

Ona tili va adabiyot fanidan Milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalarining Rash modeli asosida tahlili

I. MA'LUMOTNOMA

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 12-oktyabrdagi "Umumta'lim fanlarini bilish darajasini baholashning milliy test tizimini joriy etish to'g'risida"gi 646-son qarorida belgilangan vazifalar ijrosini ta'minlash maqsadida, Bilim va malakalarni baholash agentligi direktorining buyrug'i asosida 2023-yilning 29-oktyabr kuni Ona tili va adabiyot fanidan Milliy sertifikat uchun talabgorlar o'rtasida o'tkazilgan test sinovi natijalarining statistik tahlili amalga oshirildi.

Ona tili va adabiyot fanidan Milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovlarida har bir variant **44 ta** (40-44-ochiq test topshiriqlarining A va B qismlarga ajratilishi hisobiga **49 ta**) test topshiriqlaridan iborat bo'lib, ajratilgan vaqt javoblar varaqasini bo'yash bilan birgalikda **180 daqiqani** tashkil etdi. Test sinovida jami **7788 nafar** talabgorlar qatnashdilar va ushbu talabgorlarning natijalari tahlil qilindi.

Rash modeli asosida - ingliz tilida "item response theory" (IRT) deb nomlanadi. Bu "elementlarga javob nazariyasi" yoki "elementlarga reaksiya" degan ma'noni anglatadi. IRT faqat savollarga javoblarnigina baholamasdan, balki turli xildagi so'rovnomalarni baholashda ham ishlatiladi. Shuning uchun ham bu nazariyada "test topshirig'i" o'rnida "element - (item)" so'zini ishlatish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Tahlilda "test topshirig'i" tushunchasi va "element tushunchasi" bir xil ma'noda ishlatiladi.

IRT bu matematik model bo'lib, **yashirin xarakteristikalar (bilim, stress, munosabat)** uni namoyon qiluvchilari (**kuzatilgan natija, javoblar**) bilan bog'liqligini ifodalaydi. U instrumentdagi savollarning, bu savollarga javob berayotgan shaxslarning va uning asosida **yashirin xarakteristikalar xususiyatlari orasidagi bog'liklikni o'rnatadi**. IRT yashirin xarakteristika va o'lchov savollarini kuzatib bo'lmaydigan kontinuumda tartiblashgan deb hisoblaydi. Shuning uchun uning asosiy vazifasi shaxsning o'sha kontinuumdagi joyini aniqlashdir.

Hozirgi vaqtda IRT modeli ko'p mamlakatlarda, jumladan AQShda GRE, GMAT kabi yuqori darajali testlar natijasini tahlil qilishda hamda bu model bilan aniqlangan test topshiriqlarining xarakteristikalar xususiyati bo'yicha test topshiriqlari bazasiga joylashtirishda foydalaniladi.

IRT parametrlari tajriba (eksperiment) va modellarni moslashtirish orqali topiladi. Buni amalga oshirish uchun bir necha xil usullar ishlab chiqilgandir. IRT modellarida model parametrlarini aniqlash muhim rol o'ynaydi. **Rash modeli** bo'yicha bu parametrlar - **yashirin qobiliyat va elementlar qiyinlik darajasidir**.

Rash modeliga ko'ra, dixotomik elementlarga individual javoblar ehtimoli shaxsning qobiliyat va element qiyinlik darajalari bilan aniqlanadi. Buni quyidagi matematik formula orqali ifodalanadi:

