ТАҲЛИЛИ ОМОРИЮ ПСИХОМЕТРИИ САВОЛ ВА МАСЪАЛАҲОИ ТЕСТ ДАР ДОИРАИ ИМТИҲОНҲОИ МАРКАЗОНИДАИ ДОХИЛШАВӢ

Мирзоаминов Хайрулло Мирзораҳимович, *номзади илмҳои физикаю математика, сардори шуъбаи банақшагирӣ, мониторинг, пажӯҳиш ва рушди Маркази миллии тестии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон.*

E-mail: khmirzoaminov@ntc.tj

Дар даврони мо барои назорати раванди таълим, баҳодиҳӣ ва муайян кардани сатҳу сифати дониши хонандагон дар муассисаҳои таълимӣ аз низоми тестӣ зиёд истифода карда мешавад, чунки он дар асоси қоида, талабот ва меъёрҳои маъмули ягонаи муосир гузаронида шуда, аз ҷиҳати иқтисодӣ ҳам муфид ва барои беҳбудии сифати таълим ва рушди соҳаи маориф таконбахш аст.

Дар мақола маълумотҳои назарӣ ва таҳлили мушаххаси оморию психометрии савол ва масъалаҳои тест дар мисоли субтести забони тоҷикии қисми А-и имтиҳонҳои марказонидаи дохилшавӣ (ИМД-2018), ки дар гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум истифода шуда буданд, оварда шудааст.

Тавре ки маълум аст, савол ё масъалаи тестӣ қисми таркибии тест буда, бояд ба як қатор талабот, аз ҷумла талаботи оморӣ ҷавобгӯ бошад. Махсусан, он бояд дорои қимати душворӣ (facility value)-и муайян (маълум), қобилияти фарқгузорӣ – ҷудокунӣ (discrimination)-и (имконияти фарқгузории савол ва масъала – ҷудо кардани хонандагон аз рӯи сатҳи донишашон) мувофиқ ба матлаб ва коррелятсия (алоқамандӣ – ҳамбастагӣ)-и мусбат (байни иҷрои савол ё масъала бо суммаи холҳои умумии тест) бошад [2, 6]. Инчунин, коррелятсияи савол бо савол (байни ҳам) ва коррелятсияи дистракторҳо (ҷавоби ба ҳақиқат монанд)-и савол бо суммаи холҳои умумӣ (меъёри беруна) ва алфа (α)-коэффитсиенти Кронбах, ки яке аз нишондиҳандаҳои сифат ва боэътимодии маводди андозагирӣ (тест) аст, ҳисоб карда мешавад [1; 4; 6].

Талаботи қайдгардида ҳангоми коркарди ниҳоӣ ва ҷобаҷо гузоштани саволу масъалаҳо дар тест ба эътибор гирифта мешавад ва он қоидаҳои бамеъёрдарорӣ (стандартикунӣ)-и маводди андозагирӣ (тест)-ро таъмин менамояд. Яъне, пас аз иҷрои талаботи меъёрӣ тестро ҳамчун воситаи андозагирӣ барои арзёбии дастовардҳои таълимӣ – натиҷаи омӯзиши хонандагон: дараҷаи дониш, малакаю маҳорат ва таҷрибаҳои муайян (салоҳият) истифода кардан мумкин аст. Риоя накардани талаботи меъёрӣ сабаби коҳиши сифат ва ё нодурустии

натиҷаҳои тестгузаронӣ мегардад. Масалан, нишондиҳандаи душвории савол ё масъала на танҳо барои муайян намудани хусусияти он хеле зарур аст, балки ҳамзамон барои дар тест ҷобаҷо гузоштани саволу масъалаҳо мувофиқи дараҷаи душвориашон ёрӣ мерасонад. Маҳз бо ҳамин нишондод ҷойи савол ё масъаларо дар тест муайян менамоянд.

Бояд қайд намуд, ки ҳамаи саволу масъалаҳои дар ИМД-2018 истифодашуда, аз ҷумла аз фанни забони тоҷикӣ, дар асоси Стандарти давлатии таҳсилоти умумӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, нақшаю барномаҳои таълимӣ, китобҳои дарсии амалкунанда, барномаи имтиҳон ва матритса (қолаб)-и фан таҳия, тартиб ва рамзгузорӣ (кодификатсия – тақсимоти саволу масъалаҳои тест мувофиқи мундариҷа ва қисматҳои фанни таълимӣ (имтиҳонӣ)) карда шудааст, ки ин асоснокӣ (боэътиборӣ)-и мундариҷавӣ ва сохтории онҳоро таъмин месозад. Маълумоти бештарро дар бораи мазмуну муҳтавои онҳо аз сомонаи Марказ (www.ntc.tj) дарёфт кардан мумкин аст.

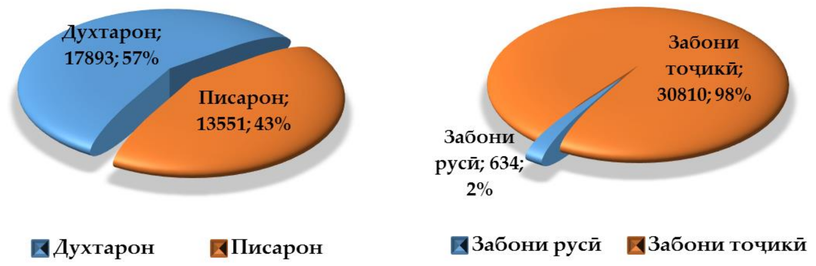
Субтести забони тоҷикии қисми А (имтиҳони умумӣ)-и ИМД 30 саволу масъаларо дар ду навъ: 1) савол бо интихоби як ҷавоби дуруст (24-то) ва 2) муайян кардани мувофиқат (6-то) фаро гирифтааст, ки онҳо вобаста аз рамзгузориашон (матритсаи фан) ҷобаҷо гузошта шудаанд.

Дар ИМД ба ҳар ҷавоби дурусти саволу масъалаҳои тест 1-холӣ дода шуда, барои ҷавоби нодуруст хол дода намешавад. Барои ҳар як ҷавоби дурусти саволу масъалаҳои навъи сеюм (саволу масъалаи кушода бо ҷавоби кӯтоҳ), азбаски варианти ҷавобҳо пешниҳод карда намешавад ва онро довталаб худаш ҳал карда, ҷавоби дурустро муайян мекунад, 2-холӣ дода мешавад. Навъи сеюми тест (саволу масъалаи кушода бо ҷавоби кӯтоҳ) фақат дар субтестҳои математика, физика ва химия ҷой дорад [6] (ниг. ба ҷадвали 1-ум).

Ҷадвали 1. Меъёри холгузорӣ дар ИМД вобаста аз навъи саволу масъалаи тест

№	Навъи саволу масъалаи тест	Хол
1	Савол бо интихоби як ҷавоби дуруст	1
2	Савол барои муайян кардани мувофиқат	4
3	Саволи кушода бо ҷавоби кӯтоҳ	2

Дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-уми ИМД-2018 субтести забони тоҷикии қисми А-ро 31444 нафар довталаб, аз ҷумла духтарон 17893 нафар (57 %) ва писарон 13551 нафар (43 %) иҷро карданд. Бо забони тоҷикӣ 30810 (98 %) нафар ва бо забони русӣ 634 (2 %) нафар имтиҳон супориданд (ниг. ба расми 1-ум).



