

Komil JALILOV

Baholash nazariyasi asoslari

(testologiya, pedagogik o'lchovlar)



Komil Jalilov

BAHOLASH NAZARIYASI ASOSLARI

(Testologiya, pedagogik o'lchovlar)

Toshkent
Akademnashr
2020

UO*K: 37.091.26

KBK: 74.202.5

J-21

J-21

Jalilov, Komil.

Baholash nazariyasi asoslari [Matn] / Komil Jalilov. – Toshkent: Akademnashr, 2020. – 256 b.

ISBN 978-9943-6498-4-2

UO*K: 37.091.26

KBK: 74.202.5

Ushbu metodik qo'llanmada baholash nazariyasi (testologiya, pedagogik o'lchovlar) fanining asosiy tushunchalari, tamoyillari, qonuniyatlari izchil bayon qilingan. Har bir tushunchaning mohiyatini ochib berishga hamda qo'llanilish holatlariga misollar keltirishga alohida e'tibor qaratilgan.

Kitob ta'lim sohasida faoliyat olib borayotgan pedagoglar va testolog mutaxassislar, pedagogika yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalar, magistrlar, malaka oshirish institutlari tinglovchilari, shuningdek, sohaga qiziquvchi keng kitobxonlar uchun mo'ljallangan.

Mas'ul muharrir:

Zulxumor Mirzayeva, filologiya fanlari doktori

Taqrizchilar:

Abdurahim Nosirov, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi bosh boshqarma boshlig'i, filologiya fanlari doktori, dotsent

Abduvali Ismailov, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazi direktori

Nargiza Yusupova, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Davlat test markazi bosh mutaxassisi

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi ilmiy-metodik kengashi tomonidan nashrga tavsiya qilingan (2020-yil 9-iyun, 3-sonli bayonnoma)

ISBN 978-9943-6498-4-2

© Komil Jalilov, 2020

© «Akademnashr», 2020

MUNDARIJA

| | |
|--|-----|
| KIRISH | 5 |
| 1. BAHOLASH NAZARIYASIGA KIRISH..... | 8 |
| 1.1. Pedagogik o'lovlar fani va uning asosiy tushunchalari..... | 8 |
| 1.2. Baholashning maqsadlari..... | 17 |
| 1.3. Test turlari | 26 |
| 2. TESTNING SIFATI: VALIDLIK..... | 37 |
| 2.1. Validlik tushunchasi va uning tadriji..... | 37 |
| 2.2. Validlikning dalillari | 46 |
| 2.2.1. Testning mazmuni bilan bog'liq dalillar | 46 |
| 2.2.2. Test topshiruvchilarning test topshiriqlarini bajarishi jarayoni bilan bog'liq dalillar..... | 51 |
| 2.2.3. Testning ichki strukturasi bilan bog'liq dalillar | 52 |
| 2.2.4. Testning boshqa o'zgaruvchilar bilan bog'liqligi asosidagi dalillar | 54 |
| 2.2.5. Testning oqibatlari bilan bog'liq dalillar..... | 57 |
| 2.3. Validlikka xavf soluvchi omillar | 62 |
| 3. ISHONCHLILIK | 71 |
| 3.1. Ishonchlilik tushunchasi. Klassik test nazariyasi asoslari..... | 71 |
| 3.2. Ishonchlilikni hisoblash usullari | 76 |
| 3.3. Normal taqsimot. O'lovhashning standart xatosi. Tasniflash barqarorligi | 87 |
| 3.4. Testning asosiy tendensiyasi ko'rsatkichlari..... | 95 |
| 3.5. O'lovhashning standart xatosini hisoblashning muqobil usullari | 98 |
| 4. TESTNI YARATISH..... | 102 |
| 4.1. Testni yaratish bosqichlari | 102 |
| 4.2. Yopiq test topshiriqlarini yaratish | 110 |
| 4.2.1. Muqobil javobli test topshiriqlari..... | 113 |
| 4.2.2. «To'g'ri-noto'g'ri» shaklidagi test topshiriqlari | 135 |

| | |
|---|-----|
| 4.2.3. Moslashtirishni talab qiluvchi test topshiriqlari..... | 140 |
| 4.2.4. Ketma-ketlikni topishni talab qiluvchi test topshiriqlari | 143 |
| 4.2.5. Yopiq test topshiriqlari yordamida yuqori darajadagi kognitiv ko'nikmalarni tekshirish | 144 |
| 4.3. Ochiq test topshiriqlarini yaratish va baholash..... | 150 |
| 4.4. Chet tilidan test topshiriqlarining o'ziga xos xususiyatlari (ingliz tili bo'yicha testlar misolida)..... | 167 |