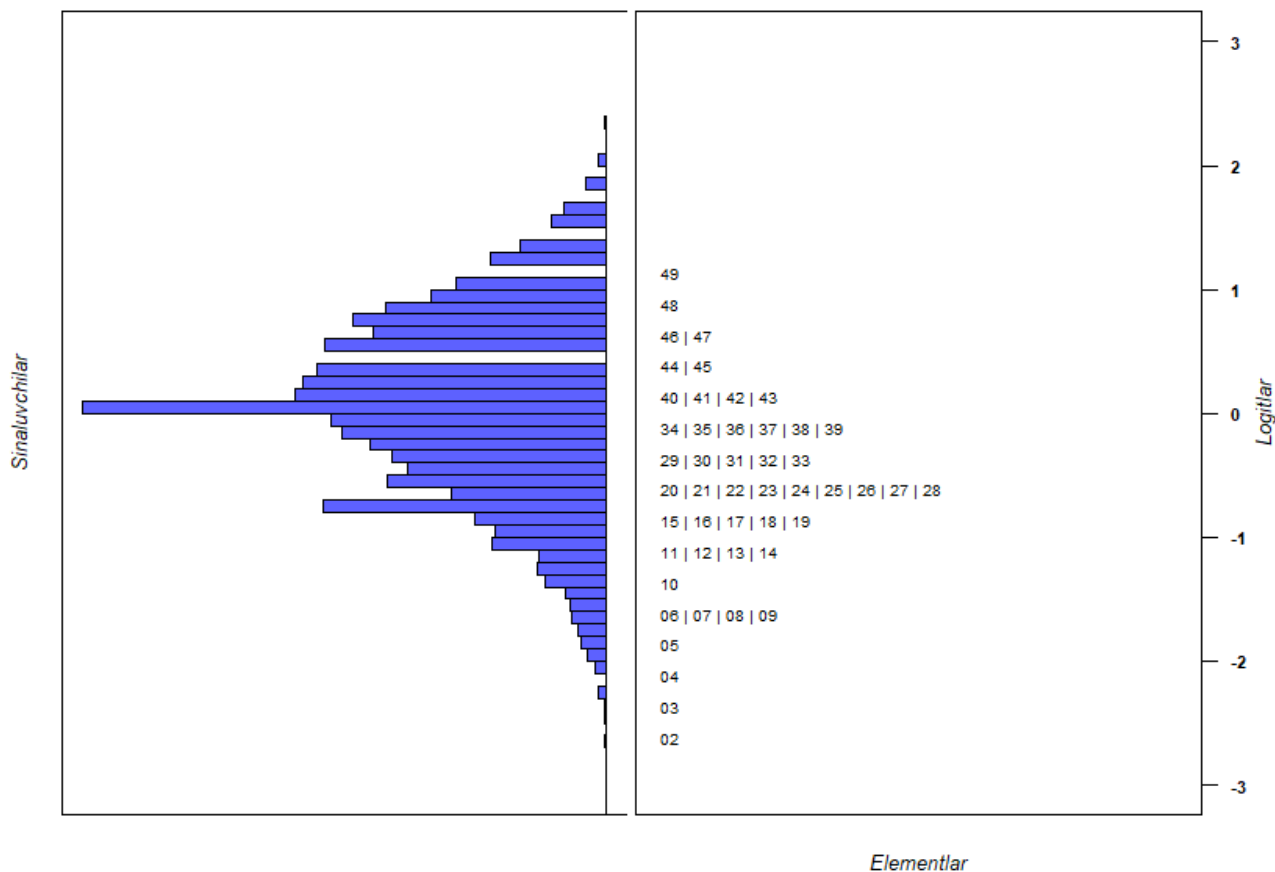
$$P(X_{is} = 1 | \theta_s, b_i) = \frac{e^{\theta_s - b_i}}{1 + e^{\theta_s - b_i}},$$

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

Yuqorida ta’kidlaganimizdek, IRT parametrlari tajriba va modellarni moslashtirish orqali topiladi. Bizning holimizda tajriba bu **Ona tili va adabiyot fanidan Milliy sertifikat uchun** o’tkazilgan test sinovi natijalaridir.

II. RAYT XARITASI TAHLILI

Rash modeli asosida aniqlangan qiyinlik darajalarini sinaluvchilar qobiliyatlariga qanchalik mosligini Rayt xaritasi yordamida tahlil qilish mumkin. **Rayt xaritasi** – test topshiriqlarining qiyinlik darajalari va sinaluvchilarning qobiliyat darajalarini o’zaro mos kelishini aniqlovchi diagrammadir. Ona tili va adabiyot fanidan o’tkazilgan test sinovlari natijasi asosida chizilgan Rayt xaritasi 1-rasmda keltirilgan.