Расми 1. Шумораи иштирокдорон

Дар асоси ҷавоби иштирокдорон ба саволу масъалаҳои субтести забони тоҷикӣ бо истифода аз барномаҳои махсуси оморию психометрӣ [4; 5; 8] миқдори ҷавобҳои дуруст, холҳои бадастоварда, душвории саволу масъалаҳо ва дигар нишондиҳандаҳои сифатию миқдории дар боло зикргардида ҳисобу тадқиқ карда шуд. Лозим ба қайд аст, ки маҳз натиҷаи чунин коркарду таҳлилҳо имкони дар бораи сифати тест ва саволу масъалаҳои он, комёбиҳои таълимӣ ва сатҳи омодагии иштирокдорони имтиҳон, аз ҷумла аз фанни забони тоҷикӣ хулосаҳои ниҳоии асоснок ва барои рушду такмили онҳо қарорҳои дахлдори босамар қабул карданро таъмин менамояд.

Дар ҷадвали 2-юм холҳои бадастовардаи иштирокдорон, ки дар асоси коркарди матритсаи ҷавобҳо – натиҷаи иҷрои тестҳо аз варианти 1-уми субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум ҳисоб шуда, бо тартиби афзуншавӣ, чандомад – адади такроршавӣ (басомад (f)) ва дарсад (%)-ашон қайд гардидаанд, оварда шудааст.

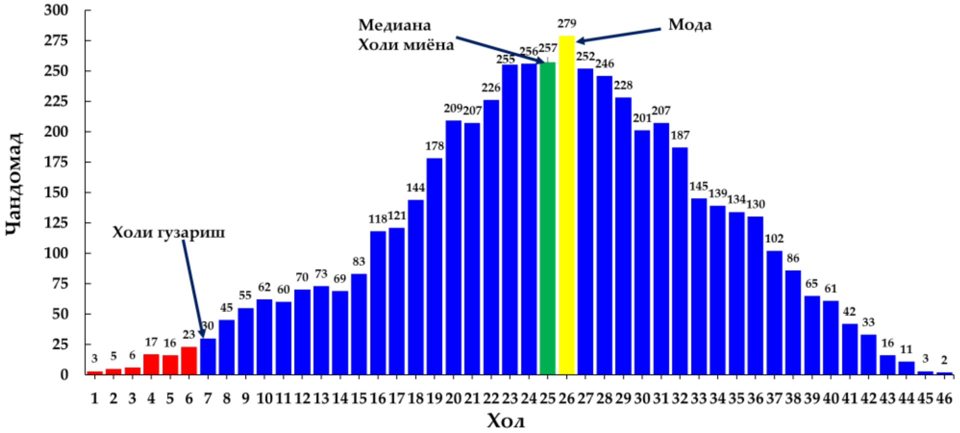
Ҷадвали 2. Тақсимоти холҳо вобаста ба такроршавиашон

Хол	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Басомад (f)	3	5	6	17	16	23	30	45	55	62
Дарсад, %	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.3 %	0.3 %	0.4 %	0.6 %	0.9 %	1.1 %	1.2 %
Хол	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Басомад (f)	60	70	73	69	83	118	121	144	178	209
Дарсад, %	1.2 %	1.4 %	1.4 %	1.3 %	1.6 %	2.3 %	2.3 %	2.8 %	3.5 %	4.1 %
Хол	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Басомад (f)	207	226	255	256	257	279	252	246	228	201
Дарсад, %	4.0 %	4.4 %	4.9 %	5.0 %	5.0 %	5.4 %	4.9 %	4.8 %	4.4 %	3.9 %
Хол	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Басомад (f)	207	187	145	139	134	130	102	86	65	61
Дарсад, %	4.0 %	3.6 %	2.8 %	2.7 %	2.6 %	2.5 %	2.0 %	1.7 %	1.3 %	1.2 %

Хол	41	42	43	44	45	46
Басомад (f)	42	33	16	11	3	2
Дарсад, %	0.8 %	0.6 %	0.3 %	0.2 %	0.1 %	0.0 %

Тибқи қоида бояд суммаи басомадҳо ба шумораи иштирокдорони имтиҳон баробар шавад: N=3+5+6+17+16+23+30+45+55+62+60+ … +42+33+16+11+3+2=5157 (ниг. ба расми 3-юм, сутуни 1-ум).

Тақсимоти холҳои бадастовардаи иштирокдорони имтиҳонро мувофиқи ҷадвали 2-юм бо нишон додани тавсифҳои дигари оморӣ, аз ҷумла қимати миёна, дисперсия, дуршавии меъёрӣ (стандартӣ), намуди тақсимот ва монанди инҳо дар намуди графикӣ тасвир кардан мумкин аст (ниг. ба расми 2-юм).



n	Median	Mean	s.d.	var.	Range	Skewness	Kurtosis
5 157	25	25	8,11	65,75	45	- 0,22	- 0,23

Расми 2. Тақсимоти холҳои иштирокдорон дар ИМД-2018
аз рӯйи холҳои бадастовардаашон аз субтести забони тоҷикии қисми А
дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум, варианти 1-ум

Баъзе қиматҳо (мафҳумҳо)-еро, ки хусусиятҳои асосии ин тақсимотро тавсиф медиҳанд, дида мебароем.

Мода – қимати аз ҳама бештар (боэҳтимол) вохӯрандаи тағйирёбанда аст. Дар айни ҳол қимати мода 26 (хол) аст (ниг. ба расми 3-юм), зеро ки он дар байни холҳои бадастовардаи иштирокдорони имтиҳон аз ҳама бисёр – 279 маротиба вомехӯрад. Ин тақсимот дорои як мода мебошад [2, 6].

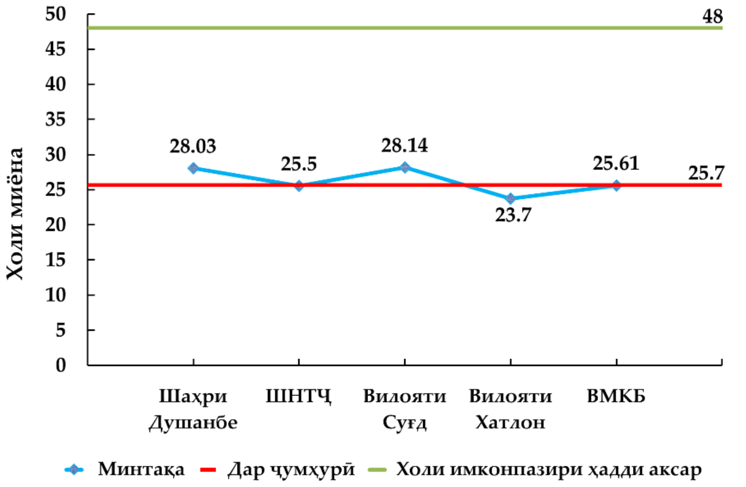
Холи **миёна** (mean)-и бадастовардаи иштирокдорон дар ИМД-2018 аз субтести забони тоҷикӣ дар гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум дар миқёси ҷумҳурӣ ба 25,7 баробар шуд, ки он 53,46 %-и холи имконпазири ҳадди

аксари ин субтест – 48-ро ташкил медиҳад [2, 6]. Масалан, аз ҷадвали 2-юм истифода карда, қимати холи миёнаи бадастовардаи иштирокдоронро дар субтести мазкур – забони тоҷикии қисми А дар гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум, варианти 1-ум ҳисоб кардан мумкин аст, ки он ба

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n} = \frac{3*1+5*2+6*3+17*4+\cdots+11*44+3*45+2*46}{5157} = \frac{129908}{5157} = 25{,}19061$$

баробар шуд (ниг. ба расми 3-юм, сутуни 3-юм). Дар ин ҷо X_i – холи бадастовардаи иштирокчии i-юм, n – шумораи умумии иштирокдорон ва $\overline{X}$ – холи миёна мебошад.