| | |
|--|-----|
| 5. TEST TOPSHIRIQLARINING STATISTIK TAHLILI | 182 |
| 5.1. Statistik tahlilning ahamiyati | 182 |
| 5.2. Test topshiriqlarining sifat ko'rsatkichlari | 184 |
| 5.2.1. Test topshirig'ining qiyinlik darajasi | 184 |
| 5.2.2. Test topshirig'ining diskriminatsiya indeksi..... | 186 |
| 5.2.3. Test topshiruvchilar javoblarining distraktorlar bo'yicha taqsimoti..... | 189 |
| 5.2.4. Test topshirig'ining DIF ko'rsatkichi..... | 193 |
| 5.3. Mezonga mo'ljallangan testlarda test topshiriqlari tahlili | 199 |

| | |
|---|-----|
| 6. TESTNI O'TKAZISH VA UNING NATIJALARINI QAYTA ISHLASH. O'TISH BALLARINI BELGILASH..... | 205 |
| 6.1. Testni o'tkazish | 205 |
| 6.2. Test natijalarini yagona shkalaga keltirish | 211 |
| 6.3. O'tish ballarini belgilash texnologiyalari..... | 225 |

| | |
|------------|-----|
| ILOVA..... | 232 |
|------------|-----|

| | |
|---|-----|
| FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI..... | 239 |
|---|-----|

| | |
|--|-----|
| KITOBDA QO'LLANILGAN ASOSIY TUSHUNCHALAR VA ATAMALAR INDEKSI..... | 244 |
|--|-----|

KIRISH

Testologiya (pedagogik o‘lchovlar) **bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalarni baholash (o‘lchash)** uchun ilmiy asoslangan, sifat talablariga javob beradigan **o‘lchov vositalarini (testlarni) yaratish va qo‘llash haqidagi fan** sohasi sifatida pedagogika, psixologiya, sotsiologiya, statistika singari fanlar asosida XX asr boshlarida shakllandi. Hozirgi kunga kelib «klassik test nazariyasi», «zamonaviy test nazariyasi (IRT nazariyasi)» va «umumiylashtirish (generalizatsiya) nazariyasi» deb ataladigan bir qancha fundamental nazariyalarni va bu nazariyalarni amaliyotda qo‘llash bo‘yicha tavsiyalarni o‘z ichiga olgan bu soha xorijda shiddat bilan rivojlanmoqda, oliy ta‘lim muassasalarida alohida yo‘nalish sifatida o‘qitilmoqda, nazariy va amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda, ilmiy darajalar berilmoqda.

Yurtimizda ham 1994-yilda oliy ta‘lim muassasalariga abituriyentlarni saralab olishda test tizimi joriy qilinganidan buyon test orqali baholash ta‘limning barcha bosqichlarida turli maqsadlarda keng qo‘llanilmoqda. Asosiy vazifasi test o‘tkazish va uning natijalarini tahlil qilib, ular asosida muhim

qarorlar qabul qilish bilan bog‘liq tashkilotlar (O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Davlat test markazi, Ta‘lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi, Xalq ta‘limi vazirligining Monitoring boshqarmasi) faoliyat yuritmoqda. O‘zbekistonning ta‘lim sifatini baholash bo‘yicha PIRLS, PISA, TIMMS singari xalqaro tadqiqotlarda ishtirok etishi kutilmoqda. Bularning barchasi **pedagogik o‘lchov vositalarini yaratish, ularni ilmiy asoslash va tahlil qilishga** qodir malakali mutaxassislar – **testologlarga** ehtiyojni oshiradi.

Shu bilan birga, testologiya sohasining nazariy asoslari va amaliy qo‘llanilishini izchil, tizimli ravishda bayon qiladigan manbalar o‘zbek tilida hali-hanuz yaratilmagan desak mubolag‘a bo‘lmaydi. Bu esa sohaga bevosita daxldor yoki soha bilan qiziqadigan, biroq ingliz, rus yoki boshqa tillardagi manbalardan foydalana olmaydigan mutaxassislarning imkoniyatlarini cheklaydi. Shuni hisobga olib testologiyaning asosiy tushuncha va qonuniyatlarini o‘zbek tilida ochib berish maqsadida mazkur kitob yaratildi.