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

Rasmdan qobiliyat darajalari $(-3.37; 2.34)$ logit birligi orasida, test topshiriqlari qiyinlik darajalari esa $(-3.10; 1.02)$ oraliqda taqsimlanganligi, 1-o’rinda turgan test topshirig’i (ID raqami – T15 bo’lgan yopiq turdagi test topshirig’i) esa test topshiriqlarining qiyinlik darajalari bo’yicha $(-3; 3)$ logit birligi oralig’idan tashqarida ekanligi ko’rinadi.

Qiyinlik darajasi bo’yicha 1- o’rindagi test topshirig’ining (ID raqami – T15 bo’lgan ochiq turdagi test topshirig’i) qiyinlik darajasiga ishonch hosil qilish, agar mutaxassislar nuqtai nazaridan ham ularning qiyinlik darajalari juda past bo’lsa uning o’rniga -3 logit birligi oralig’iga to’g’ri keladigan qiyinlikdagi test topshiriqlaridan qo’yish tavsiya etiladi. Agar mutaxassislar nuqtai nazarida ularning qiyinlik darajasi aslida yuqoriroq deb topilsa, test topshirig’ining qiyinlik darajasini pasayib ketish sababini aniqlash tavsiya qilinadi.

Mutaxassislarga 1-rasmdan test topshiriqlari qiyinlik darajasini o'rganish tavsiya qilinadi. 1-rasmdagi taqsimotdagi bo'sh joylarga va bir xil qiyinlikdagi topshiriqlariga qaratish tavsiya qilinadi. Taqsimotdagi bo'sh joylarga va bir xil qiyinlikdagi test topshiriqlariga e'tibor qaratish tavsiya qilinadi. Bir xil qiyinlikdagi test topshiriqlari o'rniga bo'sh joylarga mos keladigan qiyinlik darajasidagi test topshiriqlaridan qo'yish taqsimotni yanada yaxshilashi mumkin.

III. QIYINLIK DARAJALARI

Quyida **Ona tili va adabiyot fanidan Milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalarining** bir parametrlil Rash modeli bilan aniqlangan qiyinlik darajalari keltirilgan:

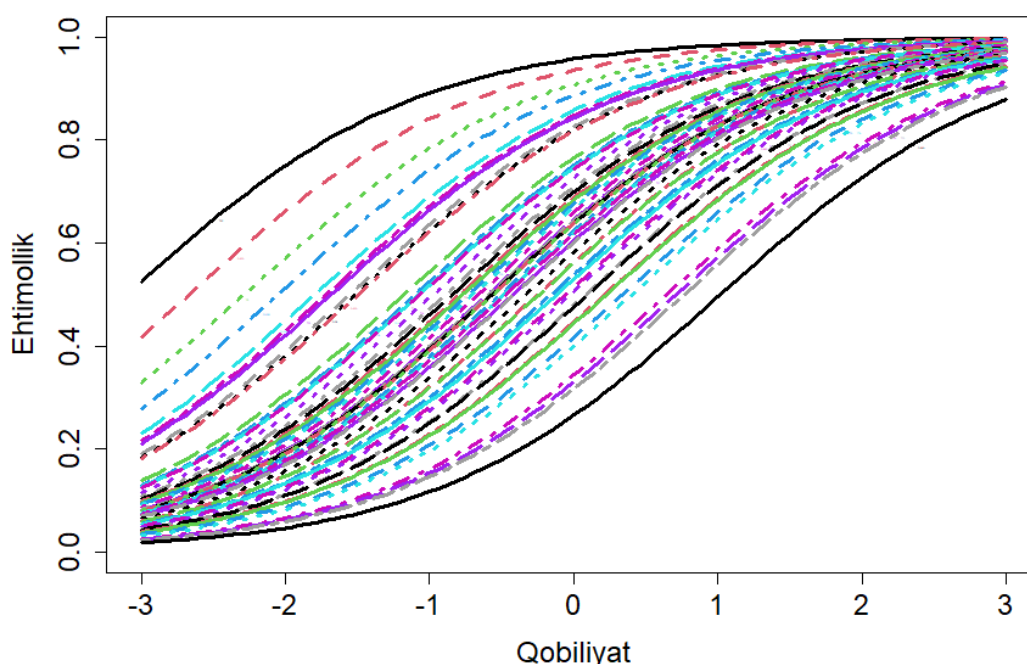
1- jadval

Rash modeli bilan aniqlangan qiyinlik darajalari

Rash modeli		
№	ID	b
1	T15	-3.098
2	O43A	-2.665
3	T6	-2.284
4	O43B	-2.049
5	O40B	-1.793
6	T2	-1.715
7	T20	-1.678
8	T25	-1.553
9	O38	-1.509
10	O42A	-1.491
11	T34	-1.177
12	T16	-1.097
13	O41A	-1.071
14	T7	-1.062
15	T14	-0.970
16	T3	-0.885
17	T1	-0.838
18	T26	-0.788
19	O42B	-0.765
20	T10	-0.727
21	T17	-0.696
22	T31	-0.658
23	T35	-0.595
24	O39	-0.585
25	T33	-0.566
26	T13	-0.560
27	O41B	-0.552
28	T9	-0.505
29	T4	-0.480
30	T8	-0.471
31	T27	-0.419
32	O40A	-0.407
33	T19	-0.328
34	T24	-0.247
35	O36	-0.237
36	T5	-0.153

37	T12	-0.116
38	O44B	-0.055
39	T23	-0.020
40	T30	0.086
41	T11	0.101
42	T18	0.217
43	T28	0.232
44	T32	0.341
45	T29	0.407
46	O37	0.648
47	T21	0.713
48	T22	0.771
49	O44A	1.021

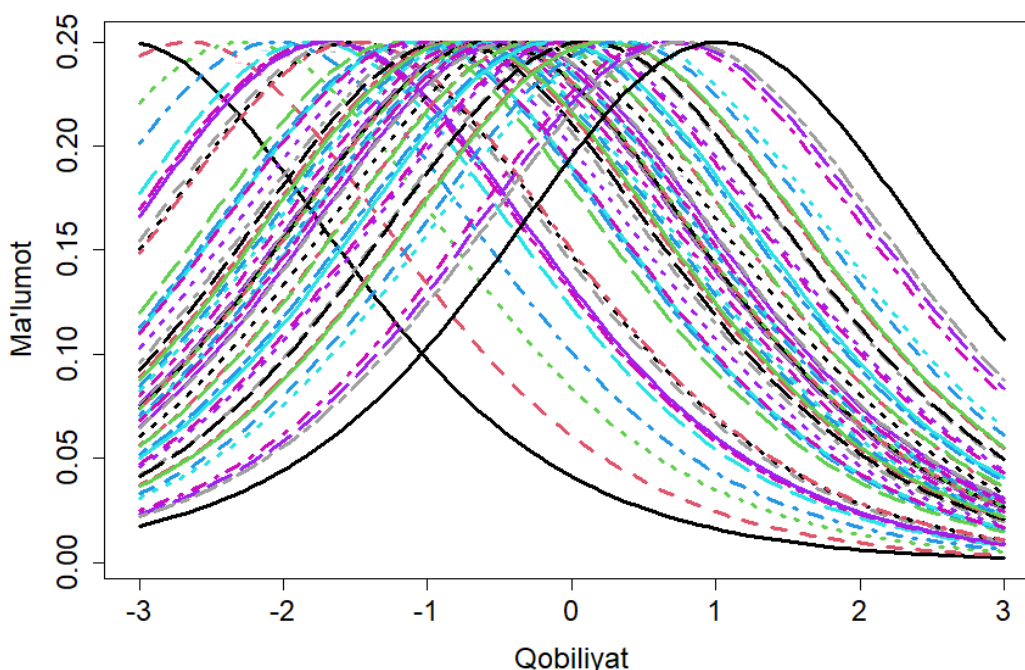
1-jadvaldan, Rash modeli bo'yicha O44A ID raqamli test topshirig'i eng qiyin, T15 ID raqamli test topshirig'i esa eng oson ekanligini ko'rish mumkin. Bu 2- rasmdagi element xarakteristikasi chiziqlarining (EXCh) o'zaro joylashuvidan ham yaqqol ko'rinadi (O44A ID test topshirig'i pastdan birinchi uzluksiz chiziq, T15 ID raqamli test topshirig'i yuqoridan birinchi uzluksiz chiziq). 2- rasmdan shu narsa ko'rinib turibdiki, har xil qobiliyatli test topshiruvchilarni qobiliyatini baholash uchun albatta har xil qiyinlikdagi test topshiriqlari bo'lishi kerak.



