

Mövzu 7 MƏLUMATLARIN TƏHLİLİ

1. Marketing tədqiqatlarında istifadə edilən təhlil növləri

2. Deskriptiv təhlil

3. Statistik nəticələrin çıxarılması üzrə təhlil

4. Müxtəlifliyin təhlili

Məlumatların təhlili toplanmış ilkin məlumatların düşündürücü informasiyalara çevrilməsindən başlayır və özündə aşağıdakı əməliyyatları birləşdirir: məlumatların kompüterə daxil edilməsi; buraxılan səhvlərin yoxlanılması; kodlaşdırma; məlumatların matris formasına salınması.

Yuxarıda sadalanan əməliyyatlar ilkin məlumatların çevrilməsi adlanır.

Məlumatlar toplandıqdan sonra onlar çevrilməli, daha doğrusu, təhlil və sifarişçinin istifadə edə bilməsi üçün yığcamlaşdırılmalı və əlverişli şəkildə salınmalıdır.

Tədqiqatçı məlumatları çevirməklə toplanmış məlumatlar arasında qarşılıqlı asılılıqları axtarmağa və onları daha yüksək səviyyədə ümumiləşdirməyə çalışır.

Məlumatların çevrilməsi zamanı aşağıdakı dörd funksiya yerinə yetirilir:

- ümumiləşdirmə;
- konsepsiyaların müəyyənləşdirilməsi;
- aparılmış statistik təhlilin nəticələrinin marketing üzrə menecer üçün

anlaşıqlı dildə çevrilməsi (kommunikasiya);

- alınmış nəticələrin bütöv məcmuya uyğunluq dərəcəsinin müəyyənləşdirilməsi (ekstrapolyasiya).

Marketing tədqiqatları zamanı məlumatların aşağıdakı baza təhlil növlərini fərqləndirirlər:

- deskriptiv təhlil;
- nəticələrin çıxarılması üzrə təhlil;
- müxtəlifliklərin təhlili;
- əlaqələrin təhlili;
- öncəgörmələr üzrə aparılan təhlillər.

Yuxarıda sadalanan təhlil növlərindən, demək olar ki, hamısı marketing tədqiqatlarının aparılması zamanı istifadə edilir. Bu təhlil növləri həm ayrı-ayrılıqda, həm də isə birləşərək istifadə olunur.

Deskriptiv təhlil Bu təhlil zamanı hesabi orta kəmiyyət, moda, orta kvadratik kənarlaşma, variasiyaların genişliyi, variasiya əmsali kimi göstəricilərdən istifadə olunur.

Marketing tədqiqatlarının aparılması zamanı bəzən hipotezlərin yoxlanmasına və yoxlamadan alınan nəticələrin baş məcmuya aid edil

məsinə ehtiyac yaranır. Bu cür təhlillər statistik nəticələrin çıxarılması üzrə təhlillər adlanır.

Müxtəlifliklərin təhlili. Bu təhlil zamanı iki qrupun (iki bazar segmentinin) tədqiqinin nəticələrini müqayisə etmək, qrupların davramşların- daki fərqli cəhətləri aşkara çıxarmaq, həmçinin, qrupların eyni reklam elan- lanna reaksiyalannadakı müxtəlifliyi dəqiqləşdirmək və s. mümkündür.

Marketinq tədqiqatları zamanı dəyişənlər arasında əlaqələrin mövcudluğunun, həmin əlaqələrin istiqamətinin və gücünün müəyyənləşdirilməsi üçün əlaqələrin təhlilindən istifadə edilir. Məsələn, reklam elanlarının verilməsinə çəkilən məsrəflərin artımının satışın həcmnin artımına təsirini müəyyənləşdirməkdən ötrü əlaqələr üzrə təhlilin apanimasına ehtiyac yaranır.

Gələcəkdə hadisələrin inkişaf meylini dəqiqləşdirmək üçün öncə- görmələr üzrə təhlillər aparılmalı və bazar situasiyasının inkişaf parametrləri müəyyənləşdirilməlidir. Buna marketinqdə müxtəlif proqnozlaşdırma metodlarının tətbiqi vasitəsilə nail olurlar.

2. Deskriptiv təhlil

Marketinq tədqiqatları zamanı seçmə metodunun tətbiqi vasitəsilə əldə edilmiş informasiyaların təsviri zamanı müə)0^ən parametrlərdən və yaxud kəmiyyətlərdən istifadə edilir. Bu parametrləri və yaxud kəmiyyətləri iki qrupa ayırmaq mümkündür. Birinci qrup parametrlərlə marketinq fəaliyyəti üzrə sorğu zamanı tipik respondent və yaxud respondentlərin verdikləri tipik cavabı təsvir edirlər. İkinci qrup parametrlər variasiya parametrləri adlanır və onların vasitəsilə respondentlərin, onların verdikləri cavabların tipik respondentdən və tipik cavabdan nə dərəcədə fərqləndiyini müəyyən etmək mümkün olur. Göstərilən iki qrup parametrlərdən əlavə marketinq tədqiqatları zamanı əldə edilən informasiyaları başqa təsvir etmə parametrləri də mövcuddur. Məsələn, onlardan biri asimmetriya adlanır və bu parametr müəyyənləşdirilən paylanma əyrilərinin normal paylanma əyrisindən nə dərəcədə fərqləndiyini xarakterizə edir. Lakin bu parametr marketinq tədqiqatları zamanı çox da istifadə olunmur və bu, sifarişçi tərəfindən həmin parametrin dəyişməsinə maraq göstərilməməsi ilə əlaqədardır.

Deskriptiv təhlil zamanı istifadə edilən göstəricilərdən bəziləri mərkəzi meyil ölçülərini xarakterizə edir. Onlara moda, medianə və orta kəmiyyət aiddir.

