00	16,00	10	14	2,41	2,42
		3	15,08	15,32	14,00	14,00	12	12	2,43	2,35

2-jadvalda huquqshunoslik (o'zbek tilli (kirill alifbosida) fanidan 2023-

2024 va 2024-2025 - o'quv yillarida bakalavriyatga kirish test sinovlarining

natijalaridan klassik test nazariyasi asosida aniqlangan o'rtacha qiymati, mediana, moda, o'lchashning standart xatoligi kabi qiymatlар taqqoslangan. Bunda 2024-2025-o'quv yilidagi qiymatlар 2023-2024-o'quv yiliga nisbatan biroz pasayganligini ko'rishimiz mumkin. 2024-2025-o'quv yilida imtihon topshirgan sinaluvchilarning bilim va tayyorgarlik darajalari nisbatan pastroq ekanligi haqida xulosa qilish mumkin. 1- va 2-jadvalarni taqqoslaganda, huquqshunoslik o'zbek tilli lotin alifbosidagi guruhlari uchun o'rtacha qiymat 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillari uchun ham deyarli o'zgarmayotganligini, lekin kirill alifbosi guruhlariga nisbatan qiymati

kattaroq ekanligini hamda sinaluvchilarning bilim va tayyorgarlik darajalari nisbatan yaxshiroq ekanligini ko'rish mumkin.

3-jadvalda huquqshunoslik (rus tilli guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlari natijalaridan aniqlangan o'rtacha qiymati, mediana, moda va o'lchashning standart xatoligi kabi qiymatlari taqqoslangan. 1-3-jadvallardan test sinovlarida foydalilanilgan variantlarning tahlil natijalari bir-biriga yaqinligidan ularning paralleligi imkon qadar ta'minlanganligini ko'rish mumkin.

2-jadval

Huquqshunoslik (o'zbek tilli (kirill alifbosida) guruhlari uchun) fanidan 2023-2024 va 2024-2025 -o'quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlari natijalari haqida statistik ma'lumotlar

Kun	Sme na	Vari ant	O'rta cha qiymat (2024)	O'rta cha qiymat (2023)	Medi ana (2024)	Medi ana (2023)	Moda (2024)	Moda (2023)	O'sx (2024)	O'sx (2023)
1	1	1	11,62	13,02	11,00	13,00	12	14	2,42	2,44
		2	11,49	15,32	11,00	15,00	9	15	2,40	2,46
		3	11,31	13,27	11,00	13,00	11	12	2,45	2,48

3-jadval

Huquqshunoslik (rus tilli guruhlari uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 - o'quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlari natijalari haqida statistik ma'lumotlar

Kun	Sme na	Vari ant	O'rta cha qiymat (2024)	O'rta cha qiymat (2023)	Medi ana (2024)	Medi ana (2023)	Moda (2024)	Moda (2023)	O'sx (2024)	O'sx (2023)
1	1	1	14,42	15,72	13,00	15,00	11	11	2,48	2,37
		2	13,44	16,20	12,00	15,00	10	13	2,42	2,42
		3	13,04	14,76	12,00	14,00	11	8	2,46	2,43

Huquqshunoslik o'zbek (lotin va kirill alifbosida) va rus tilli guruhlar uchun o'rtacha qiymatlarning 15 ball atrofida ekanligi aksariyat sinaluvchilarning tayyorgarlik darajalari yaxshilagini ko'rsatadi.

Statistik ko'rsatkichlar yaxshi bo'lishi uchun, test topshiriqlari sinaluvchilarning qobiliyati bo'yicha ajrata olishi, test topshiriqlari sonidan tashqari o'zlashtirish darjasini yuqori bo'lgan sinaluvchilar soni ham yetarli darajada ko'p bo'lishi kerakligini ta'kidlab o'tish lozim. Tayyorgarlik darjasini past bo'lgan sinaluvchilarning ko'pligi ularning qobiliyat bo'yicha yaxshi ajratilmasligiga va buning natijasida statistik ko'rsatkichlarning tushib ketishiga olib keladi. Milliy sertifikat bo'yicha test sinovlarida tayyorgarlik darjasini yuqori bo'lgan sinaluvchilar ko'p bo'lishini va aksincha, o'zlashtirishi past bo'lgan sinaluvchilar juda kam miqdorda

bo'lishi hisobiga statistik ko'rsatkichlar yuqori bo'lishini test sinovlari nati-jarining tahliliga doir maqolalarimizda ko'rish mumkin [4,5].

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, bilimlarni baholashda turli xil test variantlari ishlatilganda ularning qi-yinlik darajalari ham imkon qadar bir xil bo'lishi talab etiladi. Huquqshunoslik (o'zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlari uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlarida foydalanilgan test variantlari va test topshiriqlarining zamonaviy test nazariyalariga asosan hisoblangan o'rtacha qiycinlik va qiyinlik darajalari 4-5-jadvallarda keltirilgan.

4-jadvaldan test sinovlarida foydalanilgan variantlarning Rash modeli bo'yicha hisoblangan o'rtacha qiycinlik darajalari bir-biriga yaqin ekanligini ko'rish mumkin. Bu o'z

navbatida turli xil guruhlarda qiyinlik darajalari bir-biriga yaqin bo'lgan test variantlaridan, ya'ni parallel testlardan foydalanilganligini bildiradi. Bundan tashqari ikki o'quv yili uchun ham foydalanilgan test variantlarining o'rtacha qiyinlik darajalari deyarli bir

xil, ya'ni bir-biridan unchalik ko'p farq qilmaydi. Bundan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlarida tayyorgarligi yuqori bo'lgan sinaluvchilarning ulushi deyarli o'zgarmagan deb xulosa qilish mumkin.

4-jadval

Huquqshunoslik (o'zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 -o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlaridagi test variantlarining zamonaviy test nazariyasi asosida hisoblangan o'rtacha qiyinlik darajalari

Kun	Smena	Variant	O'rtacha qiyinlik darjasи (2023)	O'rtacha qiyinlik darjasи (2024)
1	1	1	-0,23	0,22
		2	-0,58	0,24
		3	-0,20	0,32
1	2	1	-0,11	-0,26
		2	-0,34	-0,13
		3	-0,10	-0,05

5-jadval

Huquqshunoslik (o'zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 -o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlarida foydalilanilgan test variantlaridagi test topshiriqlarining zamonaviy test nazariyasi asosida hisoblangan qiyinlik darajalari

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
1	1	1	1	-2,073	-1,395
2	1	1	1	-2,063	-0,795
3	1	1	1	-1,310	-0,727
4	1	1	1	-1,082	-0,626
5	1	1	1	-0,980	-0,624
6	1	1	1	-0,977	-0,593
7	1	1	1	-0,890	-0,505
8	1	1	1	-0,850	-0,225
9	1	1	1	-0,849	-0,102
10	1	1	1	-0,591	-0,056
11	1	1	1	-0,420	-0,045
12	1	1	1	-0,322	0,036
13	1	1	1	-0,320	0,127
14	1	1	1	-0,296	0,156
15	1	1	1	-0,246	0,234
16	1	1	1	-0,005	0,310
17	1	1	1	0,002	0,328

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
18	1	1	1	0,009	0,595
19	1	1	1	0,123	0,604
20	1	1	1	0,244	0,701
21	1	1	1	0,256	0,713
22	1	1	1	0,327	0,787
23	1	1	1	0,355	0,800
24	1	1	1	0,411	0,878
25	1	1	1	0,417	0,925
26	1	1	1	0,636	0,932
27	1	1	1	0,677	0,956
28	1	1	1	0,923	0,969
29	1	1	1	0,939	1,049
30	1	1	1	0,961	1,123
1	1	1	2	-2,344	-1,401
2	1	1	2	-2,254	-1,025
3	1	1	2	-1,559	-1,008
4	1	1	2	-1,510	-0,921
5	1	1	2	-1,427	-0,820
6	1	1	2	-1,387	-0,578
7	1	1	2	-1,285	-0,575

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
8	1	1	2	-1,136	-0,226
9	1	1	2	-1,031	-0,076
10	1	1	2	-0,968	-0,008
11	1	1	2	-0,885	0,020
12	1	1	2	-0,619	0,034
13	1	1	2	-0,597	0,040
14	1	1	2	-0,588	0,168
15	1	1	2	-0,526	0,311
16	1	1	2	-0,465	0,331
17	1	1	2	-0,329	0,346
18	1	1	2	-0,263	0,460
19	1	1	2	-0,135	0,472
20	1	1	2	-0,082	0,556
21	1	1	2	-0,050	0,589
22	1	1	2	-0,033	0,625
23	1	1	2	-0,001	0,656
24	1	1	2	0,067	0,963
25	1	1	2	0,091	1,082
26	1	1	2	0,212	1,114
27	1	1	2	0,377	1,207

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
28	1	1	2	0,419	1,346
29	1	1	2	0,453	1,668
30	1	1	2	0,567	1,827
1	1	1	3	-2,137	-2,085
2	1	1	3	-1,701	-0,868
3	1	1	3	-1,375	-0,527
4	1	1	3	-0,934	-0,467
5	1	1	3	-0,834	-0,390
6	1	1	3	-0,823	-0,248
7	1	1	3	-0,784	-0,167
8	1	1	3	-0,656	-0,090
9	1	1	3	-0,616	0,056
10	1	1	3	-0,510	0,142
11	1	1	3	-0,468	0,151
12	1	1	3	-0,377	0,187
13	1	1	3	-0,221	0,276
14	1	1	3	-0,140	0,302
15	1	1	3	-0,123	0,389
16	1	1	3	-0,086	0,415
17	1	1	3	-0,084	0,458

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
18	1	1	3	-0,049	0,540
19	1	1	3	-0,035	0,543
20	1	1	3	0,008	0,549
21	1	1	3	0,049	0,689
22	1	1	3	0,165	0,710
23	1	1	3	0,281	0,765
24	1	1	3	0,348	0,966
25	1	1	3	0,416	0,996
26	1	1	3	0,418	1,060
27	1	1	3	0,475	1,140
28	1	1	3	0,925	1,262
29	1	1	3	1,405	1,273
30	1	1	3	1,519	1,463
1	1	2	1	-1,913	-3,331
2	1	2	1	-1,413	-1,039
3	1	2	1	-1,003	-0,871
4	1	2	1	-0,970	-0,791
5	1	2	1	-0,956	-0,785
6	1	2	1	-0,845	-0,657
7	1	2	1	-0,694	-0,649

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
8	1	2	1	-0,688	-0,593
9	1	2	1	-0,645	-0,410
10	1	2	1	-0,644	-0,368
11	1	2	1	-0,553	-0,354
12	1	2	1	-0,319	-0,328
13	1	2	1	-0,107	-0,299
14	1	2	1	-0,019	-0,237
15	1	2	1	0,052	-0,200
16	1	2	1	0,064	-0,136
17	1	2	1	0,123	-0,129
18	1	2	1	0,141	-0,056
19	1	2	1	0,153	-0,051
20	1	2	1	0,225	-0,039
21	1	2	1	0,285	-0,032
22	1	2	1	0,352	-0,028
23	1	2	1	0,394	0,046
24	1	2	1	0,462	0,055
25	1	2	1	0,494	0,118
26	1	2	1	0,607	0,147
27	1	2	1	0,711	0,328

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
28	1	2	1	0,731	0,479
29	1	2	1	1,205	0,799
30	1	2	1	1,568	1,494
1	1	2	2	-1,962	-1,702
2	1	2	2	-1,924	-1,250
3	1	2	2	-1,615	-0,904
4	1	2	2	-1,607	-0,762
5	1	2	2	-1,354	-0,612
6	1	2	2	-1,157	-0,583
7	1	2	2	-1,060	-0,567
8	1	2	2	-0,786	-0,532
9	1	2	2	-0,774	-0,481
10	1	2	2	-0,499	-0,421
11	1	2	2	-0,477	-0,358
12	1	2	2	-0,300	-0,326
13	1	2	2	-0,289	-0,227
14	1	2	2	-0,071	-0,220
15	1	2	2	-0,038	-0,152
16	1	2	2	0,011	-0,118
17	1	2	2	0,011	-0,032

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
18	1	2	2	0,016	0,007
19	1	2	2	0,017	0,020
20	1	2	2	0,082	0,021
21	1	2	2	0,087	0,157
22	1	2	2	0,148	0,223
23	1	2	2	0,148	0,239
24	1	2	2	0,269	0,254
25	1	2	2	0,342	0,308
26	1	2	2	0,347	0,364
27	1	2	2	0,359	0,465
28	1	2	2	0,599	0,771
29	1	2	2	0,646	0,798
30	1	2	2	0,742	1,638
1	1	2	3	-1,992	-2,898
2	1	2	3	-1,685	-1,564
3	1	2	3	-1,522	-0,902
4	1	2	3	-1,401	-0,777
5	1	2	3	-1,132	-0,776
6	1	2	3	-1,005	-0,654
7	1	2	3	-0,576	-0,387

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
8	1	2	3	-0,551	-0,359
9	1	2	3	-0,425	-0,251
10	1	2	3	-0,394	-0,244
11	1	2	3	-0,344	-0,228
12	1	2	3	-0,319	-0,188
13	1	2	3	-0,307	-0,151
14	1	2	3	-0,258	-0,136
15	1	2	3	-0,182	-0,131
16	1	2	3	-0,139	-0,111
17	1	2	3	-0,064	-0,083
18	1	2	3	0,047	-0,069
19	1	2	3	0,167	0,159
20	1	2	3	0,294	0,215
21	1	2	3	0,436	0,226
22	1	2	3	0,456	0,241
23	1	2	3	0,469	0,302
24	1	2	3	0,476	0,390
25	1	2	3	0,747	0,770
26	1	2	3	0,796	0,879
27	1	2	3	1,044	1,247

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
28	1	2	3	1,282	1,260
29	1	2	3	1,488	1,402
30	1	2	3	1,683	1,505

6-7-jadvallarda huquqshunoslik (o'zbek tilli (kirill alifbosida) guruqlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlarida foydalanilgan test variantlari va test topshiriqlarining zamonaviy test nazariyasi asosida hisoblangan o'rtacha qiyinlik darajalari keltirilgan. 6-jadvaldan 2024-2025-o'quv yili test sinovida

foydalanilgan test variantlarining o'rtacha qiyinlik darajalari o'tgan o'quv yilgiga nisbatan biroz yuqori ekanligini ko'rish mumkin. Buni 1-jadvaldagi tahlil natijalaridan olingan o'rtacha qiymatning kamayganligi, yani sinaluvchilarining tayyorgarlik darajalaring pasayganligi bilan ham tushuntirish mumkin.