Холи миёнаи бадастовардаи иштирокдорони имтиҳон дар гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум аз субтести забони тоҷикӣ вобаста ба минтақаҳои ҷумҳурӣ дар расми 3-юм тасвир карда шудааст. Аз он бармеояд, ки ба ҳисоби миёна сатҳи омодагии иштирокдорони имтиҳон аз шаҳри Душанбе ва вилояти Суғд (мувофиқан 28,03 ва 28,14) аз фанни забони тоҷикӣ баланд (≈10 %) ва иштирокдорони вилояти Хатлон (23,7) паст аст.



Расми 3. Холи миёнаи иштирокдорон дар ИМД-2018 аз фанни забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум варианти 1-ум

Медиана (median) қиматест, ки тақсимотро (аз ҷумла масоҳаташро) ба ду қисми баробар (50/50) ҷудо мекунад [2, 6]. Аз расми 3-юм бармеояд, ки қимати медиана ба 25 баробар аст. Яъне, 2578 нафар довталаб аз 25 хол кам ва ҳамин миқдорашон аз ин хол зиёд гирифтаанд.

Аз таҳлили натиҷаҳои иҷрои субтести забони тоҷикӣ дар қисми А, гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум бармеояд, ки вобаста ба вариантҳои истифодашуда қимати медиана ба ҳисоби миёна ба 26 баробар буд. Ин

нишон медиҳад, ки 50 %-и иштирокдорони имтиҳон соҳиби 25÷27 хол, яъне аз холи миёна каме зиёдтар гаштаанд. Ин сатҳи хуби омодагии бештари имтиҳонсупоридагонро аз фанни забони тоҷикӣ нишон медиҳад.

Андоза ё **паҳнои (**range**)** тақсимот – фосилаи тағйирёбии холҳо ҳамчун фарқи қимати максималӣ (max) ва минималӣ (min)-и холҳои бадастовардаи иштирокдорон ҳисоб карда мешавад. Қимати паҳнои тақсимот дар субтести мазкур мувофиқи ҷадвали 2-юм ба 45 баробар мешавад (ниг. ба расми 3-юм, сутуни 6-ум).

Дуршавии меъёрӣ (стандартӣ) (standard deviation) – тавсифи меъёри тағйирёбандагӣ, яъне дар мисоли мо дараҷаи дурӣ (парешхӯрд)-и холҳоро аз қимати миёна нишон медиҳад [2, 6]. Масалан, аз ҷадвали 2-юм истифода карда, қимати дуршавии меъёриро дар субтести мазкур ҳисоб мекунем, ки он ба

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - X)^2}{n}} =$$

$$= \sqrt{\frac{3*(1-25{,}19)^2 + 5*(2-25{,}19)^2 + 6*(3-25{,}19)^2 + \cdots + 3*(45-25{,}19)^2 + 2*(46-25{,}19)^2}{5157}} =$$

$$= \sqrt{\frac{339080}{5157}} = \sqrt{65{,}75} = 8{,}11$$

баробар шуд (ниг. ба расми 3-юм, сутуни 4-ум).

Дисперсия (Variance) – ҳамчун квадрати дуршавии стандартӣ ҳисоб карда мешавад, пас, он ҳам меъёри парешхӯрд (парокандагӣ)-и қиматҳои ченшуда буда, дар мисоли мо ба 65,75 баробар шуд (ниг. ба расми 3-юм, сутуни 5-ум).

Асимметрия (skewness) – каҷӣ дараҷаи дуршавӣ (майлкунӣ)-и тақсимоти холҳои бадастовардаи иштирокдоронро аз тақсимоти нормалӣ (симметрӣ) баҳо медиҳад ва аз рӯйи формулаи $A_s = \frac{\mu_3}{\sigma^3}$, ки дар ин ҷо $\mu_3 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \overline{X})^3}{n}$ – моменти марказии дараҷаи 3-юм аст, ҳисоб карда мешавад [2, 6].

Барои тақсимоти нормалӣ қиматҳои мода, медиана ва миёна тақрибан ба ҳамдигар баробаранд. Инчунин, агар қариб ҳамаи холҳо X дар интервали $\overline{X} - 3\sigma \le X \le \overline{X} + 3\sigma$ ҷойгир бошанд ё қимати миёна тақрибан ба сечанди дуршавии меъёрӣ баробар шавад, $\overline{X} \approx 3\sigma$ дисперсияро оптималӣ ва тақсимоти холҳоро ба нормалӣ наздик ҳисобидан мумкин аст. Ин нишонаҳо барои натиҷаҳои субтести забони

тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум хуб риоя шудаанд ва тақсимоти холҳоро нормалӣ (симметрӣ) ҳисобидан мумкин аст. Аз ин бармеояд, ки дар раванди таҳияи субтести забони тоҷикӣ таҳиягарон миқдори саволу масъалаҳои дараҷаи душвориашон ба талаботҳои назарияи тест мувофиқро дуруст интихоб ва ҷобаҷо кардаанд.

Асимметрия мусбат (тарафи рости тақсимот дароз) ва манфӣ (тарафи чапи тақсимот дароз) шуда метавонад. Ҳангоми асимметрияи мусбат (чап) (A>0) дар тақсимот қиматҳои хурд ё пасти бузургӣ (тағйирёбанда, аломат) ва дар ассимметрияи манфӣ (рост) – қиматҳои нисбатан калон ё баланди он бештар вомехӯранд. Барои тақсимоти симметрӣ ассимметрия баробари сифр (A=0) аст.

Аз ҷадвали 2-юм истифода бурда, қимати асимметрияро дар ин субтест ҳисоб кардан мумкин аст, ки он ба

$$A_s = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^3}{n\sigma^3} =$$

$$= \frac{3*(1-25{,}19)^3 + 5*(2-25{,}19)^3 + 6*(3-25{,}19)^3 + \cdots + 2*(46-25{,}19)^3}{5157*(8{,}11)^3} = \frac{-601288{,}10}{2750804{,}30} = -0{,}2186$$

баробар шуд (ниг. ба расми 3-юм, сутуни 7-ум).

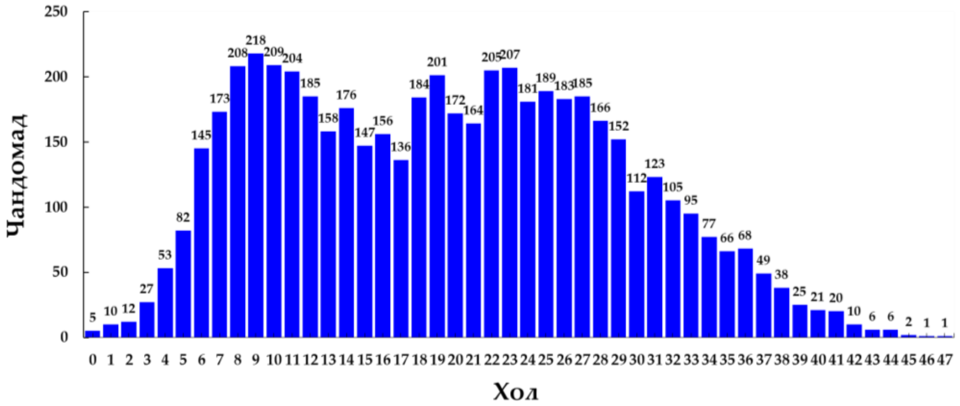
Ин нишондод дар тест каме зиёд будани саволу масъалаҳои осонро ифода мекунад ва шумораи иштирокдорони дараҷаи омодагиашон баланд, ки қимати холҳои бадастовардаашон аз холи миёнаи тест калон аст, зиёд ҳастанд.