Muallif kitob qo‘lyozmasini ko‘rib chiqib, uning sifatini yaxshilash borasida o‘z qimmatli maslahatlarini ayamagan hamkasblari – Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o‘zbek tili va adabiyoti universiteti dotsenti, filologiya fanlari doktori Zulxumor Mirzayeva, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Davlat test markazi bosh mutaxassisi Nargiza Yusupova, O‘zbekiston Respublikasi

Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazi direktori Abduvali Ismailov, mazkur markaz bosh mutaxassisi Olimjon Eshqobilov, O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi boshqarma boshlig'i o'rinbosari Dilshoda Norboyevaga o'z minnatdorligini bildiradi.

Kitob Amerika Qo'shma Shtatlarining O'zbekistondagi elchixonasi «Alumni Outreach Grant» dasturi doirasidagi moliyaviy ko'magi bilan nashr etildi.

ILOVA

MICROSOFT EXCEL DASTURIDA TEST TOPSHIRIQLARI VA TEST BILAN BOG'LIQ STATISTIK KO'RSATKICHLARNI HISOBLASH NAMUNASI

Test topshiriqlari va test bilan bog'liq statistik tahlil asosan maxsus dasturlarda (masalan, Statistical Package for the Social Sciences – SPSS dasturida) amalga oshiriladi. Shu bilan birga, ko'p statistik ko'rsatkichlarni Microsoft Office tarkibiga kiruvchi Excel dasturi yordamida ham hisoblash mumkin.

Test topshiriqlari va butun testning statistik ko'rsatkichlarini Excel dasturida hisoblash uchun:

1. Jadval yaratamiz va unga test natijalarini kiritamiz. Bunda test topshiruvchi test topshirig'iga to'g'ri javob bergan bo'lsa, 1, noto'g'ri javob bergan bo'lsa, 0 raqami kiritiladi.

| Test topshiruvchilar | 1-test topshirig'i | 2-test topshirig'i | 3-test topshirig'i | 4-test topshirig'i |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 00001 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 00002 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 00003 | 1 | 0 | 0 | 1 |

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | AA | |
|----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|
| | Q01 | Q02 | Q03 | Q04 | Q05 | Q06 | Q07 | Q08 | Q09 | Q10 | Q11 | Q12 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | Q17 | Q18 | Q19 | Q20 | Q21 | Q22 | Q23 | Q24 | Q25 | Q26 | | |
| 5 | 1000048 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| 6 | 1000048 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 1000048 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 1000044 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | 1000044 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | 1000048 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11 | 1000051 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 12 | 1000023 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | 1000050 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | 1000002 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | 1000001 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | 1000013 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 17 | 1000037 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | 1000041 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 19 | 1000007 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 20 | 1000028 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | 1000009 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 22 | 1000027 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23 | 1000047 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | 1000005 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 25 | 1000048 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 26 | 1000045 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 27 | 1000008 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Jadvalning Microsoft excel dasturida ko'rinishi. Har bir qator – test topshiruvchining test topshiriqlariga bergan javoblari: 1 – to'g'ri javob, 0 – noto'g'ri javob.

2. Har bir qatorning **yig'indisini** (har bir test topshiruvchining jami olgan balini) СУММ funksiyasi yordamida hisoblaymiz.

3. Qatorlarni bir test topshiruvchilarning jami olgan ballarini **kamayib borishi tartibida saralaymiz**. Buning uchun test topshiruvchilarning jami ballari keltirilgan ustunni belgilab, «сортировка по убыванию» funksiyasini ishga solamiz.

4. Test topshirig'ining **qiyinlik darajasini** СРЗНАЧ funksiyasi yordamida hisoblaymiz, bunda СРЗНАЧ funksiyasining argumenti sifatida test topshirig'i uchun barcha test topshiruvchilarning javoblari keltirilgan kataklar diapazoni ko'rsatiladi.

5. Test topshirig'ining **diskriminatsiya indeksini** hisoblash uchun:

– test topshirig'ining yuqori guruh uchun qiyinlik darajasini СРЗНАЧ funksiyasi yordamida hisoblaymiz, bunda СРЗНАЧ funksiyasining argumenti sifatida yuqori guruhga kiruvchi test topshiruvchilarning javoblari kiritilgan kataklar diapazoni ko'rsatiladi;

– test topshirig'ining quyi guruh uchun qiyinlik darajasini СРЗНАЧ funksiyasi yordamida hisoblaymiz, bunda СРЗНАЧ funksiyasining argumenti sifatida quyi guruhga kiruvchi test topshiruvchilarning javoblari kiritilgan kataklar diapazoni ko'rsatiladi;