6-jadval

Huquqshunoslik (o'zbek tilli (kirill alifbosida) guruqlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 -o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlaridagi test variantlarining zamonaviy test nazariyasi asosida hisoblangan o'rtacha qiyinlik darajalari

Kun	Smena	Variant	O'rtacha qiyinlik darajasi (2023)	O'rtacha qiyinlik darajasi (2024)
1	1	1	0,31	0,56
		2	-0,06	0,60
		3	0,30	0,60

7-jadval

Huquqshunoslik (o'zbek tilli (kirill alifbosida) guruqlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 -o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlaridagi test topshiriqlarining zamonaviy test nazariyasi asosida hisoblangan qiyinlik darajalari

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
1	1	1	1	-2,055	-1,400
2	1	1	1	-1,780	-0,930
3	1	1	1	-1,026	-0,749
4	1	1	1	-0,927	-0,698
5	1	1	1	-0,648	-0,674
6	1	1	1	-0,451	-0,575
7	1	1	1	-0,419	-0,503
8	1	1	1	-0,260	-0,408
9	1	1	1	-0,186	-0,015
10	1	1	1	-0,166	0,214
11	1	1	1	0,073	0,542
12	1	1	1	0,136	0,567
13	1	1	1	0,209	0,615
14	1	1	1	0,304	0,615
15	1	1	1	0,325	0,665
16	1	1	1	0,367	0,791
17	1	1	1	0,496	0,896

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
18	1	1	1	0,562	0,950
19	1	1	1	0,908	1,005
20	1	1	1	0,944	1,033
21	1	1	1	1,006	1,118
22	1	1	1	1,057	1,207
23	1	1	1	1,122	1,237
24	1	1	1	1,135	1,237
25	1	1	1	1,161	1,299
26	1	1	1	1,202	1,428
27	1	1	1	1,299	1,462
28	1	1	1	1,603	1,925
29	1	1	1	1,620	2,016
30	1	1	1	1,670	2,017
1	1	1	2	-1,978	-1,253
2	1	1	2	-1,450	-1,112
3	1	1	2	-1,434	-1,057
4	1	1	2	-1,403	-0,876
5	1	1	2	-1,073	-0,402
6	1	1	2	-1,046	-0,357
7	1	1	2	-0,780	-0,223

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
8	1	1	2	-0,732	-0,136
9	1	1	2	-0,708	-0,005
10	1	1	2	-0,708	0,017
11	1	1	2	-0,696	0,061
12	1	1	2	-0,442	0,530
13	1	1	2	-0,286	0,600
14	1	1	2	-0,220	0,623
15	1	1	2	-0,209	0,767
16	1	1	2	0,053	0,791
17	1	1	2	0,151	0,791
18	1	1	2	0,194	0,841
19	1	1	2	0,495	0,892
20	1	1	2	0,599	1,103
21	1	1	2	0,599	1,130
22	1	1	2	0,622	1,244
23	1	1	2	0,693	1,304
24	1	1	2	0,717	1,334
25	1	1	2	0,790	1,334
26	1	1	2	1,166	1,665
27	1	1	2	1,223	1,856

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
28	1	1	2	1,280	1,897
29	1	1	2	1,325	1,939
30	1	1	2	1,401	2,959
1	1	1	3	-1,379	-2,159
2	1	1	3	-1,364	-0,820
3	1	1	3	-1,334	-0,522
4	1	1	3	-1,274	-0,357
5	1	1	3	-0,808	-0,287
6	1	1	3	-0,547	0,124
7	1	1	3	-0,412	0,192
8	1	1	3	-0,170	0,216
9	1	1	3	-0,115	0,331
10	1	1	3	0,068	0,354
11	1	1	3	0,123	0,354
12	1	1	3	0,188	0,378
13	1	1	3	0,199	0,520
14	1	1	3	0,242	0,568
15	1	1	3	0,253	0,592
16	1	1	3	0,297	0,641
17	1	1	3	0,352	0,715

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
18	1	1	3	0,385	0,715
19	1	1	3	0,397	0,740
20	1	1	3	0,509	0,843
21	1	1	3	0,659	0,869
22	1	1	3	0,826	1,031
23	1	1	3	0,964	1,145
24	1	1	3	1,043	1,145
25	1	1	3	1,069	1,234
26	1	1	3	1,279	1,633
27	1	1	3	1,338	1,748
28	1	1	3	1,738	1,748
29	1	1	3	1,875	1,961
30	1	1	3	2,597	2,318

8-jadvalda huquqshunoslik (rus tilli guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillaridagi test sinovlarida foydalanilgan test variantlari va test topshiriqlarining zamonaviy test nazariyasi asosida hisoblangan o'rtacha qiyinlik darajalari keltirilgan. Umumiy holda 4-8-jadvallardan variantlarning o'rtacha

qiyinlik darajalari bir-biriga yaqin ekanligini ko'rish mumkin. Bu variantlarning test spetsifikatsiyaga qat'iy amal qilib tuzilganligi tufayli ularning o'rtacha qiyinlik darajalari bir-biriga yaqin chiqqanligini va parallellik imkon qadar ta'minlanganligini ko'rsatadi.

8-jadval

Huquqshunoslik (rus tilli guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 - o'quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlaridagi test variantlarining zamonaviy test nazariyasi asosida hisoblangan o'rtacha qiyinlik darajalari

Kun	Smena	Variant	O'rtacha qiyinlik darajasi (2023)	O'rtacha qiyinlik darajasi (2024)
1	1	1	-0,16	0,05
		2	-0,24	0,23
		3	0,02	0,29

9-jadval

Huquqshunoslik (rus tilli guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025 - o'quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlaridagi test topshiriqlarining zamonaviy test nazariyasi asosida hisoblangan qiyinlik darajalari

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
1	1	1	1	-1,689	-2,923
2	1	1	1	-1,611	-0,904
3	1	1	1	-1,586	-0,442
4	1	1	1	-1,364	-0,437
5	1	1	1	-1,062	-0,300
6	1	1	1	-0,954	-0,256
7	1	1	1	-0,810	-0,227
8	1	1	1	-0,784	-0,207

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
9	1	1	1	-0,733	-0,174
10	1	1	1	-0,570	-0,116
11	1	1	1	-0,497	-0,076
12	1	1	1	-0,321	-0,039
13	1	1	1	-0,267	0,044
14	1	1	1	-0,177	0,063
15	1	1	1	-0,069	0,082
16	1	1	1	-0,009	0,097
17	1	1	1	-0,009	0,112
18	1	1	1	0,027	0,214
19	1	1	1	0,437	0,297
20	1	1	1	0,456	0,297
21	1	1	1	0,468	0,392
22	1	1	1	0,487	0,422
23	1	1	1	0,506	0,428
24	1	1	1	0,544	0,453
25	1	1	1	0,622	0,472
26	1	1	1	0,641	0,498
27	1	1	1	0,654	0,549
28	1	1	1	0,814	0,959

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
29	1	1	1	0,917	1,112
30	1	1	1	1,031	1,136
1	1	1	2	-2,034	-1,551
2	1	1	2	-1,851	-1,420
3	1	1	2	-1,168	-0,846
4	1	1	2	-1,043	-0,523
5	1	1	2	-0,831	-0,373
6	1	1	2	-0,804	-0,334
7	1	1	2	-0,784	-0,252
8	1	1	2	-0,729	-0,239
9	1	1	2	-0,723	-0,163
10	1	1	2	-0,506	-0,043
11	1	1	2	-0,403	0,010
12	1	1	2	-0,397	0,081
13	1	1	2	-0,257	0,110
14	1	1	2	-0,250	0,178
15	1	1	2	-0,219	0,202
16	1	1	2	-0,143	0,387
17	1	1	2	-0,060	0,423
18	1	1	2	0,022	0,438

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
19	1	1	2	0,022	0,590
20	1	1	2	0,047	0,611
21	1	1	2	0,073	0,621
22	1	1	2	0,098	0,715
23	1	1	2	0,323	0,731
24	1	1	2	0,349	0,753
25	1	1	2	0,388	0,812
26	1	1	2	0,488	0,934
27	1	1	2	0,514	1,037
28	1	1	2	0,569	1,126
29	1	1	2	0,651	1,144
30	1	1	2	1,429	1,909
1	1	1	3	-1,909	-1,935
2	1	1	3	-1,097	-0,726
3	1	1	3	-0,772	-0,638
4	1	1	3	-0,656	-0,460
5	1	1	3	-0,568	-0,344
6	1	1	3	-0,505	-0,266
7	1	1	3	-0,450	-0,149
8	1	1	3	-0,444	0,042

Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
9	1	1	3	-0,444	0,103
10	1	1	3	-0,401	0,150
11	1	1	3	-0,401	0,155
12	1	1	3	-0,212	0,185
13	1	1	3	-0,188	0,218
14	1	1	3	-0,048	0,220
15	1	1	3	0,049	0,227
16	1	1	3	0,079	0,350
17	1	1	3	0,085	0,376
18	1	1	3	0,128	0,431
19	1	1	3	0,196	0,440
20	1	1	3	0,257	0,600
21	1	1	3	0,276	0,740
22	1	1	3	0,470	0,761
23	1	1	3	0,470	0,834
24	1	1	3	0,477	0,892
25	1	1	3	0,712	0,917
26	1	1	3	0,780	0,952
27	1	1	3	0,876	1,013
28	1	1	3	0,890	1,201

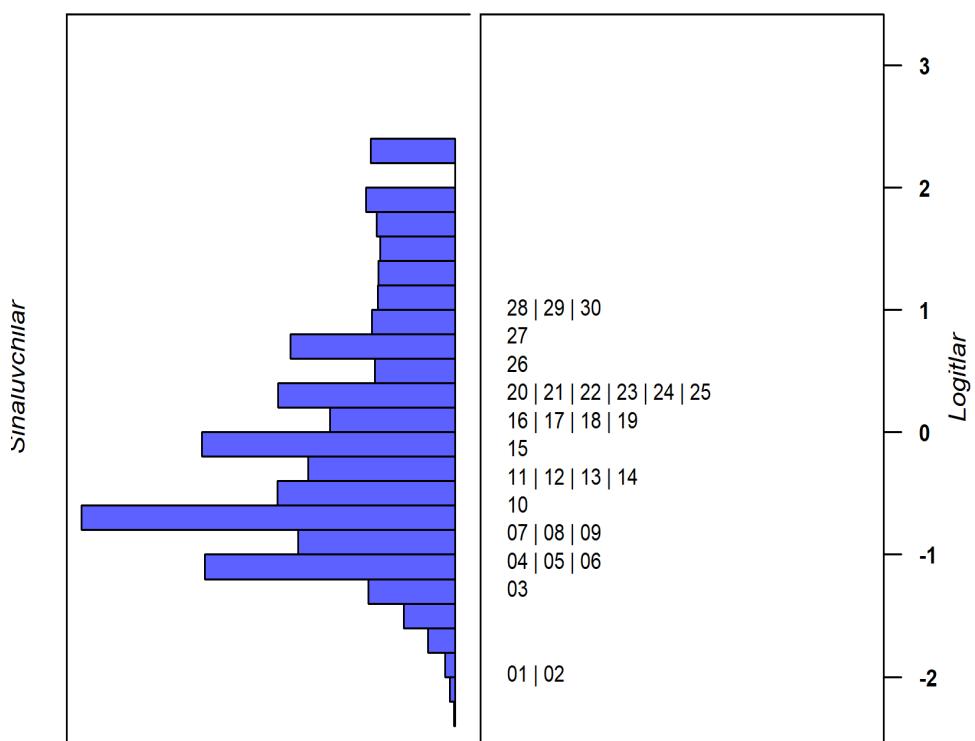
Test topshiriqlari tartib raqami	Kun	Smena	Variant	Qiyinlik darajasi (2023)	Qiyinlik darajasi (2024)
29	1	1	3	1,302	1,331
30	1	1	3	1,522	1,366

Shu bilan birga, test variantlarining parallelligini to'liq ta'minlash imkoni yo'qligini ta'kidlab o'tmoqchimiz. Bunday muammolarni yechish uchun turli xil usullar ishlab chiqilgan [6].

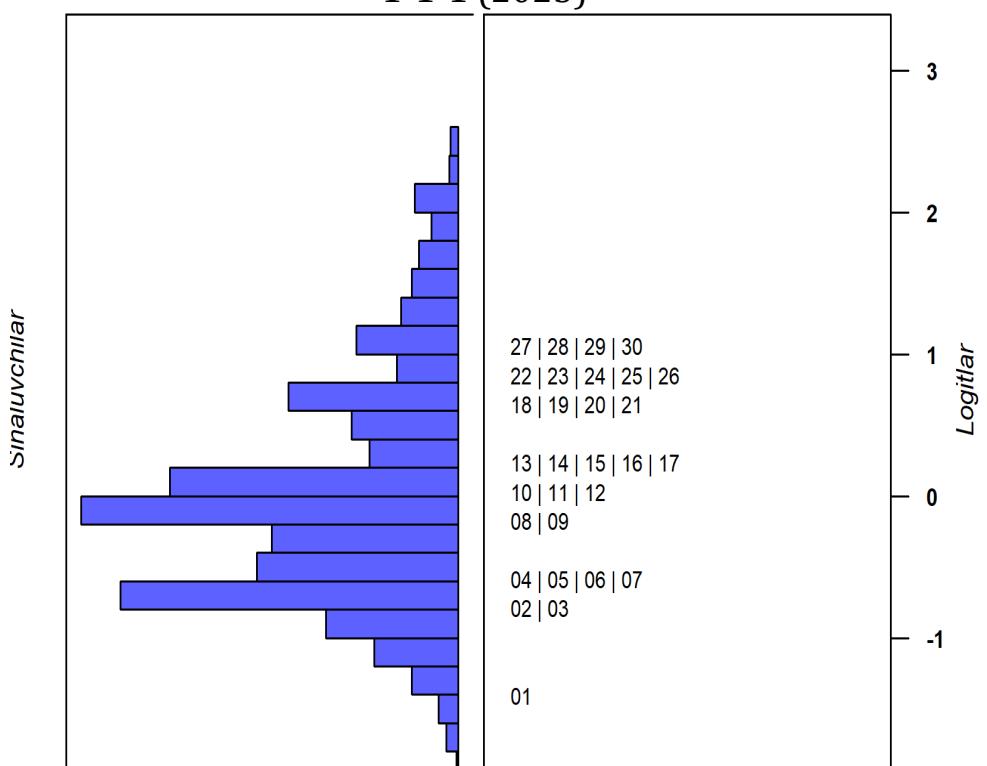
Rash modeli [7-9] asosida aniqlangan qiyinlik darajalarini sinaluvchilar qobiliyatlariga qanchalik mosligini Rayt xaritasi yordamida tahlil qilish mumkin. Rayt xaritasi – test topshiriqlarining qiyinlik darajalari va sinaluvchilarning qobiliyat darajarining o'zaro mos kelishini aniqlovchi diagrammadir [10].