Экссесс (kurtosis) шакли ҳамвор ё тезқулла доштани тақсимот (холҳо)-ро нишон медиҳад ва аз рӯйи формулаи зерин: $E_k = \frac{\mu_4}{\sigma^4} - 3$, ки

дар ин ҷо $\mu_4 = \frac{\sum_i \left(X_i - \overline{X}\right)^4}{n}$ – моменти марказии дараҷаи 4-ум аст, ҳисоб карда мешавад [2, 6]. Барои тақсимоти нормалӣ қимати экссесс низ баробари сифр аст: E=0. Агар хати тақсимот тезқулла бошад, пас, E>0 аст. Ин ҳолат ҳамон вақт рӯй медиҳад, ки бештари холҳои бадастовардаи иштирокдорони имтиҳон ба холи миёна наздик бошанд. Агар дар тақсимот дар як вақт бештари холҳои канораҳо – ҳам калон ва ҳам хурд якбора зиёд шаванд, хати тақсимот ҳамвор мешавад ва нишондоди экссесс E<0 мешавад.

Қимати экссесс дар ин субтест манфӣ ва ночиз буда, ба -0,23 баробар аст (ниг. ба расми 3-юм, сутуни 8-ум). Ҳисоб кардани он осон аст, аз ин рӯ онро ба ихтиёри хонанда мегузорем.

Дар амалия баъзан ҳангоми манфӣ будани экссесс ҳолатҳое вомехӯранд, ки тақсимоти холҳои бадастовардаи иштирокдорон дорои ду қулла аст. Аз чунин тақсимот бармеояд, ки дар натиҷаи иҷрои тест тамоми имтиҳонсупоридагон ба ду қисм ҷудо шудаанд: як қисми иштирокдорон бисёртар саволу масъалаҳои осон ва қисми дигари онҳо саволу масъалаҳои душворро бештар ҳал кардаанд. Масалан, ба ин ҳолат тақсимоти холҳои бадастовардаи иштирокдорони имтиҳон аз субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи як варианти гурӯҳи ихтисосҳои 1-ум дар соли 2017-ум мисол шуда метавонад, ки дар расми 4-ум оварда шудааст.



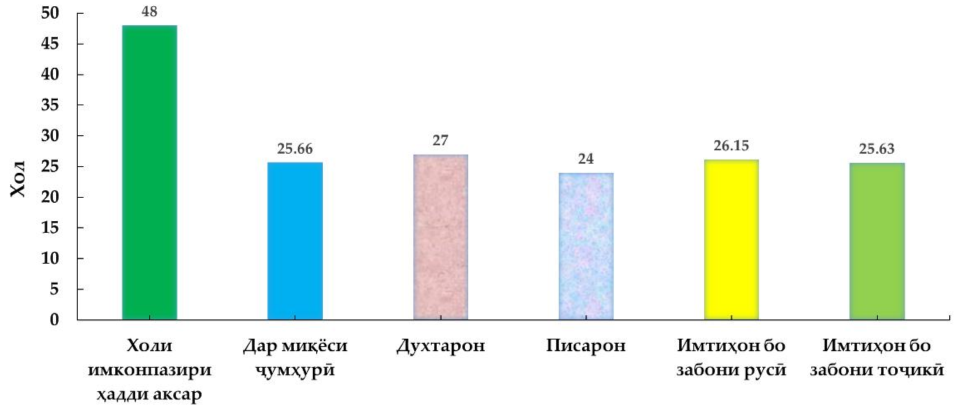
Расми 4. Тақсимоти холҳои иштирокдорон дар ИМД-2017 аз субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи як варианти гурӯҳи ихтисосҳои 1-ум

Бо эҳтимоли зиёд гуфтан мумкин аст, ки дар чунин тест шумораи саволу масъалаҳои душвориашон миёна кам аст. Ба чунин тест саволу масъалаҳои душвориашон миёнаро ворид кардан зарур аст, чунки онҳо маҳз дар ин ҳолат имконияти баробар тақсим кардани холҳоро фароҳам меоранд. Дар ИМД-2018 чунин норасоиро таҳиягарони тест бомувафаққият бартараф карданд.

Холи пасттарин 0-ро аз субтести забони тоҷикии қисми А дар гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум 6 нафар (0,02 %) ва холи баландтарин – 48-ро 2 нафар (0,01 %) иштирокдорон ба даст оварданд. Масалан, дар субтести мазкур – забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум, варианти 1-ум ягон нафар имтиҳонсупоранда соҳиби 0 ва 48 хол нагашт (ниг. ба ҷадвали 2-юм ва расми 3-юм).

Холи миёнаи соҳибгаштаи духтарон аз субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум дар ИМД-2018 ба 27 (56,25 %) ва писарон ба 24 (50 %) баробар шуд. Холи миёнаи соҳибгаштаи

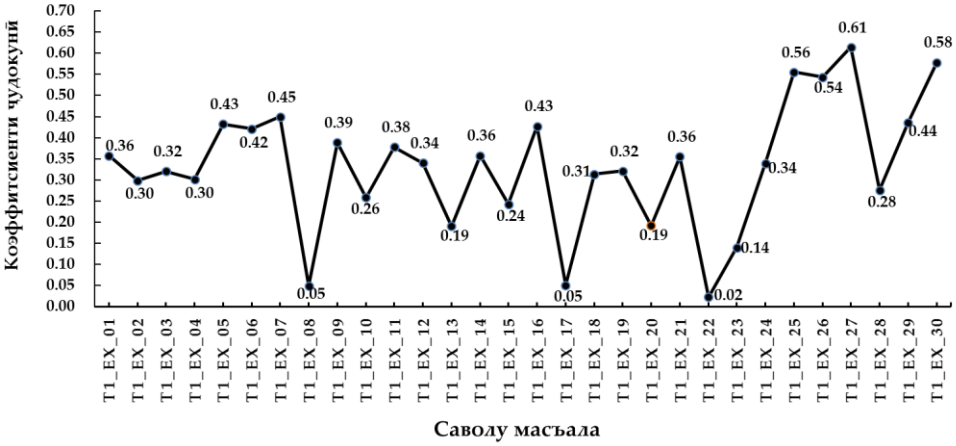
довталабони забони имтиҳонсупориашон тоҷикӣ аз субтести забони тоҷикӣ (ин субтест – қисми таркибии имтиҳони умумӣ – қисми А-ро дар ИМД ҳама бо забони тоҷикӣ месупоранд) ба 25,63 (53,40 %) ва холи миёнаи бадастовардаи онҳое, ки забони имтиҳонсупориашон русӣ буд, ба 26,15 (54,48 %) баробар шуд (ниг. ба расми 5-ум).