82 Test Booklet v1 Paper 2 - Reading Analysis [Режим с

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Справка АВВУ

fx Вставить функцию

Библиотека функций

Автосумма Логические Текстовые Дата и время

Ссылки и массивы Математические Другие функции

Статистические Инженерные Аналитические Информация Совместимость Интернет

Диспетчер имен

Задать имя Использовать в формуле Создать из выделенного

Включить Включить Убрать стрелки

ГAMMA.OBP ГAMMA.PASP ГAMMA.PASП ГAMMA.PAП.ПOПН ГАУСС ГИПЕРГЕОМ.РАСП ДИСП.В ДИСПГ ДИСПА ДИСПРА ДОВЕРИТ. ДОВЕРИТ. КВАДРОТК КВАРТИЛЬ КВАРТИЛЬ.ИСКЛ КВПИРСОН КОВАРИАЦИЯ.В КОВАРИАЦИЯ.Г КОРРЕЛ

ДИСПГ(число1;число2;)

Вычисляет дисперсию для генеральной совокупности. Логические и текстовые значения игнорируются.

Дополнительные сведения

| | A | B | C | D | E | | M | N | O |
|----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 31 | 1000011 | 1 | 0 | 1 | 1 | | | 0 | 0 |
| 32 | 1000014 | 1 | 1 | 0 | 1 | | | 0 | 0 |
| 33 | 1000021 | 0 | 1 | 0 | 1 | | | 1 | 0 |
| 34 | 1000025 | 1 | 1 | 1 | 0 | | | 0 | 0 |
| 35 | 1000075 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 |
| 36 | 1000004 | 0 | 0 | 1 | 1 | | | 0 | 0 |
| 37 | 1000003 | 0 | 0 | 1 | 1 | | | 0 | 0 |
| 38 | 1000029 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 |
| 39 | 1000040 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | 0 | 0 |
| 40 | 1000042 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 |
| 41 | 1000038 | 1 | 1 | 1 | 0 | | | 0 | 0 |
| 42 | 1000039 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | 0 | 0 |
| 43 | 1000030 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | 0 | 0 |
| 44 | 1000024 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | 0 | 0 |
| 45 | 1000022 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | 1 | 0 |
| 46 | 1000043 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | 0 | 0 |
| 47 | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | |
| 49 | дисперсия | 0,250 | 0,232 | 0,243 | 0,196 | 0,250 | 0,217 | 0,125 | |
| 50 | | | | | | | | 96 | 0,246 |

fx Вставить функцию...

Test topshiriqlari dispersiyasini hisoblash

– birinchi raqamdan (yuqori guruh uchun test topshirig‘i-ning qiyinlik darajasidan) ikkinchi raqamni (quyi guruh uchun test topshirig‘ining qiyinlik darajasini) ayiramiz.

6. Test topshirig‘ining **dispersiyasini** hisoblash uchun ДИСП.Г funksiyasini («формулы» – «другие формулы» – «статистические формулы» – ДИСП.Г) ishlatamiz. Bunda funksiyaning argumenti sifatida test topshirig‘i uchun barcha test topshiruvchilarning javoblari keltirilgan kataklar diapazoni ko‘rsatiladi.

7. Butun testning **dispersiyasini** hisoblash uchun ham ДИСП.Г funksiyasini ishlatamiz. Bunda funksiyaning argumenti sifatida test topshiruvchilarning jami olgan ballari keltirilgan kataklar diapazoni ko‘rsatiladi.

8. Testning **asosiy tendensiyasi** bilan bog‘liq ko‘rsatkichlarni (o‘rtacha arifmetik, moda, mediana) hisoblash uchun СРЗНАЧ, МЕДИАНА («формулы» – «другие формулы» – «статистические формулы» – МЕДИАНА) va МОДА.ОДН («формулы» – «другие формулы» – «статистические формулы» – МОДА.ОДН) funksiyalarini ishlatamiz. Bunda funksiyaning argumenti sifatida test topshiruvchilarning jami olgan ballari keltirilgan kataklar diapazoni ko‘rsatiladi.

9. Test natijalari to‘plamining **standart og‘ishini** hisoblash uchun СТАНДОТКЛОН.Г («формулы» – «другие формулы» – «статистические формулы» – СТАНДОТКЛОН.Г) funksiyasini ishlatamiz. Bunda funksiyaning argu-

menti sifatida test topshiruvchilarning jami olgan ballari keltirilgan kataklar diapazoni ko'rsatiladi.

Har bir test topshirig'i dispersiyasi, test topshiriqlari dispersiyalari yig'indisi, butun testning dispersiyasi va test natijalari to'plamining standart og'ishi hisoblangandan keyin hosil bo'lgan qiymatlarni kerakli formulalarga qo'yib, **ishonchlilik ko'rsatkichlarini** hisoblash mumkin.