Huquqshunoslik (o'zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlar uchun) fanidan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarida bakalavriatga kirish test

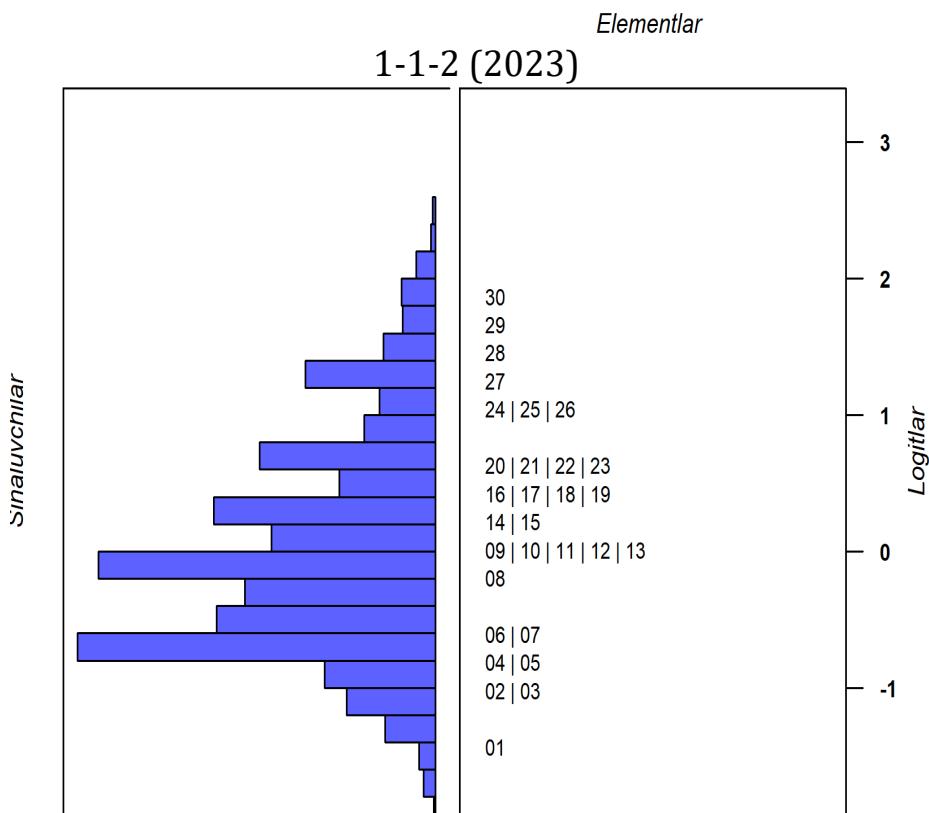
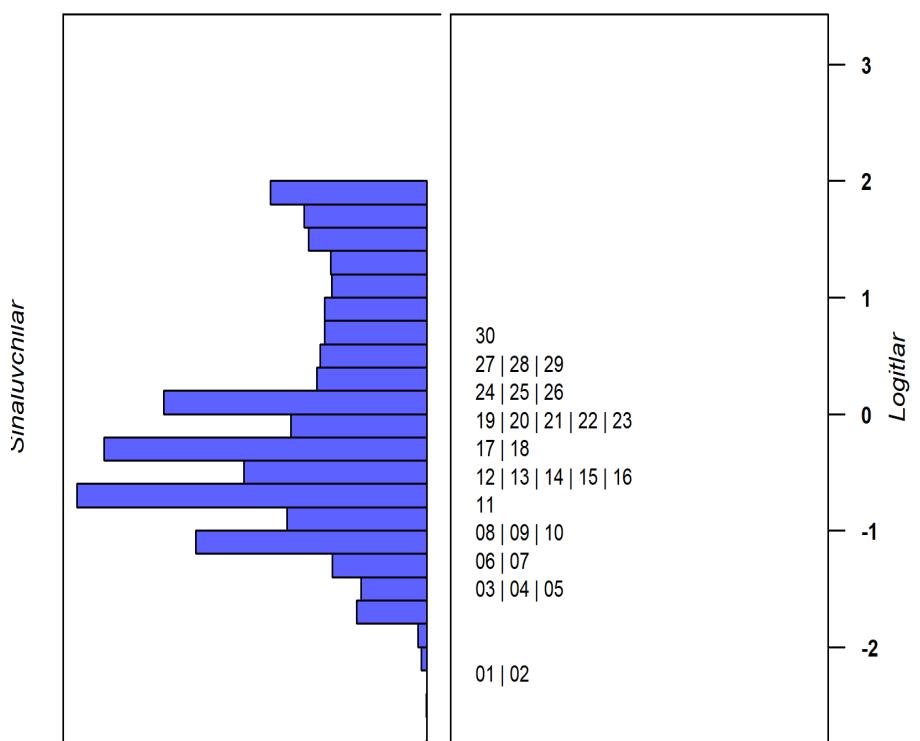
sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalarining mosligi (Rayt xaritasi) 1-rasmda keltirilgan. Rasmdan test sinovlarida foydalanilgan barcha test variantlarida asosiy sinaluvchilar qobiliyat darajalari (**-2,5 : 2,5**) logit birligi orasida, test topshiriqlari qiyinlik darajalari esa (**-2,9 : 1,9**) oraliqda taqsimlanganligini ko'rish mumkin. Bu tayyorgarlik darajalari yuqori bo'lgan sinaluvchilar soni normada ekanligini bildiradi. Bu holat ikki o'quv yilida ham deyarli bir xil ekanligini hisobga olsak, tayyorgarlik darajalari yuqori bo'lgan sinaluvchilarning ulushi 2024-2025-o'quv yilida ham deyarli o'zgarmagan deb aytish mumkin.

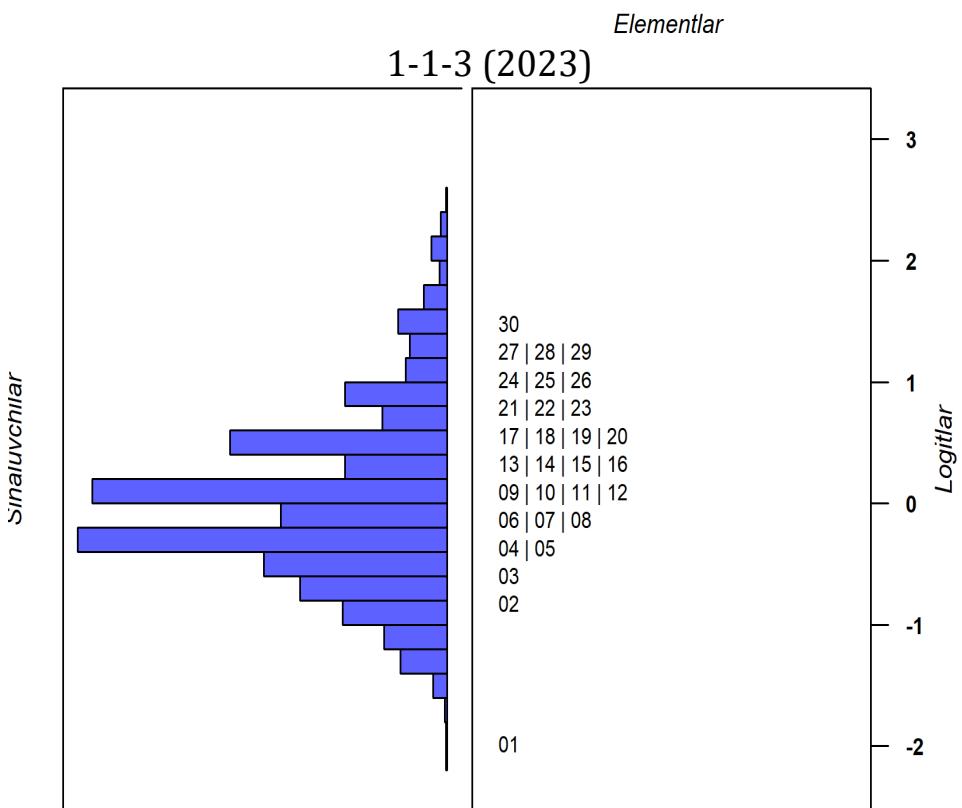
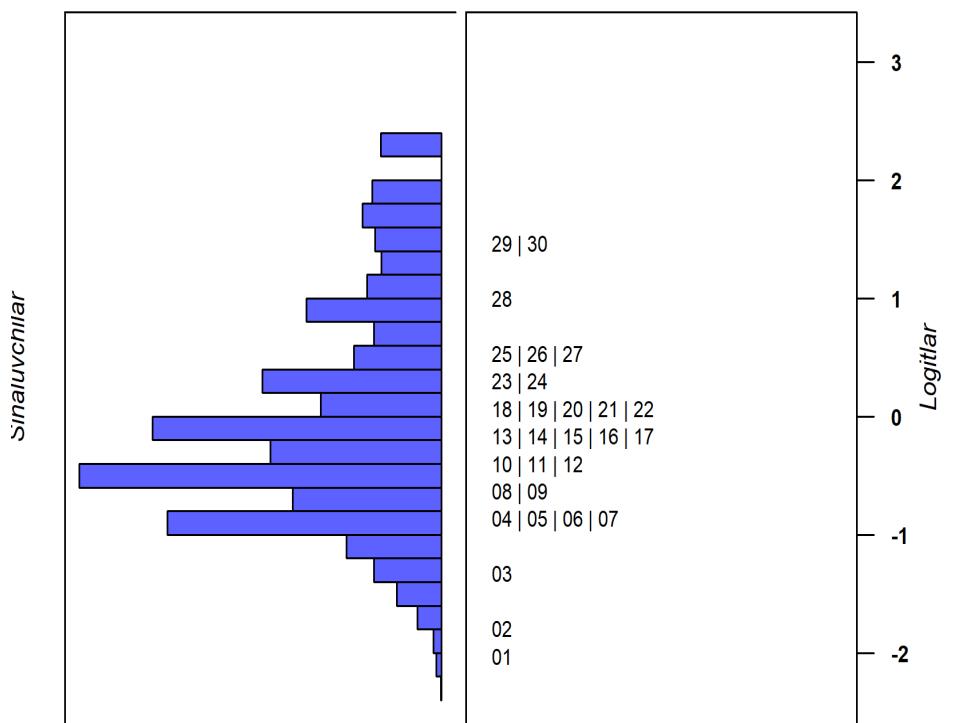


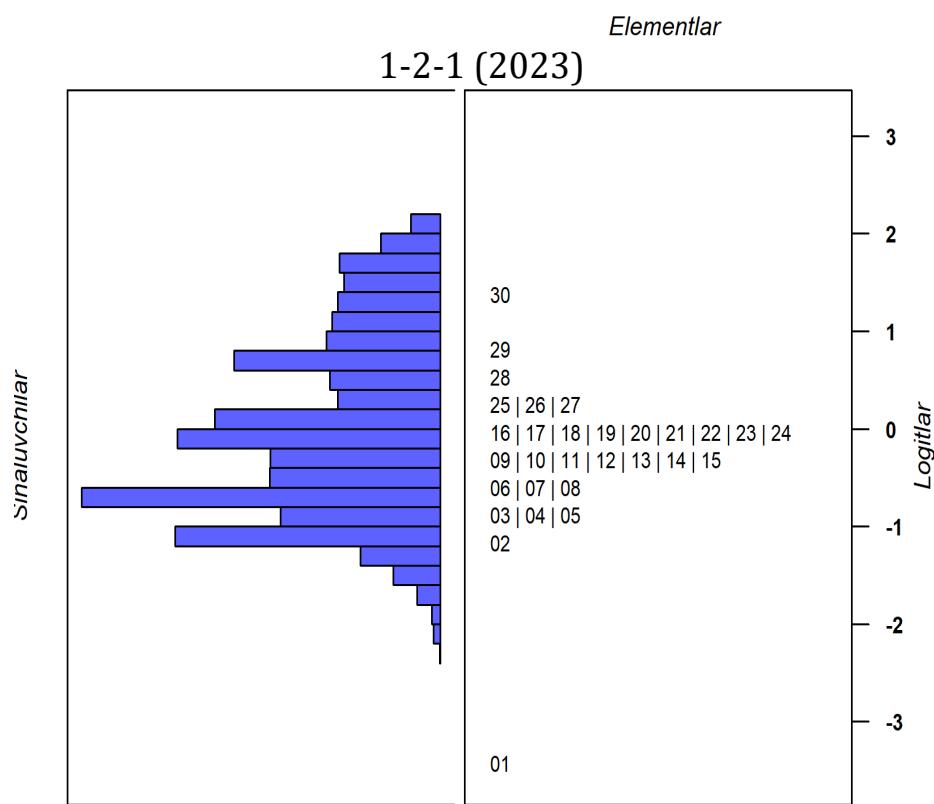
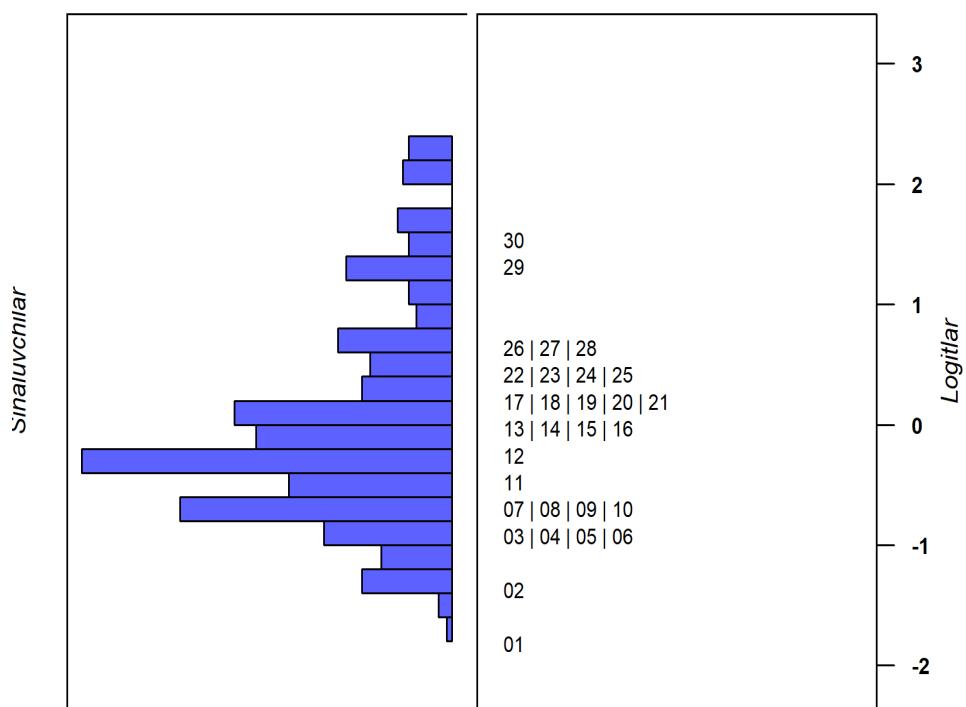
Elementlar
1-1-1 (2023)