Расми 5. Холи миёнаи имтиҳонсупоридагон дар ИМД-2018 аз субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум

Тавре ки зикр гардид, хусусияти дигари сифати саволу масъала дар тест қобилияти фарқгузорӣ – имкони ҷудо кардани имтиҳонсупоридагони аз тест холи баландро бадастоварда (доно) аз онҳое аст, ки холи пастро соҳиб гардидаанд (суст) [1; 6; 8]. Қобилияти фарқгузорӣ қиматҳои аз +1 (тамоми иштирокдорони сатҳи омодагиашон баланд (гурӯҳи пурзӯр) дуруст ва иштирокдорони дараҷаи омодагиашон паст (гурӯҳи суст) ҷавоби нодуруст доданд) то -1 (тамоми иштирокдорони гурӯҳи пурзӯр нодуруст ва иштирокдорони гурӯҳи суст, баръакс, ҷавоби дуруст доданд) қабул карда метавонад. Қимати манфӣ нишонаи он аст, ки иштирокдорони гурӯҳи суст ба савол ё масъалаи додашуда беҳтар аз иштирокдорони доно ҷавоб додаанд. Савол ё масъалае, ки ба он гурӯҳи сусти иштирокдорони имтиҳон ва иштирокдорони гурӯҳи пурзӯр якхел ҷавоб (дуруст ё нодуруст) додаанд, қобилияти ҷудокуниаш сифр аст ва он дар бораи сатҳи нисбии дониши имтиҳонсупоридагон ягон маълумот дода наметавонад. Чунин саволу масъалаҳоро дар тест дохил намекунанд.

Таҳлилҳо нишон дод, ки миқдори зиёди саволу масъалаҳои субтести забони тоҷикӣ қобилияти фарқгузории аз 0,21 калонро доранд (ниг. ба расми 6-ум).



Расми 6. Қобилияти фарқгузории саволу масъалаҳои субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум, варианти 1-ум

Аз расми 6-ум дида мешавад, ки дараҷаи фарқгузории саволу масъалаҳои T1_Ex_08, T1_Ex_17, T1_Ex_22 ва T1_Ex_23 паст буда, ба талаботи меъёрҳо ҷавобгӯ нест. Ҷавоби иштирокдорони имтиҳон ба ин саволу масъалаҳо дар ҷадвали 3-юм оварда шудааст.

Ҷадвали 3. Тақсимоти ҷавобҳо ба саволу масъалаи тест (* – ҷавоби дуруст)

№ савол/ масъала	Варианти 1-уми ҷавоб		Варианти 2-юми ҷавоб		Варианти 3-юми ҷавоб		Варианти 4-уми ҷавоб		Ҷавобҳои дигар	
	миқдор	%	миқдор	%	миқдор	%	миқдор	%	миқдор	%
8	2418	47%	1193	23%	1283*	25%	154	3%	109	2%
17	953*	18%	1286	25%	714	14%	2071	40%	133	3%
22	898	17%	1872*	36%	1755	34%	525	10%	107	2%
23	379	7%	994	19%	1110*	22%	2559	50%	115	2%

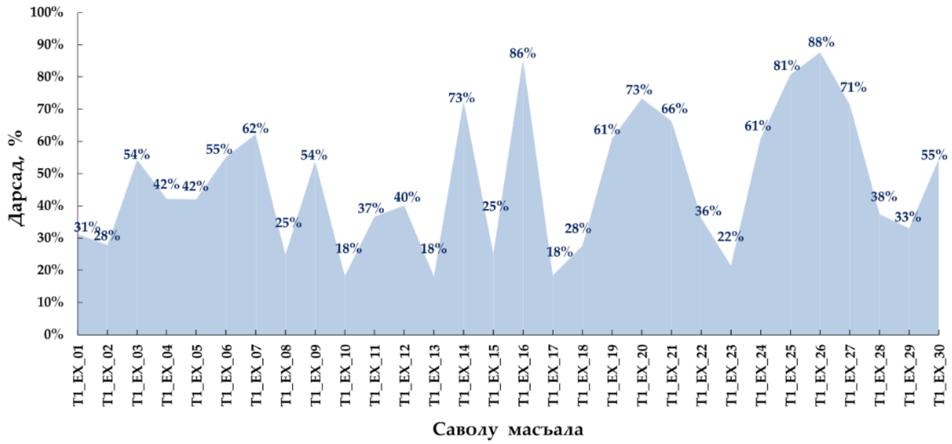
Аз ҷадвали 3-юм бармеояд, ки чоряк (25 %)-и иштирокдорони имтиҳон ба саволи 8-ум ҷавоби дуруст додаанд. Аммо таҳлили тақсимоти ҷавобҳо нишон медиҳад, ки 47 %-и иштирокдорони имтиҳон ба ҷойи варианти ҷавоби дуруст (варианти ҷавоби 3-юм) варианти ғалат – ҷавоби нодуруст (дистрактор)-и 1-умро интихоб кардаанд. Дистрактори 4-умро танҳо 154 нафар иштирокдорони имтиҳон (3 %) интихоб кардаанд, ки аз меъёр (5 %) кам аст. Ин дистрактор корношоям аст ва онро бояд иваз кард, чунки он яке аз сабабҳои пурра кор накардани ин савол шуда, эҳтимолияти тахминан интихоб кардани ҷавобро зиёд ва боэътимодии тестро кам мекунад. Тадқиқи саволу масъалаҳои 17-ум, 22-ум ва 23-юм нишон медиҳад, ки дар байни

вариантҳои ҷавобҳои онҳо дистракторҳои аз ҳад зиёд “диққатҷалбкунанда” низ ҳастанд, ки онҳоро иштирокдорони имтиҳон нисбат ба дигар дистракторҳо бештар интихоб кардаанд. Масалан, дистрактори 4-ум (варианти ҷавоби 4-ум)-и саволи 17-ум, дистрактори 3-юм (варианти ҷавоби 3-юм)-и саволи 22-юм ва дистрактори 4-ум (варианти ҷавоби 4-ум)-и саволи 23-юм ба ин мисол шуда метавонад. Инҳоро низ мебояд бозбинию коркард кард.

Мутахассисон сабабҳои ба чунин натиҷаҳо меовардаро дар нуқсони ҷавоби дуруст, таҳияи номувофиқ ё нофаҳмои мундариҷаи саволу масъала ва дистракторҳои он барои иштирокдорони имтиҳон мебинанд.

Дар таҷриба ҳангоми тестгузарониҳои гуногун ҳолатҳое вомехӯранд, ки миқдори дистракторҳое, ки чун ҷавоби савол ё масъалаи тест аз ҷониби имтиҳонсупоридагон интихоб шудааст ва миқдори ҷавобҳои дуруст якхелаанд (ё қариб баробаранд). Сабаби ин шояд, дар он аст, ки савол ё масъалаи додашуда барои иштирокдорон хеле душвор буда, ба он ҷавоби дуруст дода натавонистаанд ё онҳо ҷавобро тахминӣ интихоб кардаанд.

Ҳолати иҷрои саволу масъалаҳои субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум, варианти 1-ум дар расми 7-ум тасвир шудааст.



Расми 7. Дарсади иҷрои саволу масъалаҳои субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум, варианти 1-ум

Тибқи қоида дараҷаи душвории саволу масъалаҳо пас аз озмоиш (пилот) дар асоси натиҷаҳои иҷрои тест муайян карда мешавад. Пеш аз имтиҳон ё озмоиши асосӣ қимати душвории ҳар як саволу масъаларо бо қимати душвории гузоштаи таҳиягар ва коршинос (эксперт) муқоиса ва дақиқ мекунанд.

Душвории савол ё масъала ҳамчун нисбати шумораи иштирокдорони имтиҳон, ки ба савол ё масъала дуруст ҷавоб додаанд, бар шумораи умумии тестро иҷрокардагон муайян карда мешавад [1; 5; 6; 8]. Яъне, он тибқи ҳисса (%)-и имтиҳонсупоридагоне, ки аз уҳдаи иҷрои савол ё масъала баромадаанд, муайян мегардад.