2-rasm. Element xarakteristikasi chiziqlari

3-rasmda tasvirlangan har bir elementning (test topshirig'ining) ma'lumot chiziqlari (EMCh) ni tahlil qilib, bu to'g'risida ko'proq ma'lumot olish mumkin. EMCh kengligi har bir element har xil qobiliyatli test topshiruvchilar haqida qanchalik ko'p ma'lumot berishi mumkinligini ko'rsatadi. EMCh balandligi esa ma'lumot miqdorini bildiradi. Rash modelida elementning turli qobiliyatlarni ajratish xususiyati (diskriminativligi) bir xil deb qaraladi. Demak, barcha test topshiriqlarining turli qobiliyatlarni ajratish xususiyati bir xil deb qaralganda, test topshiriqlarining test topshiruvchilar haqida beradigan ma'lumot miqdori bir

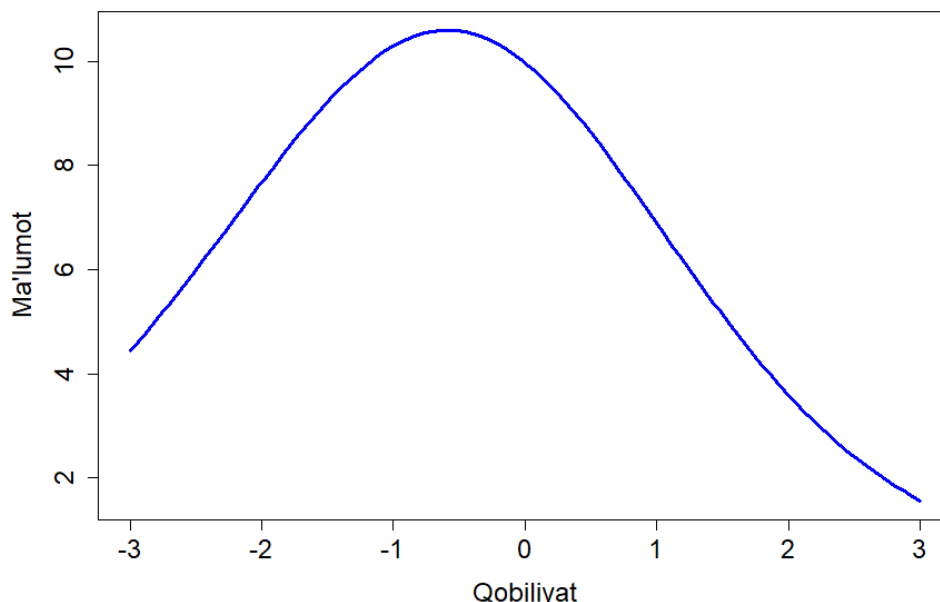
xil, lekin ular turli xil qobiliyat oralig'idagi ma'lumotlardir. Normal taqsimotga ko'ra sinaluvchilar qobiliyat darajalarining 99,7 foizi $(-3:3)$ oralig'ida bo'ladi. Shuning uchun qiyinlik darajalari $(-3:3)$ oraliqdan tashqarida bo'lgan test topshiriqlari bu oraliqda ko'p ma'lumot bermaydi. Masalan, 044A ID raqamli test topshirig'i qobiliyatli test topshiruvchilar haqida ko'p ma'lumot beradi, T15 ID raqamli test topshirig'i esa qobiliyati pastroq test topshiruvchilar haqida ko'proq ma'lumot beradi: umumiy ma'lumot miqdorini 1 deb olsak (100 foiz) 044A ID raqamli test topshirig'idan $(0:3)$ qobiliyat oralig'idagilar uchun beradigan ma'lumot miqdori 0,61 (61 foiz), T15 ID raqamli test topshirig'ining ma'lumot miqdori esa bu oraliqda 0,04 (4 foiz) ga teng. Aksincha, $(-3:0)$ oraliqda esa, T15 ID raqamli test topshirig'i beradigan ma'lumot miqdori 0.43 (43 foiz), 044A ID raqamli test topshirig'iniki 0,25 (25 foiz) ga teng.