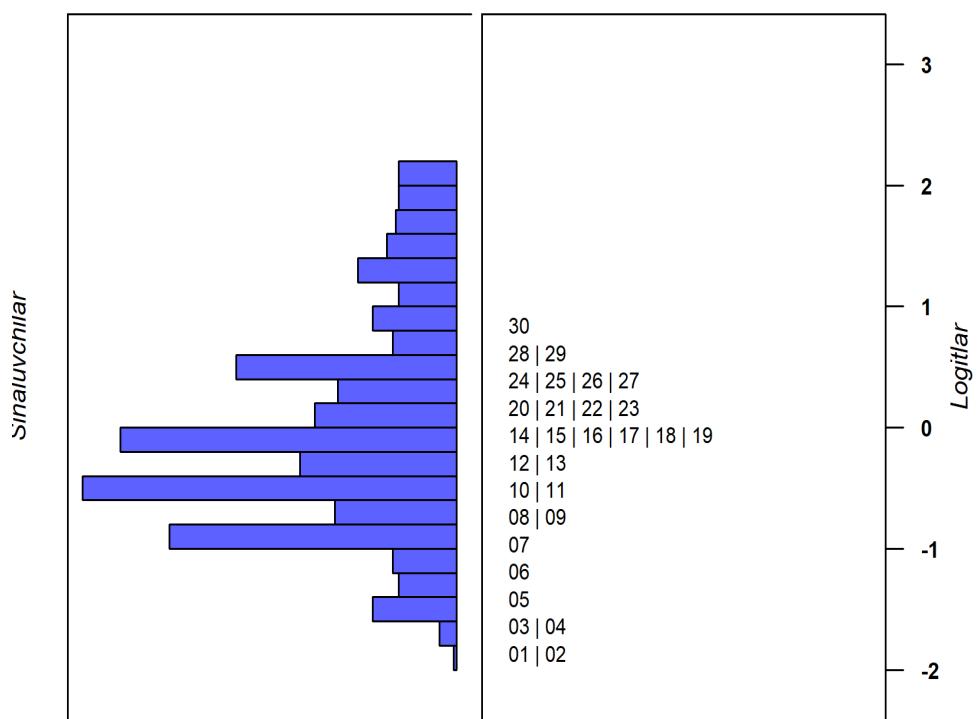


Elementlar
1-1-1 (2024)

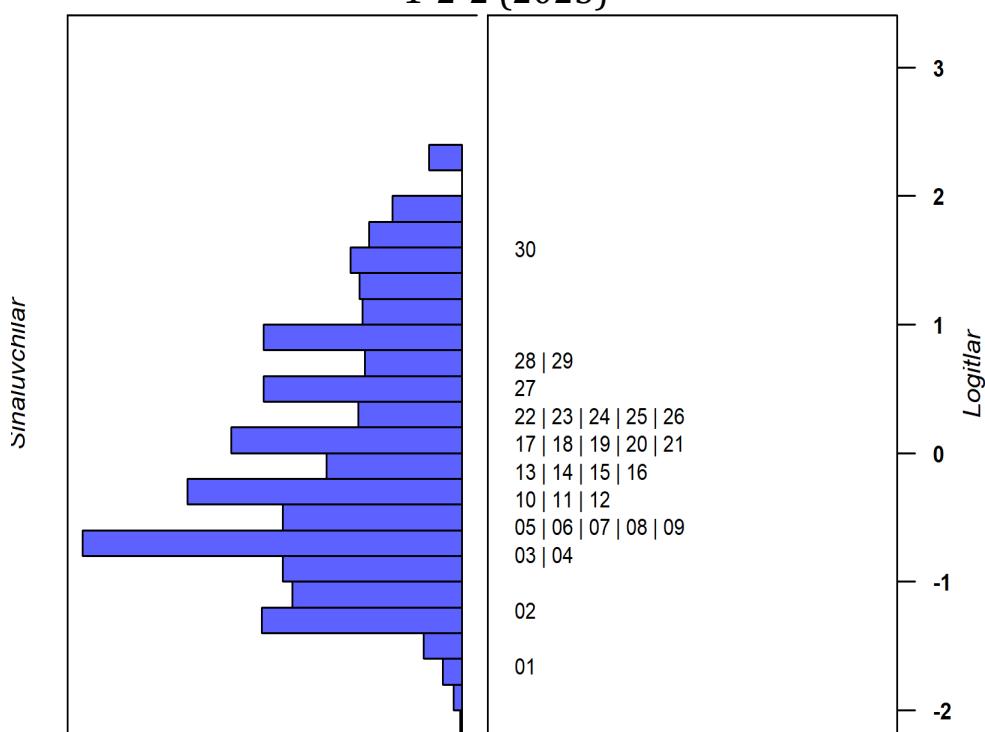




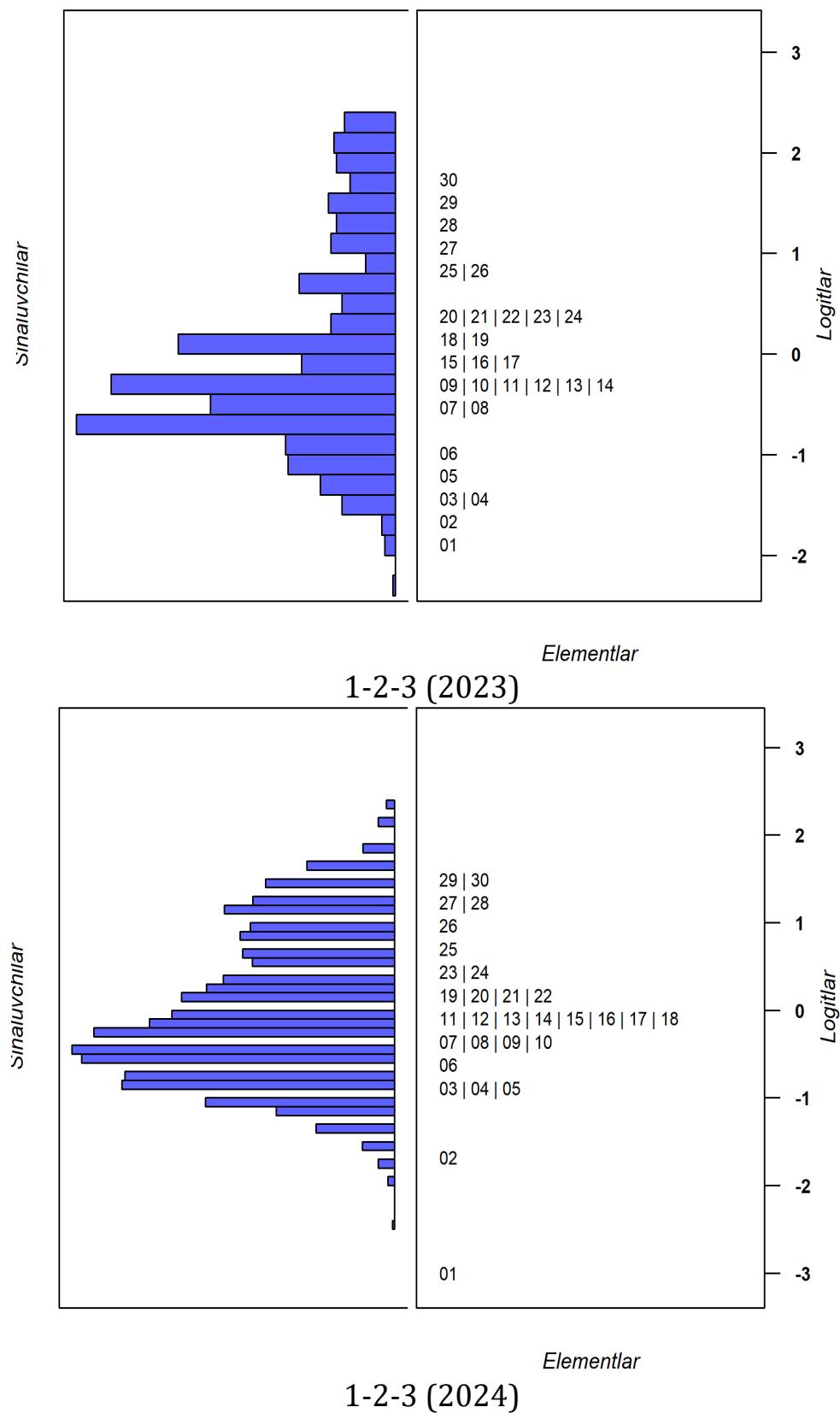




Elementlar
1-2-2 (2023)



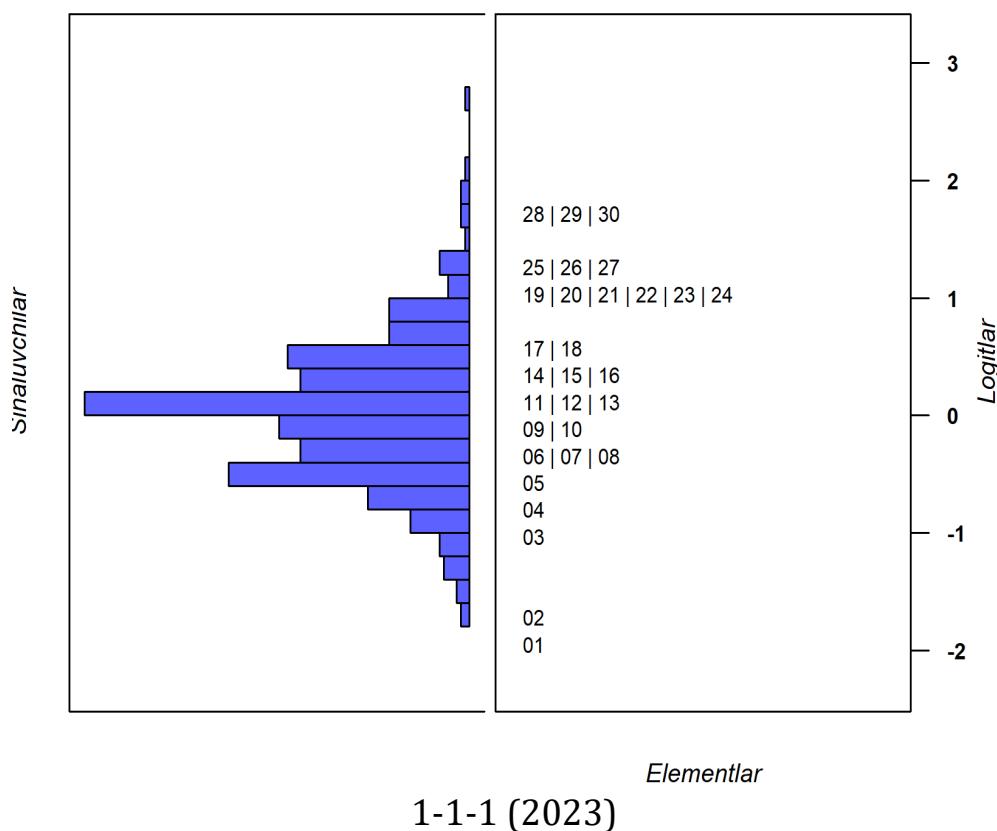
Elementlar
1-2-2 (2024)

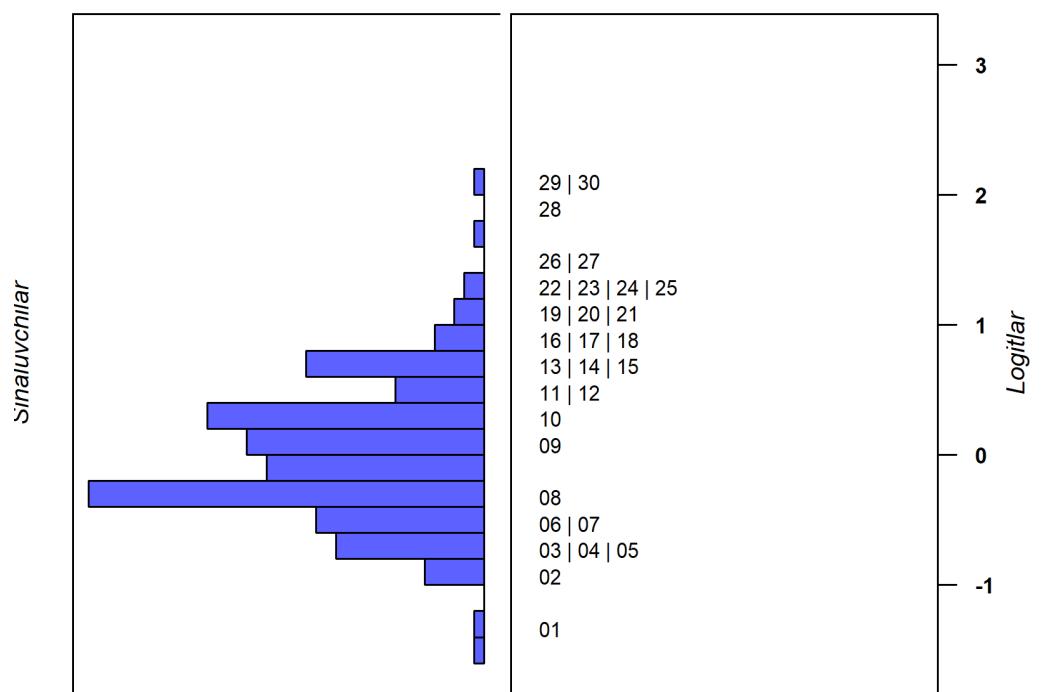


1-rasm. Huquqshunoslik (o‘zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o‘quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalarining mosligi (Rayt xaritasi)