Душвории савол ё масъала аз рӯйи формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$p_j = \frac{R_j}{N},$$

ки дар ин ҷо R_j – шумораи иштирокдороне, ки савол ё масъалаи j-юмро дуруст иҷро намудаанд; p_j – ҳиссаи ҷавобҳои дуруст ба савол ё масъалаи j-юм; N – шумораи умумии иштирокдорони имтиҳон; j – рақами савол ё масъала.

Дар намуди дарсад (%): $\mathrm{P}_j = \frac{R_j}{N}$ 100 %, дар ин ҷо P_j – душвории савол ё масъалаи j-юм бо дарсад (%). Аз формула бармеояд, чи қадаре ки нишондиҳандаи душворӣ зиёд бошад, савол ё масъала осон ва агар ин нишондиҳанда кам бошад, савол ё масъала душвортар аст. Масалан, агар p = 0,28 бошад, ин маънои онро дорад, ки 28 %-и иштирокдорони имтиҳон аз уҳдаи иҷрои ин савол ё масъала баромаданд, ё агар p = 0,75 бошад, пас, 75 % аз уҳдаи иҷрои савол ё масъала баромаданд. Аз ин бармеояд, ки савол ё масъалаи якум аз савол ё масъалаи дуюм душвортар аст.

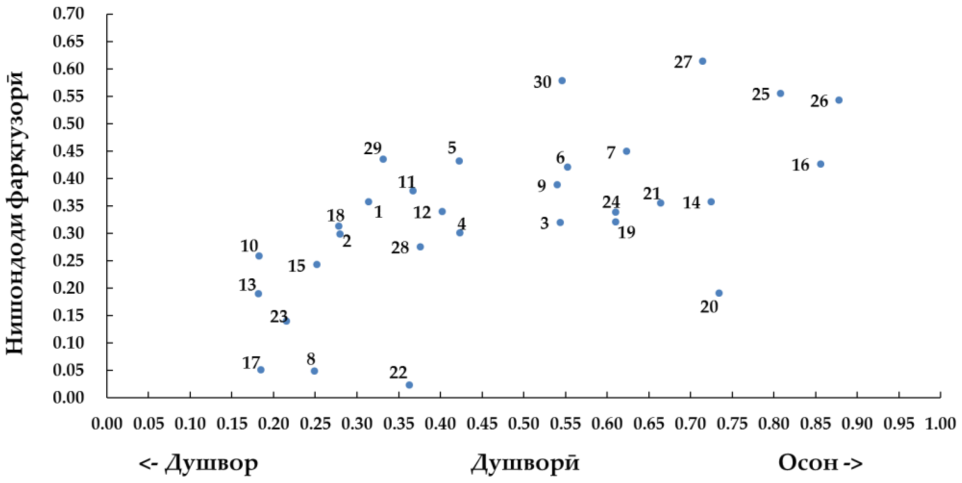
Нишони душвории савол ё масъала p_j-ро ба дарсад (%)-и ҷавобҳои дуруст ва душвории он q_j-ро ба дарсад (%)-и ҷавобҳои нодуруст шабеҳ медиҳанд, ки онҳо баробарии зеринро қаноат мекунад:

$$q_j = 1 - p_j$$

Аз рӯи талаботу қоидаҳои муайянгардидаи тестсозӣ дараҷаи душвории савол ва ё масъала бояд ба дараҷаи омодагӣ (дониш)-и озмоишшаванда – тестсупорандагон мувофиқ бошад. Тестро ҳам иштирокдорони доно ва ҳам иштирокдорони сустхон бояд иҷро кунанд. Тести ба матлаб мувофиқ барои санҷиш бояд дорои 20 % саволу масъалаи осон, 70 % миёна ва 10 % душвор бошад. Таҳлили натиҷаи иҷрои субтести забони тоҷикии қисми А дар ИМД-2018 нишон медиҳад, ки дараҷаи душвории саволу масъалаҳои он ба ин шарт каме номувофиқ аст (ҳарчанд ки пеш аз имтиҳон таҳиягарон ва коршиносон саволу масъалаҳоро мувофиқи рамз ва дараҷаи душвориашон таҳия намуда, дар субтест ҷобаҷо гузошта буданд). Масалан, аз расми 7-ум бармеояд, ки дар субтести мазкур саволу масъалаҳои осон 6-то (20 %), миёна 16-то (53,3 %) ва душвор 8-то (26,7 %) буда, барои иштирокдорон саволу масъалаҳои осон (меъёри душвориаш 0,90÷1) ва мушкил (меъёри

душвориаш 0÷0,10) вуҷуд надоштааст. Дараҷаи душвории саволҳои хеле осон – T1_Ex_16, T1_Ex_25 ва T1_Ex_26 мувофиқан ба 0,86 (86 %), 0,81 (81 %) ва 0,88 (88 %) ва хеле душвори субтест – T1_Ex_10, T1_Ex_13 ва T1_Ex_17 ҳар сеяшон ба 0,18 (18 %) баробар будааст, ки онҳоро бозбинию коркард ва ё аз тест хориҷ кардан лозим аст (ниг. ба ҷадвали 4-ум).

Ҷадвали 4. Душворӣ ва қобилияти фарқгузории саволу масъалаҳои субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум, варианти 1-ум



Аз натиҷаи таҳлилҳо бармеояд, ки коэффитсиенти боэътимодӣ – α (алфа) Кронбахи фанни забони тоҷикӣ барои гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум ба ҳисоби миёна баробари 0,82 шуда, ба талаботи меъёр ҷавобгӯст. Яъне, тибқи ин меъёрҳо сифати маводҳои андозагирӣ (субтести забони тоҷикӣ)-ро дар ИМД-2018 хуб арзёбӣ намудан мумкин аст.

Барои пурра таҳлил намудани саволу масъалаҳои тест аз тамоми маълумотҳои оморию психометрии дахлдор, аз ҷумла аз миқдори интихоб (ҷавобҳои дода)-и иштирокдорони имтиҳон ба ҳар яке аз дистракторҳои саволу масъалаҳои тест, ҳаматарафа истифода мебаранд [1; 5; 6; 8]. Вобаста ба ин маълумотҳо коршоямии дистракторҳо таҳлил карда мешавад, ки дар натиҷаи он сифат ва сабабҳои корношоямии саволу масъалаҳо муайян ва дақиқ мегардад.

Дистракторҳои ҳар гуна саволу масъала бояд ба ҳақиқат комилан наздик ва ҳамчунин байни ҳам шабоҳат дошта бошанд. Инчунин, бояд дарозию душвории якхела ва ҷолибият (диққатҷалбкунандагӣ)-ашон барои хонанда якхела бошад.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки интихоби баъзе аз дистракторҳои савол ё масъалаҳо аз ҷониби иштирокдорони имтиҳон гуногун аст – якеашро зиёд, дигарашро кам ё тамоман интихоб накардаанд. Чунонки қайд карда шуд, агар дистракторҳои савол ё масъала корношоям бошад, эҳтимоли тахминан ёфтани варианти ҷавоби дуруст зиёд гардида, нишондоди душвории он кам мешавад. Чунин саволу масъалаҳоро аз нав бозбинӣ кардан зарур аст. Махсусан, дистракторҳои корношоямро иваз ё чунин саволу масъаларо аз тест хориҷ кардан муҳим аст. Қайд кардан ба маврид аст, ки тибқи қоида дистрактор корношоям ҳисобида мешавад, агар онро камтар аз 5 %-и тестсупорандагон интихоб карда бошанд. Инчунин, агар дистрактор шумораи зиёди иштирокдорони имтиҳонро ба худ ҷалб намояд – яъне аксарашон онро интихоб кунанд, пас, чунин дистракторро низ иваз кардан зарур аст, чунки дар ин ҳолат дистракторҳои дигар дуруст кор намекунанд. Саволу масъалаҳои одӣ/мушкил, ки ба онҳо ҳамаи иштирокдорони имтиҳон ҷавоби дуруст/нодуруст медиҳанд, қобилияти фарқгузории иштирокдоронро аз рӯи сатҳи омодагиашон надоранд ва бо ин сабаб саволу масъалаи тестӣ буда наметавонанд.