3-rasm. Element ma'lumoti chiziqlari

4-rasmda test ma'lumoti chizig'i (TMCh) keltirilgan. Testning umumiy ma'lumot miqdori 49 ga teng bo'lib, shundan $(-3:3)$ oralig'idagi qobiliyatga ega bo'lganlar uchun ma'lumot miqdori 41,80 (85,32 foiz) ga teng. $(-3:0)$ va $(0:3)$ oraliqlardagi qobiliyatga ega bo'lganlar miqdori mos ravishda 25,59 (52,24 foiz) va 16,20 (33,07 foiz) ga mos keladi. Ma'lumot chizig'i cho'qqisining nolga nisbatan chap tomonga surilganligi ushbu test varianti qobiliyat darajasi past bo'lgan sinaluvchilar to'g'risida ko'proq ma'lumot berishini anglatadi.

Qiyinlik darajasi juda past bo'lgan test topshiriqlarini o'rniga -3 logit birligi atrofida test topshiriqlaridan kiritib, yuqori va past qobiliyat darajalaridan olinadigan ma'lumot miqdori orasidagi tafovutni yanada kamaytirish mumkin.



4-rasm. Test ma'lumoti chizig'i

IV. XULOSA VA TAVSIYALAR

Ona tili va adabiyot fanidan Milliy sertifikat uchun o'tkazilgan test sinovi natijalari **Rash modeli** asosida tahlil qilindi. Quyidagi tavsiyalar beriladi:

- Mutaxassislar test topshiriqlarining qiyinlik darajasini baholashlari va Rayt xaritasidan aniqlangan qiyinlik darajalari bilan solishtirishlari tavsiya qilinadi.
- Bir xil qiyinlikdagi test topshiriqlari o'rniga bo'sh joylarga mos keladigan qiyinlik darajasidagi test topshiriqlaridan qo'yish tavsiya qilinadi, bu esa taqsimotni yanada yaxshilash uchun imkon yaratadi.
- Qiyinlik darajasi bo'yicha 1- o'rindagi test topshirig'ining (ID raqami – T15 bo'lgan ochiq turdagi test topshirig'i) qiyinlik darajasiga ishonch hosil qilish, agar mutaxassislar nuqtai nazaridan ham ularning qiyinlik darajalari juda past bo'lsa uning o'rniga –3 logit birligi oralig'iga to'g'ri keladigan qiyinlikdagi test topshiriqlaridan qo'yish tavsiya etiladi. Agar mutaxassislar nuqtai nazarida ularning qiyinlik darajasi aslida yuqoriroq deb topilsa, test topshirig'ining qiyinlik darajasini pasayib ketish sababini aniqlash tavsiya qilinadi.
- Qiyinlik darajasi juda past va juda yuqori bo'lgan test topshiriqlarini o'rniga (–3:3) logit birligi atrofidagi test topshiriqlaridan kiritish tavsiya etiladi. Bu esa, yuqori va past qobiliyat darajalaridan olinadigan ma'lumot miqdori orasidagi tafvutni yanada kamaytirish imkonini beradi.

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

A.R. Sattiyev

21.11.2023