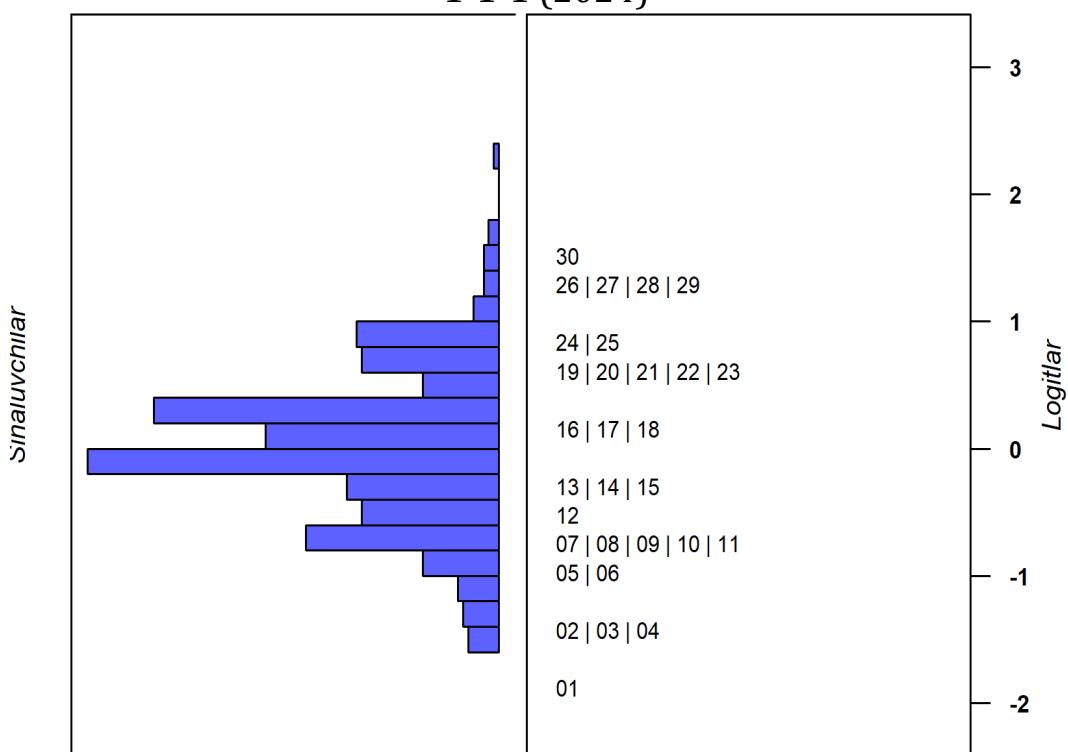
Huquqshunoslik (o'zbek tilli (kirill alifbosida) guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalarining mosligi (Rayt xaritasi) 2-rasmda keltirilgan. Rasmdan test sinovlarida foydalanilgan barcha test variantlarida asosan sinaluvchilar qobiliyat darajalari (**-2, 4 : 2, 3**) logit birligi oralig'ida, test topshiriqlari

qiyinlik darajalari esa (**-2, 2 : 2, 9**) oraliqda taqsimlanganligini ko'rish mumkin. Bu tayyorgarlik darajalari yuqori bo'lgan sinaluvchilar huquqshunoslik (o'zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlar uchun) fanlaridan test topshirgan sinaluvchilarga nisbatan kamroq ekanligini ko'rsatadi. Lekin ikki o'quv yilida ham tayyorgarlik darajalari yuqori bo'lgan sinaluvchilar ulushi o'zgarmaganligini ta'kidlash lozim.

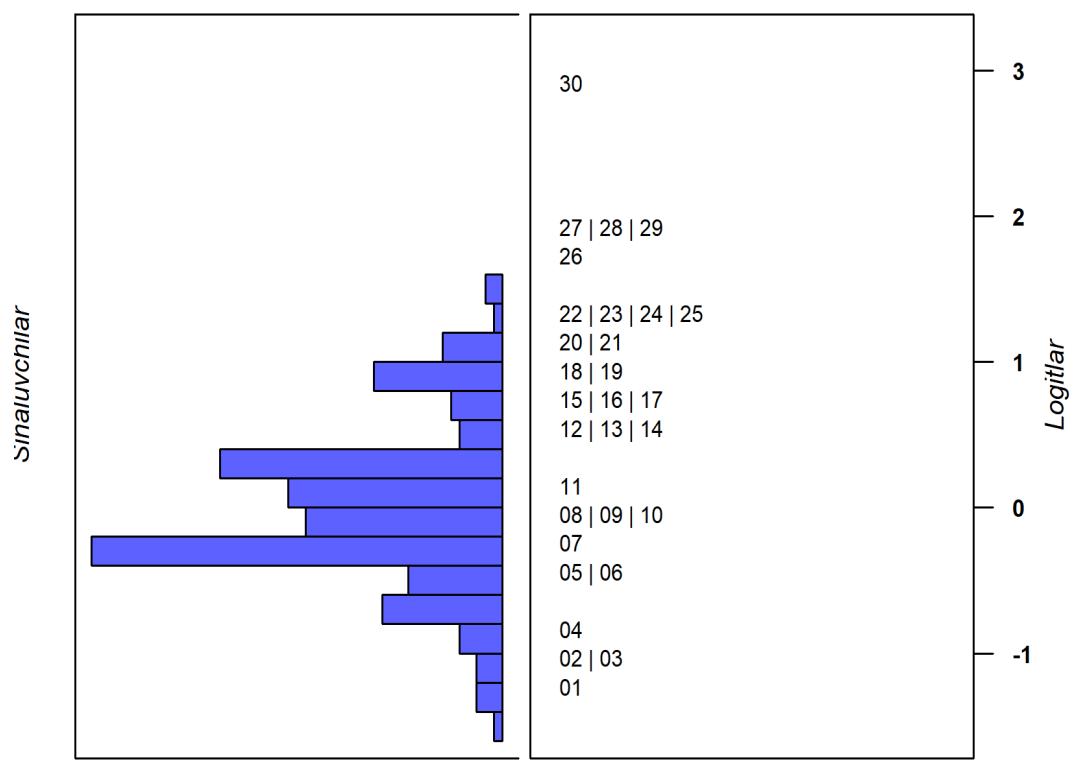




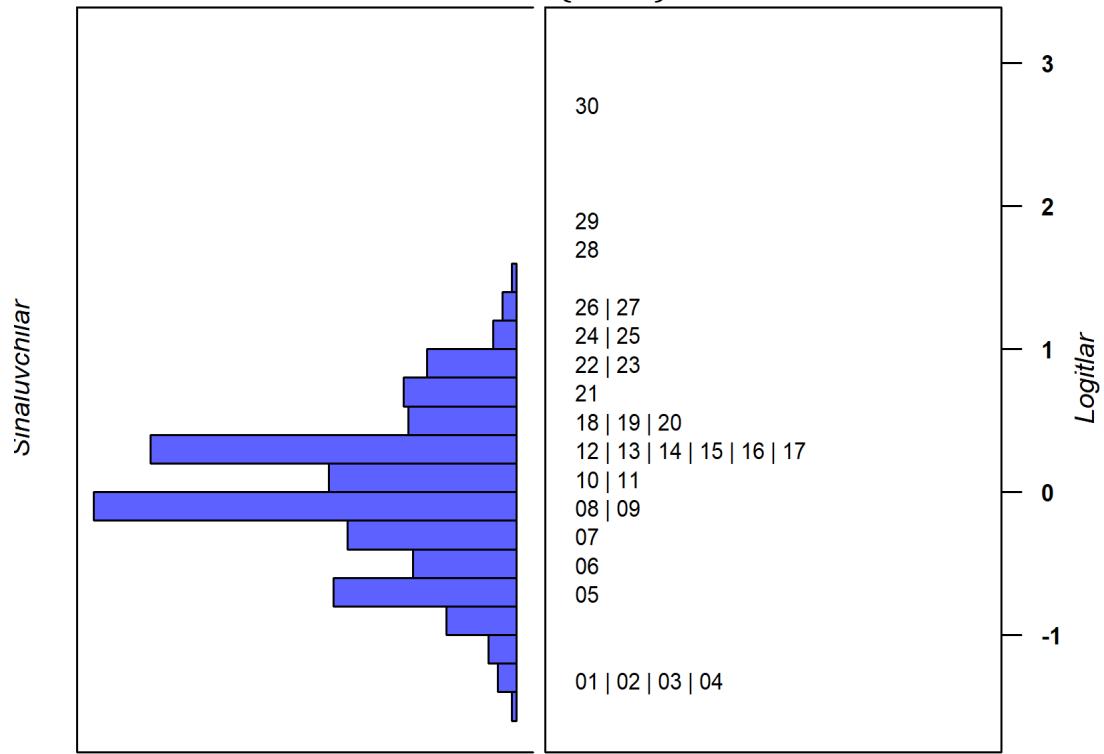
Elementlar
1-1-1 (2024)



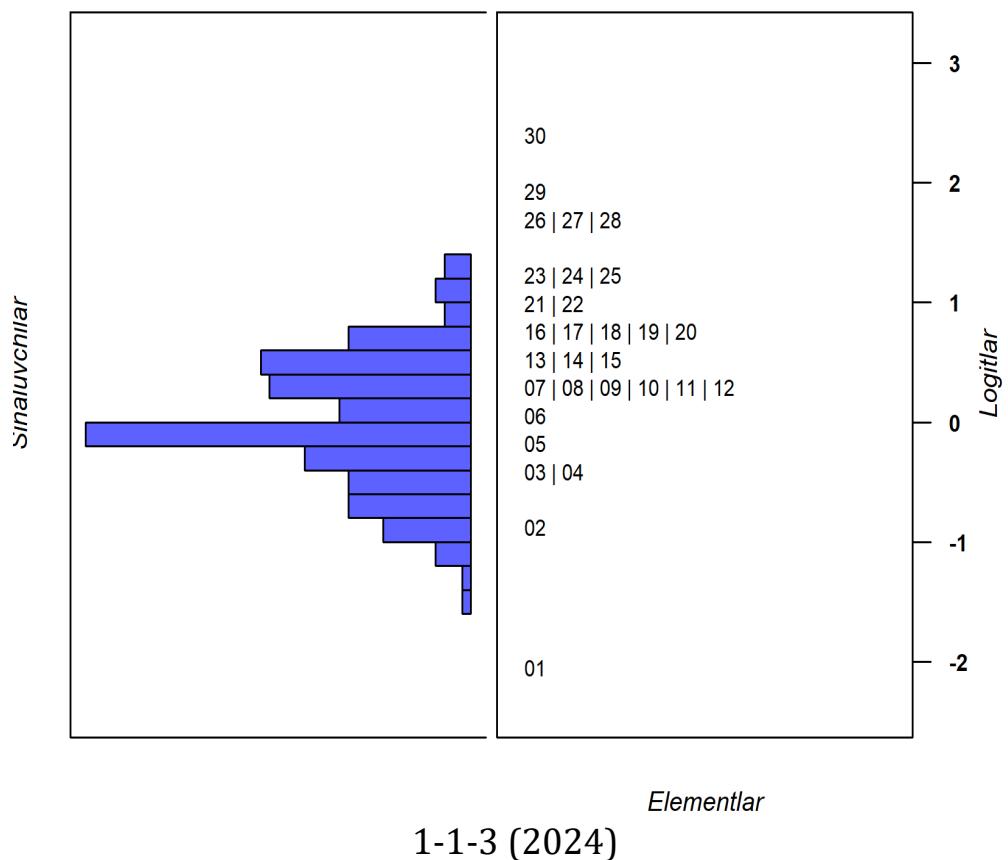
Elementlar
1-1-2 (2023)



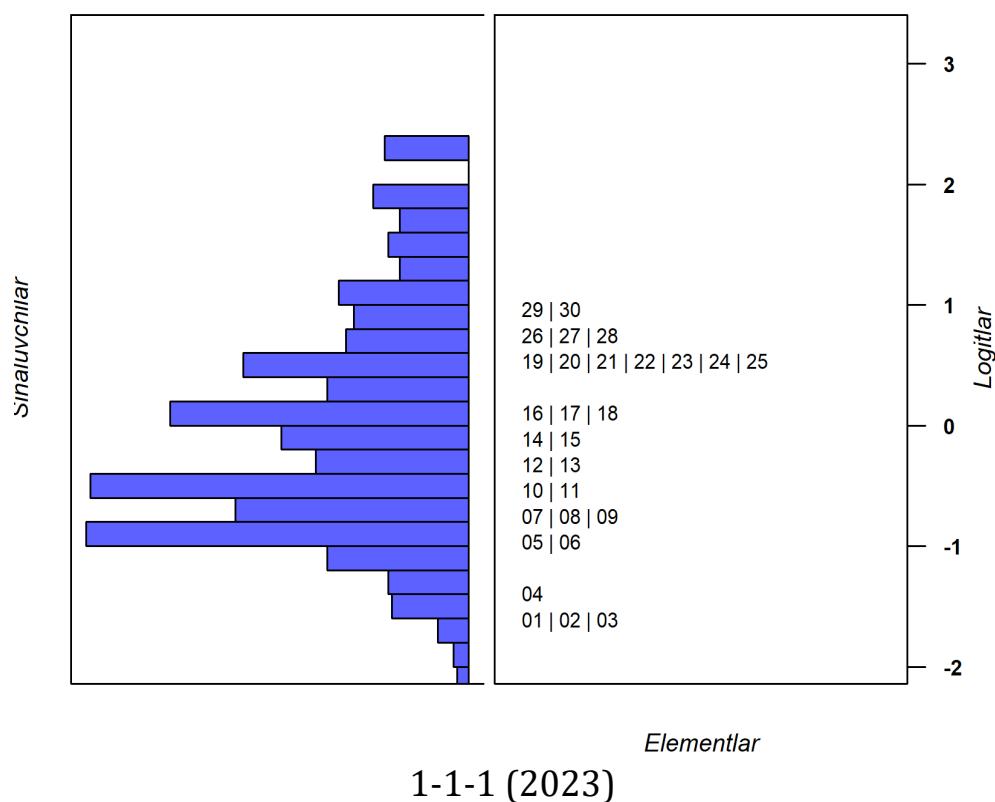
Elementlar
1-1-2 (2024)