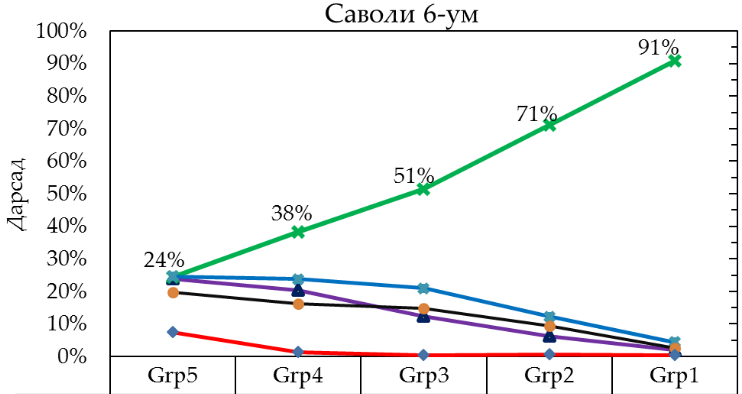
Дар расми 8-ум натиҷаи ҷавоби 5157 нафар довталаб ба субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум, варианти 1-ум оварда шудааст, ки барномаи махсуси таҳлилӣ (Lertap) онҳоро мувофиқи дараҷаи донишашон ба панҷ гурӯҳи иштирокдорони имтиҳон мутаносибан 1031 нафарӣ (20 %-ӣ) тақсим намудааст: 1) гурӯҳи баланд – Upper Grp 1, 2) гурӯҳи дуюм – Grp 2, 3) гурӯҳи сеюм – Grp 3, 4) гурӯҳи чорум – Grp 4 ва 5) гурӯҳи паст – Lower Grp 5 (ниг. ба расми 8-ум, сутуни 1-ум, 2-юм ва 3-юм) [8].

	n	n (%)	avg.	avg %	s.d.	min.	mdn.	max.
Upper Grp1	1031	20 %	36.3	76 %	3.0	32	36	46
Grp2	1031	20 %	29.7	62 %	1.4	27	30	32
Grp3	1033	20 %	25.4	53 %	1.1	23	25	27
Grp4	1031	20 %	21.2	44 %	1.4	19	21	23
Lower Grp5	1031	20 %	13.4	28 %	4.1	1	14	19
Everyone	5157		25	52 %	8.1	1	25	46

Расми 8. Натиҷаи таҳлили субтести забони тоҷикӣ вобаста ба гурӯҳбандии иштирокдорони имтиҳон

Дар он дастовардҳои ҳар як гурӯҳ, аз ҷумла холи миёна, қимати минималӣ ва максималии холи бадастовардаашон бо ҳисоби дарсади онҳо нисбат ба холи имконпазири ҳадди аксар оварда шудааст. Масалан, қимати холи миёнаи иштирокдорони гурӯҳи баланд ба 36,3 (76 %) ва гурӯҳи паст ба 13,4 (28 %) баробар буд. Аз расми 8-ум аён аст, ки иштирокдорони гурӯҳҳои 1-ум, 2-юм ва 3-юм аз уҳдаи иҷрои саволу масъалаҳои субтести мазкур ба душворӣ баромадаанд (ниг. ба расми 8-ум, сутунҳои 4-ум ва 8-ум).

Дар расми 9-ум графики интихоби варианти ҷавобҳо ба саволи T1_Ex_06-и субтести забони тоҷикӣ вобаста ба сатҳи омодагии иштирокдорони имтиҳон оварда шудааст. Дар он ҷавобҳои дуруст бо ранги сабз ишора шудааст, ки афзоянда ва графики ҷавобҳои нодуруст – дистракторҳои 1-ум, 3-юм ва 4-ум камшаванда мебошад. Тибқи қоида бо зиёд шудани сатҳи омодагӣ (дониш)-и имтиҳонсупорандагон миқдори онҳое, ки ҷавоби дурустро интихоб мекунанд, бояд афзояд ва миқдори онҳое, ки дистракторҳоро интихоб мекунанд, кам шавад. Аз расми 9-ум бармеояд, ки 91 %-и тестсупорандагони сатҳи омодагиашон баланд – Grp1 варианти ҷавоби дурустро интихоб кардаанд. Аммо он иштирокдорони имтиҳон, ки сатҳи омодагиашон паст аст – Grp5 дар иҷрои тест душворӣ кашида, на танҳо варианти ҷавоби дуруст, балки дигар дистракторҳоро низ тахминӣ (25 %) интихоб кардаанд (ниг. ба расми 9-ум, сутунҳои 2-юм ва 6-ум). Аз ҷадвали 5-ум низ дида мешавад, ки қимати коэффитсиенти коррелятсияи нуқтавӣ-биссериалӣ (0,42), ки меъёри стандартии қобилияти фарқгузории савол ё масъала ба ҳисоб меравад, барои дистракторҳои 1-ум, 3-юм ва 4-ум манфӣ буда, барои варианти ҷавоби дуруст – 2-юм мусбат аст (ниг. ба сатри 2-юми ҷадвали 5-ум). Дар поёни расми 9-ум калиди ҷавоби дуруст – Key=2, дараҷаи душвории савол – Diff.=0,55 ва қобилияти фарқгузории он – Disc.=0,42 оварда шудааст.

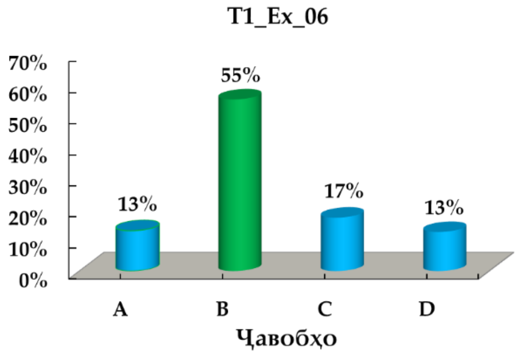


	Grp5	Grp4	Grp3	Grp2	Grp1
1	0,24	0,20	0,12	0,06	0,02
2	0,24	0,38	0,51	0,71	0,91
3	0,25	0,24	0,21	0,12	0,04
4	0,20	0,16	0,15	0,10	0,03
other	0,07	0,01	0,00	0,01	0,00

Key = 2 Diff. = 0,55 Disc. = 0,42

Расми 9. Намунаи таҳлили коршоямии дистракторҳои саволу масъалаҳо

Дар расми 10-ум графики тақсимот (ҳисса)-и довталабон аз рӯйи гунаи ҷавоби интихобкардаашон ба саволи T1_Ex_06 оварда шудааст. Дар он аз 5157 нафар довталаб 669 нафар (13 %) довталаб дистрактори 1-ум, 2848 нафар (55 %) ҷавоби дуруст, 886 нафар (17 %) дистрактори 3-юм ва 648 нафар (12,6 %) дистрактори 4-умро интихоб кардаанд (ниг. ба расми 10-ум). Тадқиқи саволи мазкур нишон дод, ки 106 нафар довталаб (2 %) ба ин савол кӯшиши ҷавоб доданро накардаанд ва ҳангоми ишора намудани ҷавоб ба ғалати техникӣ роҳ додаанд.



Расми 10. Тақсимоти довталабон аз рӯйи гунаи ҷавоби интихобкарда

Барои дақиқ таҳлил кардани коршоямии дистракторҳои савол ё масъала коэффитсиенти коррелятсия (нуқтавӣ)-и байни натиҷаи иҷрои ҳар як саволу масъала, аз ҷумла дистракторҳояш ва холи умумии тест – суммаи холҳои бадастовардаи иштирокдорони имтиҳонро ҳисоб кардан лозим аст. Чунин коэффитсиенти коррелятсияи ҳисобкардашударо баъзан меъёри асосонокӣ (валидность)-и савол ё масъала меноманд. Ҳар қадаре ки коэффитсиенти коррелятсия (нуқтавӣ) калон бошад, ҳамон қадар савол ё масъала мақоми саволи тестиро гирифта, қобилияти фарқгузории баланд дорад. Умуман, агар қимати коэффитсиенти коррелятсия (нуқтавӣ) аз 0,5 калон бошад, савол ё масъаларо асоснок ҳисобидан мумкин аст.

Ҷадвали 5. Намунаи таҳлили кори дистракторҳо ва варианти ҷавоби дуруст

Саволи 6-уми субтести забони тоҷикии қисми А дар доираи гурӯҳи ихтисосҳои 5-ум, варианти 1-ум							
option	**wt.**	**n**	**p**	**pb(r)**	**b(r)**	**avg.**	**z**
1	0	669	0,13	-0,24	-0,38	20,11	-0,63
2	1	2848	0,55	0,42	0,53	28,63	0,42
3	0	886	0,17	-0,18	-0,27	22,00	-0,39
4	0	648	0,13	-0,17	-0,27	21,54	-0,45
other	0	106	0,02	-0,20	-0,58	13,80	-1,40

Агар иштирокдорони омодагияшон ба имтиҳон дар сатҳи баланд дистракторро ҳамчун ҷавоби дуруст интихоб накунанд, пас, кори дистрактор дуруст аст, зеро ки дистрактори дуруст таҳияшударо асосан иштирокдорони нодон (суст) интихоб мекунанд. Дар ин ҳолат қимати коэффитсиенти коррелятсия барои дистрактор манфӣ буда, агар он аз -0,2 хурд шавад, беҳтар аст. Баръакс, қимати коэффитсиенти коррелятсия барои варианти ҷавоби дуруст мусбат буда, қимати тавсиявии он калон аз 0,4 аст. Дар ҷадвали 5-ум маълумот оид ба таҳлили кори дистракторҳо ва варианти ҷавоби дурусти саволи 6-ум оварда шудааст (ниг. ба ҷадвали 5-ум). Дар он вазн (weight – wt.)-и ҳар як дистрактор (wt.=0) ва варианти ҷавоби дуруст (wt.=1), шумораи иштирокдорони онҳоро интихобнамуда – n, душвории онҳо – p, қимати коэффитсиенти коррелятсияи нуқтавӣ-биссериалӣ – pb(r), қимати коэффитсиенти коррелятсия – b(r), қимати миёнаи холи бадастовардаи иштирокдорони ин ҷавобро интихобнамуда – avg. ва z – ҷадвал (холҳои стандартӣ) оварда шудааст [8].

Натиҷаи таҳлилҳо нишон дод, ки саволи зикргардида вазифаи худро ҳамчун воситаи арзёбии дастовардҳои таълимӣ иҷро мекунад, чунки хусусият – тавсифҳои он ба талаботу меъёрҳои қабулшуда ҷавобгӯ аст. Марказ чунин таҳлилҳо барои ҳамаи саволу масъалаҳои тест дар ИМД гузаронида, хулосаҳои дахлдор қабул мекунад.

ХУЛОСА

Таҳлили натиҷаҳои ИМД-2018 аз фанни забони тоҷикӣ нишон медиҳад, ки субтест ва саволу масъалаҳои ин фан ба талаботу қоидаҳои назарияи муосири тестсозӣ мутобиқ буда, онҳоро ҳамчун восита (маводди андозагирӣ)-и арзёбӣ барои муайян кардани дараҷаи дониш ва маҳорату малакаи хонандагони муассисаҳои таълимӣ аз фанни забони тоҷикӣ истифода бурдан мумкин аст. Онҳо ба ҳадаф ва вазифаҳои ИМД, аз ҷумла таъмини арзёбии воқеӣ ва одилонаи дастовардҳои таълимии тестсупорандагон, мувофиқат мекунанд.

Натиҷаҳои ИМД на танҳо барои ба даст овардани маълумоти объективию илман собитшуда дар бораи сатҳу сифати дониш ва маҳорату малакаи хонандагон, инчунин барои ошкор кардани баъзе нуқсону камбудиҳо ҳангоми дар муассисаҳои таълимӣ иҷро кардани барномаҳои таълимии фаннӣ ва омилҳои ба натиҷа ва самаранокии таҳсилот таъсиркунанда ёрӣ мерасонад.

Дар мисоли таҳлили субтести забони тоҷикӣ дар ИМД, аз ҷумла ба чунин хулосаҳо омадан мумкин аст:

- таҳлили ҷавоби иштирокдорони ИМД-2018 ба саволу масъалаҳои субтести забони тоҷикӣ нишон дод, ки боэътимодии ин тестҳо хуб ва қобилияти фарқгузории саволу масъалаҳояшон ба матлаб мувофиқ аст;
- субтести забони тоҷикӣ тибқи назарияи тест таҳия шуда, ба талаботи меъёрҳо ҷавобгӯ аст;
- саволу масъалаҳои субтести забони тоҷикиро ҳамчун маводди андозагирӣ барои муайян кардани дастовардҳои таълимии хонандагон, сатҳи забондонӣ ва малакаю маҳорати онҳо дар ин самт истифода бурдан мумкин аст.

Баҳри беҳбуди вазъ пешниҳоди 2 нуктаро салоҳ медонем:

1) ҳиссаи саволу масъалаҳои дараҷаи душвориашон миёнаро дар имтиҳонҳо зиёд кардан зарур аст;

2) саволу масъалаҳоеро, ки нишондодҳои оморию психометриашон талаботи тестсозиро пурра қонеъ намесозанд, таҷдиду такмил бояд дод.

АДАБИЁТ

1. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий. М.: 2002. – 240 с.
2. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. ДиаСофт, 2005. – 605 с.
3. Гласс Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. – М.: Прогресс, 1976. – 495 с.
4. Ким В. С. Тестирование учебных достижений. – Уссурийск, 2007. – 214 с.
5. Наследов А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. – СПб.: Речь, 2012. – 392 с.
6. Роҳнамои довталаб: Дастури иттилоотию методӣ. – Душанбе: Маркази миллии тестии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 2019. – 220 с.
7. Стандарти давлатии таҳсилоти умумӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 1-уми августи соли 2015, № 494 тасдиқ шудааст.
8. Терещенко О. В. Прикладная статистика для социальных наук. Минск, 2002. – 96 с.
9. Nelson L. R. Item Analysis for Tests and Surveys. Using Lertap 5. Australia. 2001. – 224 p.