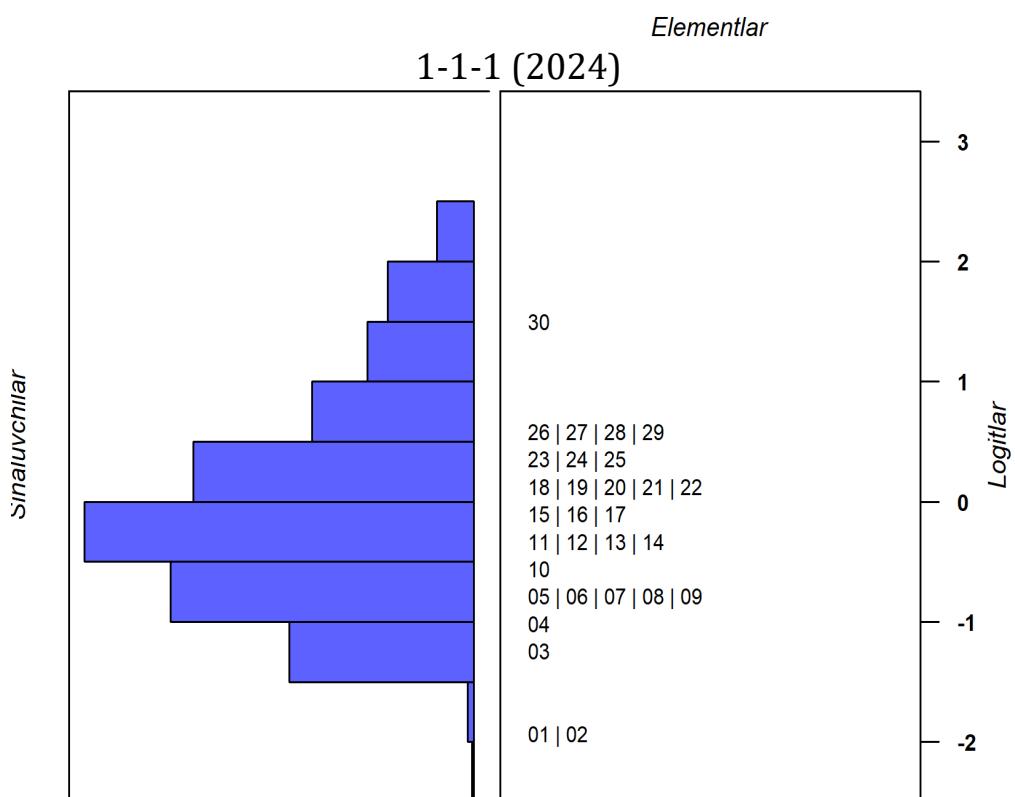
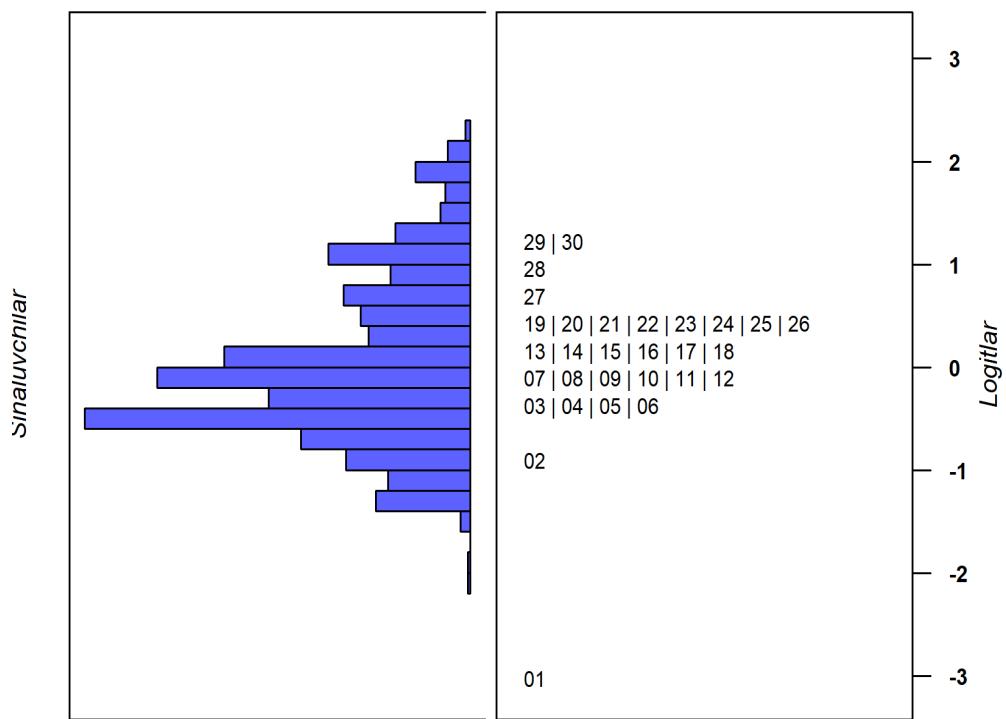


Elementlar
1-1-3 (2023)

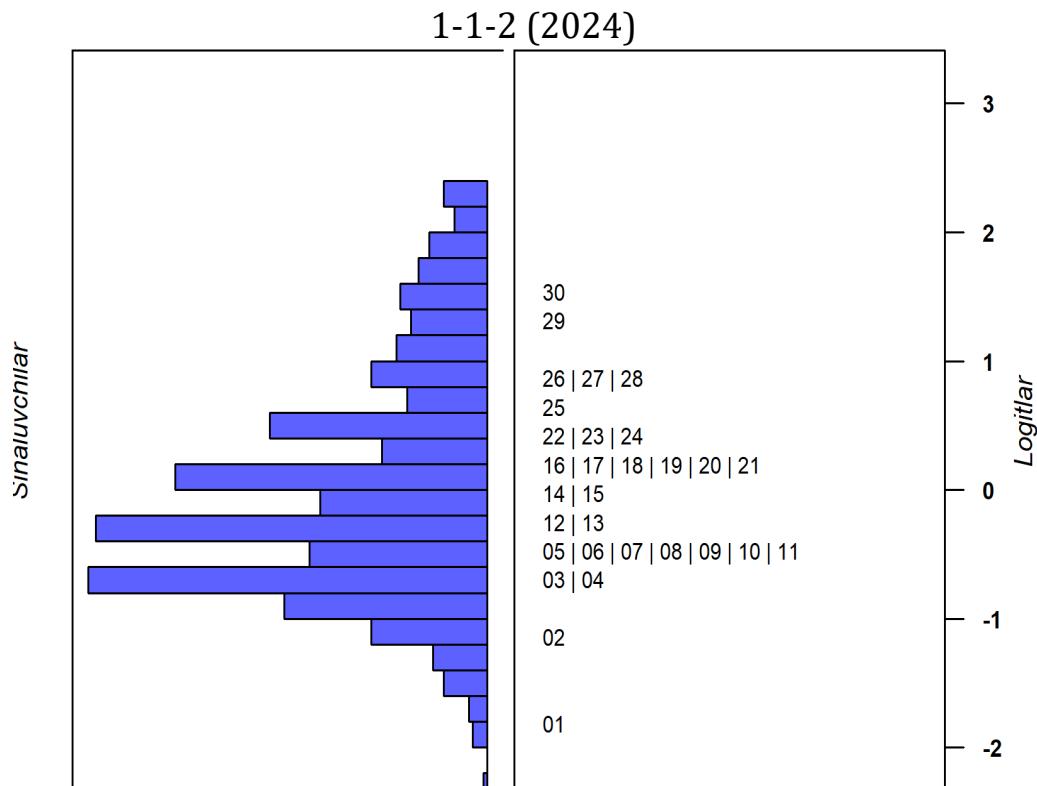
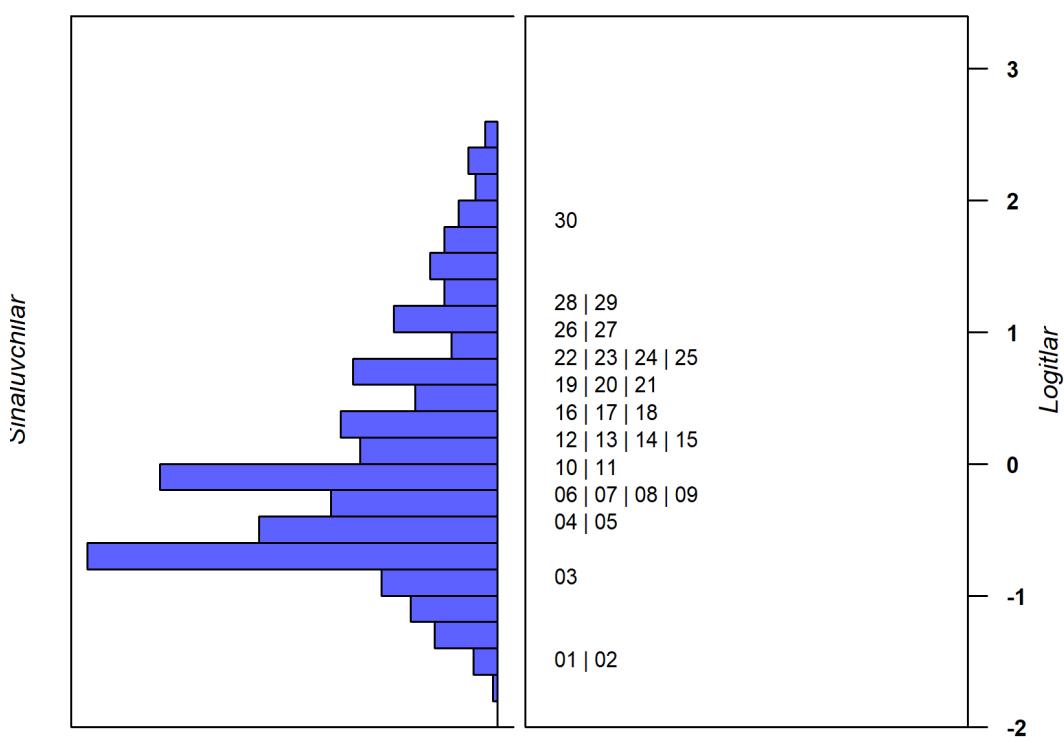


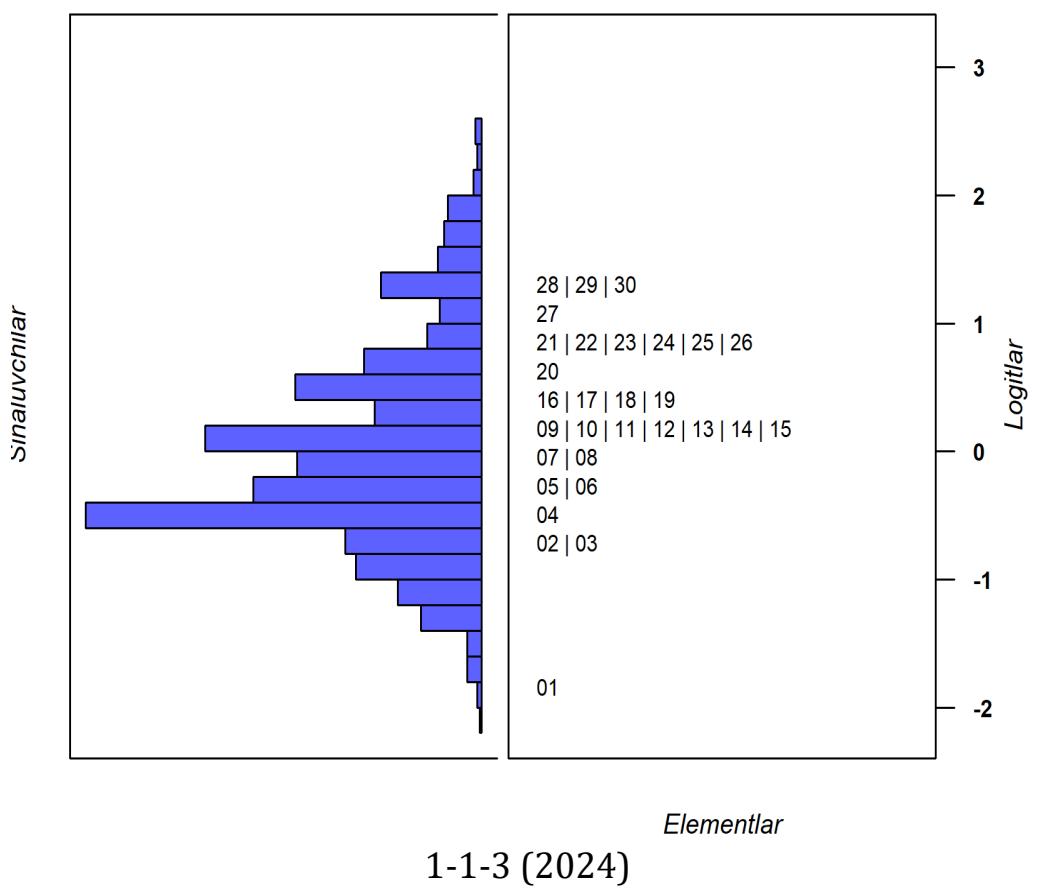
2-rasm. Huquqshunoslik (o‘zbek tilli (kirill alifbosida) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o‘quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalarining mosligi (Rayt xaritasi)





Elementlar
1-1-2 (2023)





3-rasm. Huquqshunoslik (rus tilli guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalarining mosligi (Rayt xaritasi)

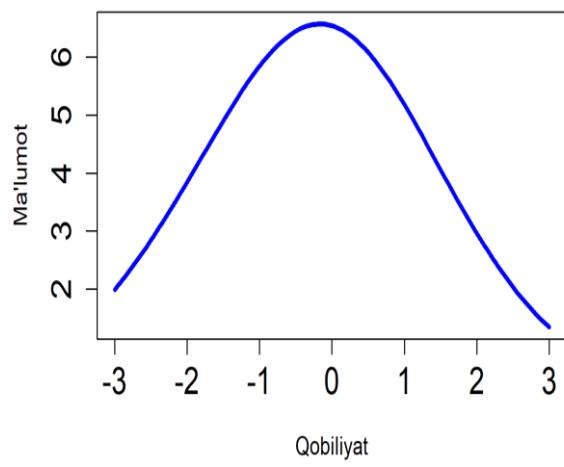
3-rasmda huquqshunoslik (rus tilli guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda baka-lavriatga kirish test sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan qobiliyat va qiyinlik darajalarining mosligi (Rayt xaritasi) keltirilgan. Rasmdan test sinovlarida foydalanilgan barcha test variantlarida asosan sinaluvchilar qobiliyat darajalari (-2,5 : 2,5) logit birligi oraliq'ida, test topshiriqlari qiyinlik darajalari esa (-2,9:1,9) oraliqda taqsimlanganligini ko'rish mumkin. Sinaluvchilar qobiliyat

darajalari va test topshiriqlarining qiyinlik darajalari o'zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlar bilan deyarli bir xil. Bu holat ikki o'quv yilida ham bir-biriga yaqin ekanligini hisobga olsak, tayyorgarlik darajalari yuqori bo'lgan sinaluvchilarning ulushi 2024-2025-o'quv yilida ham sezilarli o'zgarmagan deb aytish mumkin.

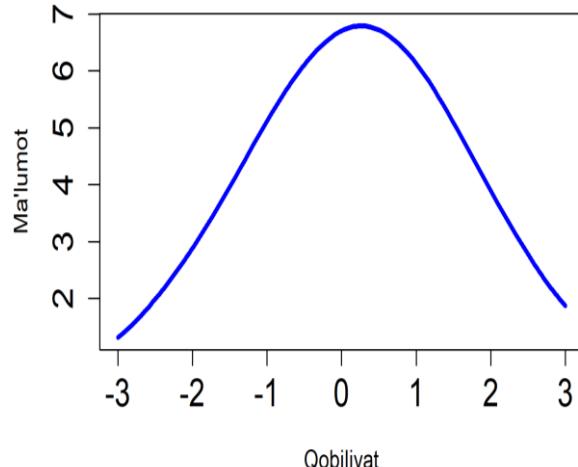
4- va 5-rasmlarda huquqshunoslik (o'zbek tilli (lotin va kirill alifbosida) guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda bakalavriatga kirish test

sinovlaridagi natijalar asosida aniqlangan test ma'lumoti chiziqlari keltirilgan. O'zbek tilli (lotin alifbosida) guruhlar uchun foydalanilgan barcha test variantlarida test ma'lumoti chizig'i cho'qqisi o'rtachaga yaqin. Bu test variantlari ko'proq qobiliyat darajasi o'rtacha bo'lgan sinaluvchilar to'g'risida ma'lumot berishini

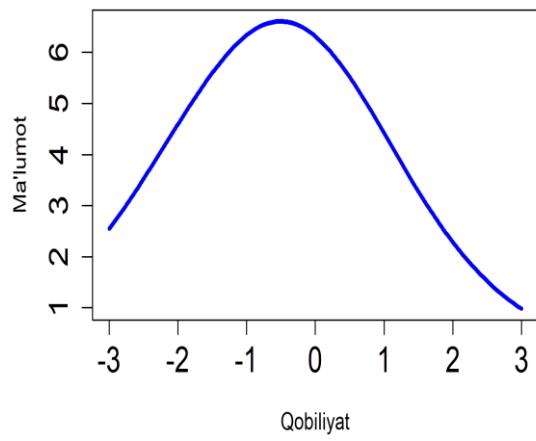
anglatadi, chunki test topshiriqlarining aksariyati o'zlashtirish darajasi o'rtacha bo'lgan sinaluvchilarga mos. Test ma'lumoti chiziqlaridan ham o'zlashtirish darajalari ikki o'quv yilida ham sinaluvchilarning tayyorgarlik darajalari sezilarli o'zgarmaganligini ko'rish mumkin.



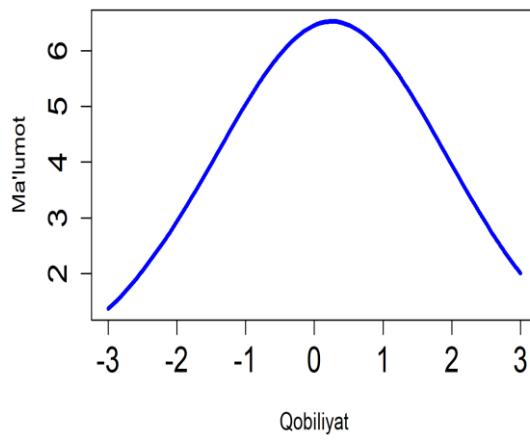
1-1-1 (2023)



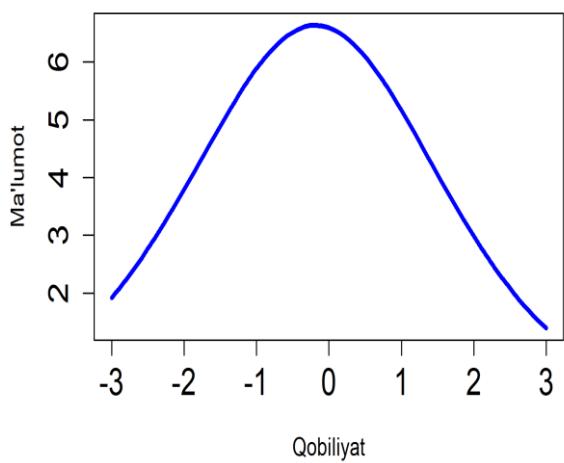
1-1-1 (2024)



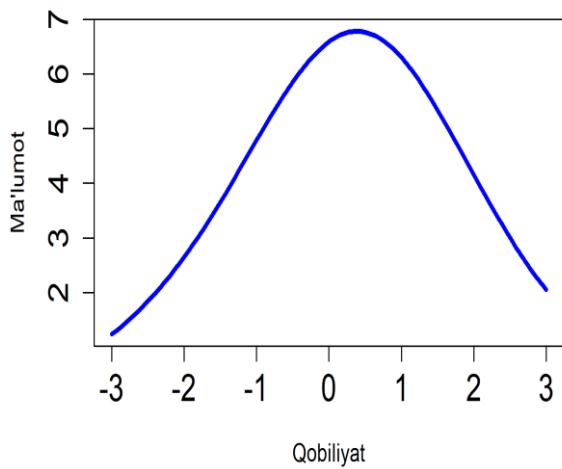
1-1-2 (2023)



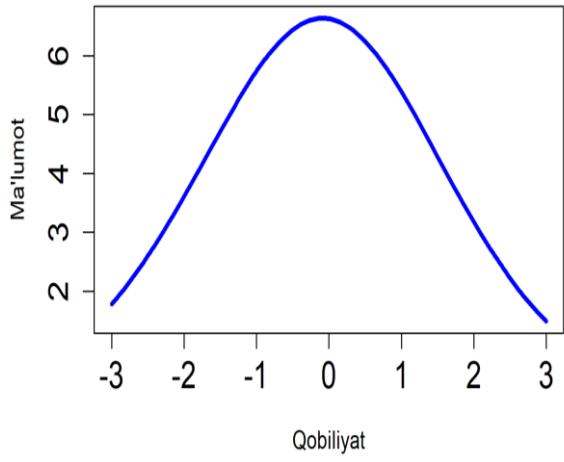
1-1-2 (2024)



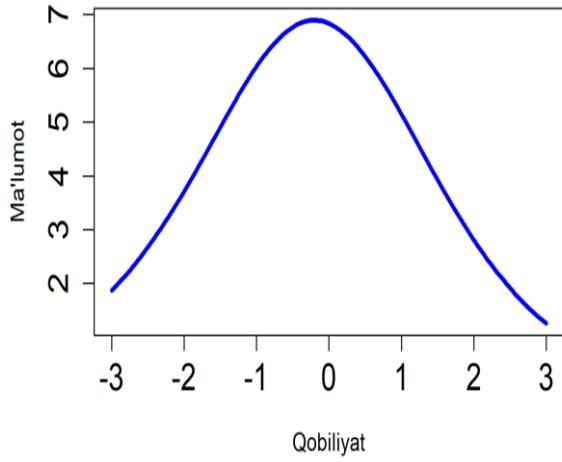
1-1-3 (2023)



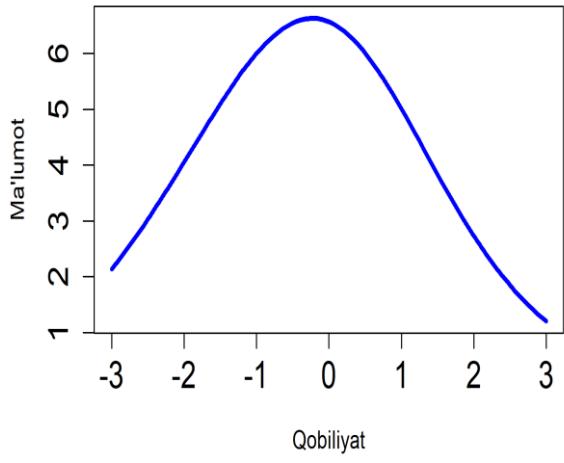
1-1-3 (2024)



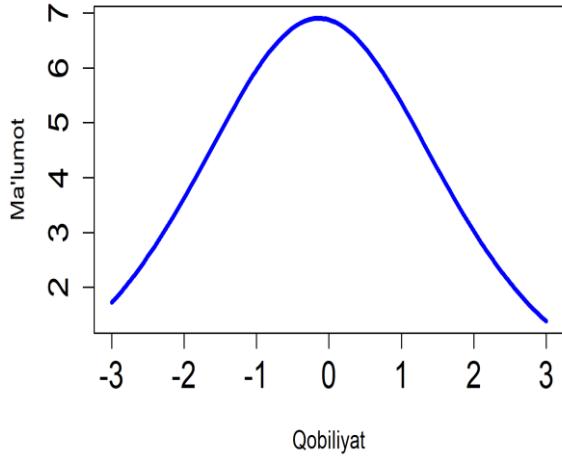
1-2-1 (2023)



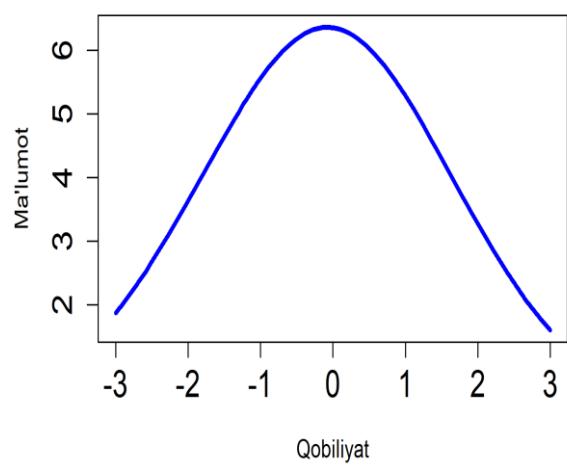
1-2-1 (2024)



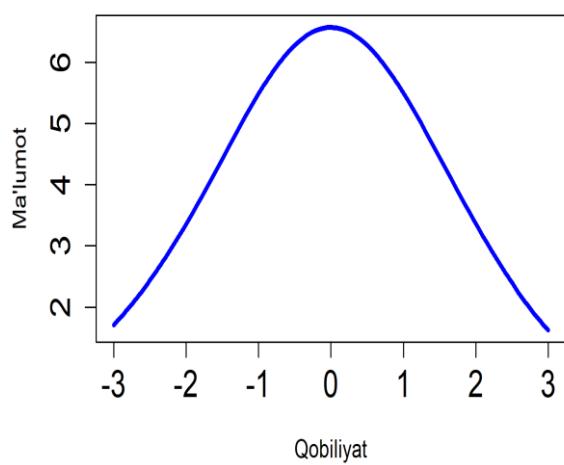
1-2-2 (2023)



1-2-2 (2024)

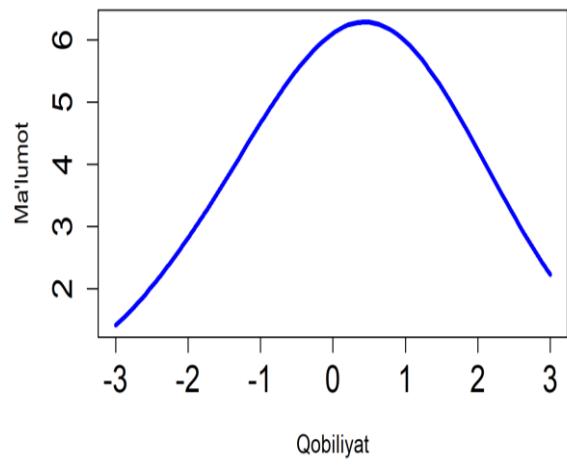


1-2-3 (2023)

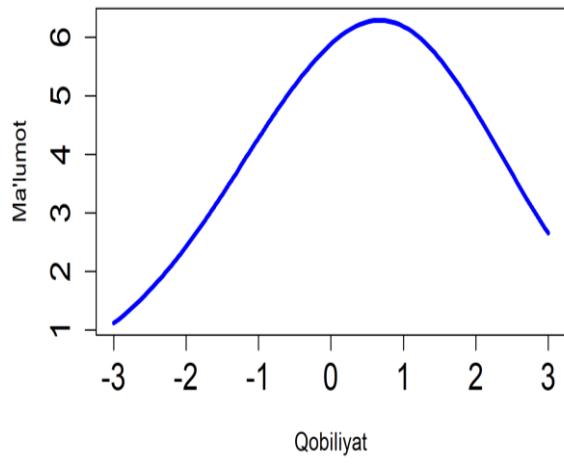


1-2-3 (2024)

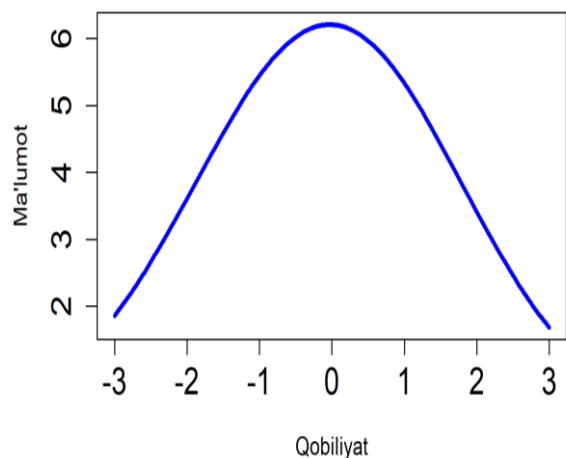
4-rasm. Huquqshunoslik (o'zbek tilli (lotin alifbosida) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarida bakalavriatga kirish test sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan test ma'lumoti chiziqlari



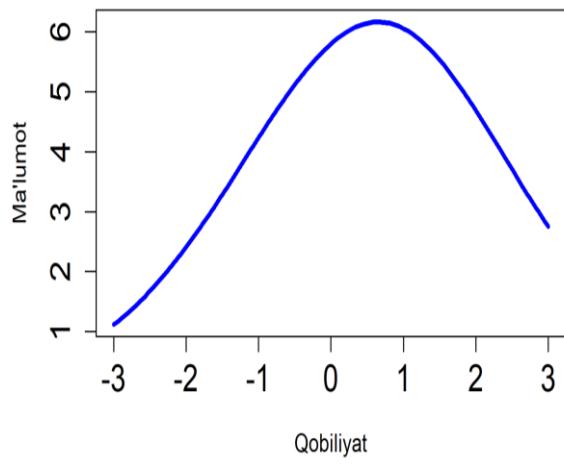
1-1-1 (2023)



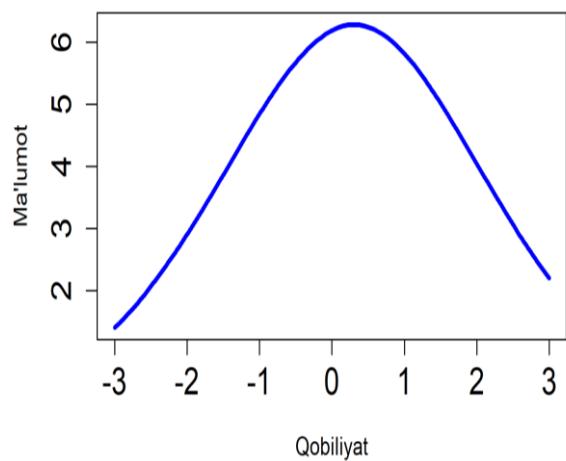
1-1-1 (2024)



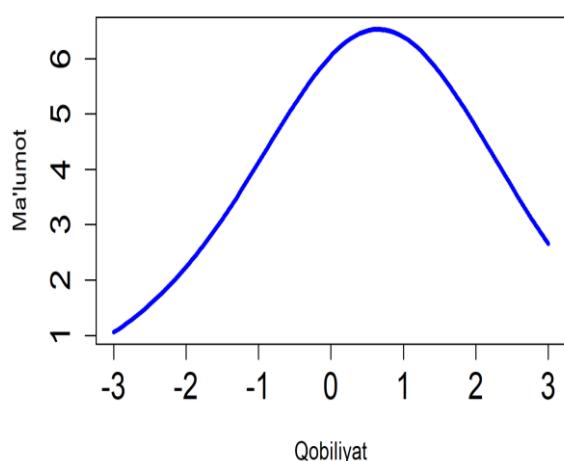
1-1-2 (2023)



1-1-2 (2024)

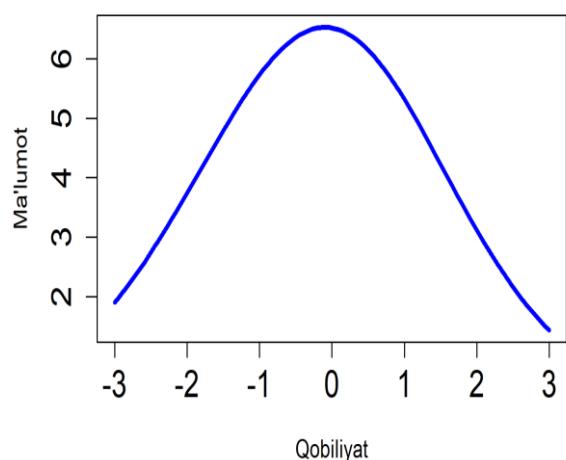


1-1-3 (2023)

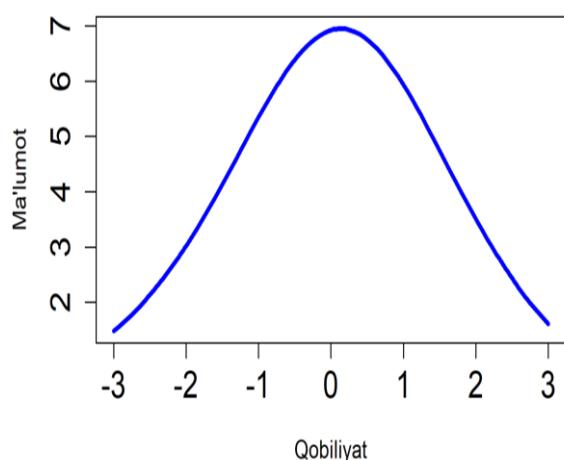


1-1-3 (2024)

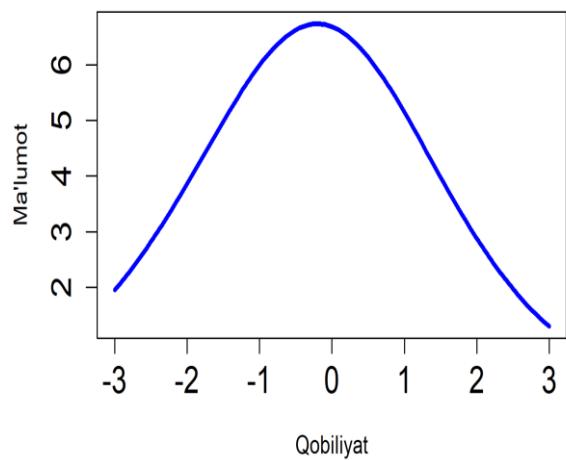
5-rasm. Huquqshunoslik (o'zbek tilli (kirill alifbosida) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan test ma'lumoti chiziqlari



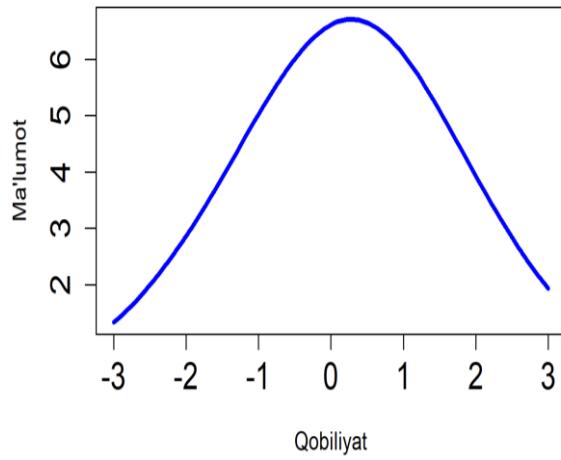
1-1-1 (2023)



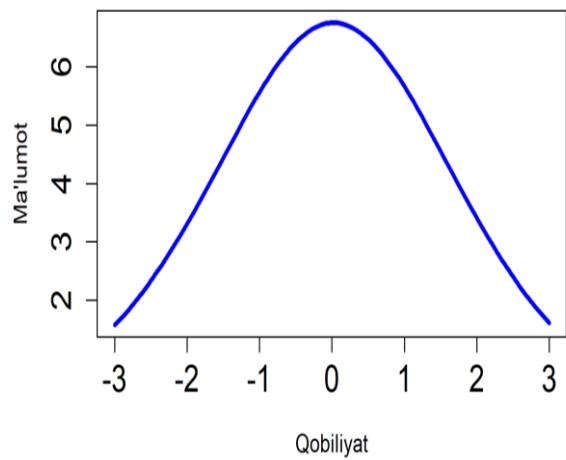
1-1-1 (2024)



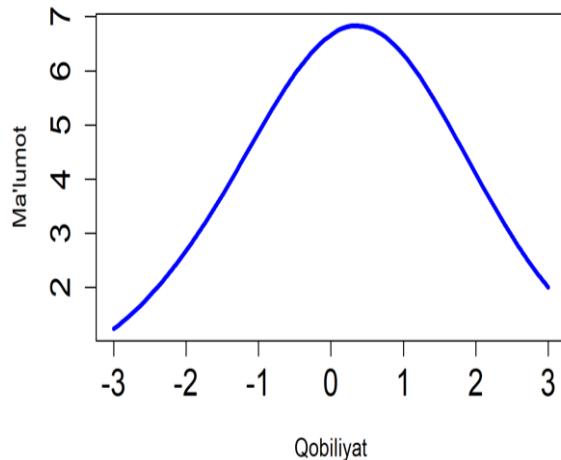
1-1-2 (2023)



1-1-2 (2024)



1-1-3 (2023)



1-1-3 (2024)

6-rasm. Huquqshunoslik (rus tilli) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan test ma'lumoti chiziqlari

6-rasmda ham huquqshunoslik (rus tilli guruhlar uchun) fanlaridan 2023-2024 va 2024-2024-o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlaridagi natijalari asosida aniqlangan test ma'lumoti chiziqlari keltirilgan bo'lib, barcha test varianlarida test ma'lumoti chizig'i cho'qqisi o'zbek tilli guruhlar kabi o'rtachaga yaqin ekanligi ko'rindi.

Bu test variantlari ko'proq qobiliyat darajasi o'rtacha bo'lgan sinaluvchilar to'g'risida ma'lumot berishini anglatadi. Test ma'lumoti chiziqlaridan test topshiriqlarining aksariyati o'zlashtirish darajasi o'rtacha bo'lgan sinaluvchilarga mos va test variantlari parallel tuzilganligini, talabgorlarning o'zlashtirish darajalari ikki o'quv yilda ham o'zgarmaganligini ko'rish mumkin.

Xulosa

Huquqshunoslik (o'zbek (lotin va kirill alifbosida) va rus tilli guruhlar uchun) fanidan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda bakalavriatga kirish test sinovlarining natijalari klassik va zamonaviy test nazariyalari bilan tahlili natijasida olingan ma'lumotlar taqqoslash orqali o'rganildi. Bu orqali ikki o'quv yilida o'tkazilgan test sinovlarida foydalanilgan test variantlarining o'rtacha qiyinlik darajalari, test topshiriqlarining qiyinlik darajalari va qobiliyat darajalarining o'zaro mosligini ifodalovchi Rayt xaritasi, o'rtacha qiymati, mediana, moda, o'lchashning standart xatoligi va sinaluvchilarning qobiliyat darajalari bir-biriga yaqin ekanligi aniqlandi. Bundan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda huquqshunoslik fanlaridan o'tkazilgan test sinovlarining talab darajasida o'tkazilganligi haqida xulosa qilish mumkin.

Huquqshunoslik fanlaridan 2023-2024 va 2024-2025-o'quv yillarda oliy

ta'lim bakalavriatiga kirish test sinovlarida parallel test variantlaridan foydalanganligi va ikki o'quv yilida ham sinaluvchilarning tayyorgarlik darajalari o'zgarmaganligi aniqlandi.

Barcha guruhlardagi test variantlarining test ma'lumoti chizig'i cho'qqisi o'rtachaga yaqin bo'lib, bu ko'proq qobiliyat darajasi o'rtacha bo'lgan sinaluvchilar to'g'risida ma'lumot olish mumkinligini bildiradi.

Test topshiriqlari sinaluvchilar tomonidan o'zlashtirishlari kerak bo'lgan dastur asosida tuzilgan bo'lsa, tavsif statistikasi, Rayt xaritasidagi test topshiriqlari qiyinlik darajalarining sinaluvchilar qobiliyat darajalariga mosligi va test xarakteristikasi chiziqlarining joylashuvi yaxhshilanishi uchun o'zlashtirish darajasi yuqori bo'lgan sinaluvchilar soni yetarli bo'lishi lozim.

ADABIYOTLAR

1. H. Tyrone Black, David L. Duhon. Evaluating and Improving Student Achievement in Business Programs: The Effective Use of Standardized Assessment Test. *Journal of Education for Business*, 2014, 90-98.
2. A.B. Normurodov, M.Dj. Ermamatov, A.A. Baratov, I.A. Boyxonov. Umumiyl o'rta ta'lim maktablarining 9-sinf bitiruvchilari uchun biologiya fanidan bilimlarni baholashda standart testlardan foydalanish. *Axborotnoma*, №1, 63-78, 2023.
3. A.B. Normurodov, M.Dj. Ermamatov. Parallel testlar yordamida standartlikni ta'minlash: 2022-2023 yillarda biologiya fanidan o'tkazilgan test sinovi natijalari. *Axborotnoma*, №4, 36-66, 2023.
4. A.R. Sattiyev, M. Dj. Ermamatov. Matematika fanidan milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovlari natijalari tahlili. *Axborotnoma*, №2, 35-55, 2023.
5. 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*, №3, 51-72, 2023.
6. M.Dj. Ermamatov, A. Abbosov, A.A. Baratov. Test topshiriqlarini kalibrovkalash va qobiliyatlarni tenglashtirish, *Axborotnoma*, № 3-4, 4-15, 2022.
7. R. K. Hambleton, H. Swaminathan and H.J. Rogers. *Fundamentals of item response theory*. Newbury Park, CA: Sage. 1991.
8. Ivailo Partchev. *A visual guide to item response theory*, Friedrich-Schiller-Universitat Jena, 2004.
9. Rasch G., *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*, Copenhagen, Danish Institute for Educational research. 1960.
10. B.D. Wright and M.H. Stone, *Best Test Design*, MESA Press, Chicago, 1979.

COMPARISON OF TEST RESULTS ON JURISPRUDENCE

A.B. Normurodov, M.Dj. Ermamatov, A.R. Sattiyev, Q.A. Amonov

Scientific and Educational Practical Center Under the Agency for Assessment of Knowledge and Competences, anormurodov@gmail.com

Abstract. This article compares the statistics of the entrance test results for the bachelor's degree in jurisprudence (for the Uzbek and Russian language groups) in the 2022-2023 and 2023-2024 academic years with classical test theory and Rasch model. Conclusions are given about the average difficulty levels of the test variants used in the undergraduate entrance tests conducted in two academic years, the difficulty levels of the test tasks and the test-taker's ability levels, the average value, the median, mode, and standard error of measurement. The Wright map, which show the correspondence degree between item and ability levels, and test information curves have been studied. It has been shown that parallel test variants were used in the jurisprudence subject entrance exams for the 2023-2024 and 2024-2025 academic years, and the proficiency of test takers remained essentially unchanged in both years.

Keywords: Classical test theory, Rasch model, item difficulty, ability, WrightMap.