Moda verilmiş əlamətin ən çox təzahür edən və yaxud özünü büruzə verən kəmiyyətini xarakterizə edir. Moda nisbi xarakter daşıyır və heç də məcburi deyil ki, tədqiqat zamanı fikirləri soruşulan respondentlərin əksəriyyəti əlamətin bilavasitə bu kəmiyyətini göstərsinlər.

Mediana verilmiş əlamətin kəmiyyətlərinin nizamlanmış sırasında orta mövqeni tutan kəmiyyəti xarakterizə edir.

Mərkəzi meyli xarakterizə edən üçüncü göstərici orta kəmiyyətdir. Orta kəmiyyəti hesablamaqdan ötrü bütün kəmiyyətləri toplayıb onlarn sayma bölmək lazımdır. Orta kəmiyyət paylanmanın mərkəzini göstərir, lakin ayrı-ayn qiymətlərin paylanmanın mərkəzindən nə qədər kənarlaşması haqqında informasiya vermir. Məsələn, 99, 100, 101 və 1, 100, 199 ədədlərinin orta qiymətləri eynidir. Lakin birinci hala uyğun paylanma ikinci paylanmadan kəskin fərqlənir. Belə ki, birinci paylanmaya görə sorğu prosesində iştirak edən respondentlərin fikirləri biri-birindən çox az fərqləndiyi halda, ikinci paylanmada ayrı-ayrı qiymətlər orta qiymətdən kəskin fərqlənir. Bu, o deməkdir ki, ikinci paylanmaya görə sorğu prosesində iştirak edən ayrı-ayn respondentlərin fikirləri tipik respondentin fikrindən çox kənarlaşır. Ona görə də deskriptiv təhlil zamanı orta kəmiyyət ölçüsünü variasiya sıralan göstəriciləri tamamlamalıdır.

Aydındır ki, orta kəmiyyətin informativliyi mediananın informativliyindən, mediananın informativliyi isə modanın informativliyindən çoxdur. Yuxanda nəzərdən keçirilən ölçülər bu və ya digər suala verilmiş cavablarn variasiyasım (sorğu prosesində respondentlərin verilmiş suala cavablarının müxtəlifliyini və ya cavablarn oxşarlığını) xarakterizə etmir. Ona görə də mərkəzi meyil ölçülərinin kəmiyyətlərini bilməklə yanaşı, başqa qiymətləndirmələrin (kəmiyyətlərin) onlara yaxınlığının müəyyənəşdirilməsi də çox vacibdir. Bunun üçün üç variasiya göstəricisindən: tezliklərin paylanmasından, variasiya genişliyindən və orta kvadratik kənarlaşmadan istifadə edilir.

Tezliklərin paylanması. Tezliklərin paylanması ölçülən xarakteris- tikanm (əlamətin) qiymətlərinin hər bir seçilmiş diapazonda özünü büruzə verməsini qrafik formada təsviridir.

Variasianın 2enislivi. Bu göstərici ölçülən əlamətlərin maksimum və minimum kəmiyyətləri arasmda fərqi mütəq qiymətini göstərir. Başqa sözlə, variasiya genişliyi ölçülən əlamətin kəmiyyətlərinin nizamlanmış sırasında son nöqtələr arasındakı fərqi kimi müəyyən edilir və əlamətin qiymətlərinin paylanma intervalını göstərir. Onu da qeyd edək ki, variasiya genişliyi göstəricinin çatışmazlığı onun müəyyənəşdirilməsi zamanı parametrenin ekstremal qiymətlərindən istifadə edilməsi ilə bağlıdır.

Orta kvadratik kənarlaşma əlamətin qiymətlərinin variasiyasının ümumiləşdirici xarakteristikasıdır. Bu göstəricinin qiymətinin az olması paylanma əyrisinin sıxılmış və uzunsov şəkilə malik olmasını və deməli, ölçmələrin nəticələrinin yüksək səviyyədə oxşarlığını göstərir; orta kvadratik kənarlaşmanın böyük qiymət alması isə paylanma əyrisi geniş, açılmış şəkilə malik olmasına və ölçmələrin nəticələri arasında müxtəliflik dərəcəsinin yüksəkliyinə dəlalət edir.

3. Statistik nəticələrin çıxarılması üzrə təhlil

Marketing tədqiqatları zamanı baş məcmunun bu və ya digər parametri haqqında müəyyən dəqiqliklə nəticəyə gəlmək üçün statistik nəticələrin çıxarılması üzrə təhlilin aparılmasına ehtiyac yaramır. Sözügedən nəticələr riyazi statistika qanunlarına əsasən çıxanılır. Əgər bu məqsədlə riyazi statistikanın qanunauyğunluqlarından istifadə olunmursa, onda baş məcmunun öyrənilən parametri haqqında çıxarılan nəticə subyektiv xarakter daşıyır və eyni faktlara əsaslanmaqla ayn-ayrı mütəxəssislər öyrənilən parametr haqqında müxtəlif nəticələr əldə edə bilərlər.

Statistik nəticələrin çıxarılması zamanı əsasında hamı tərəfindən etiraf edilən statistik konsepsiya duran və hamı tərəfindən etiraf edilən obyektiv xarakterə malik düsturlardan istifadə edilir. Ona görə də baş məcmunun parametrləri haqqında bu yolla çıxarılan son nəticələr daha çox obyektiv xarakterə malik olur.

Bəzən marketing tədqiqatları zamanı baş məcmunun hansısa parametrinə (orta kəmiyyətə, dispersiyaya, paylanmanın xarakterinə və s.) dair mühakimə yürüdülmür. Belə mühakimələrin əsasını müəyyən gümanlar, düşüncələr, intuisiyalar, tam olmayan bilgilər təşkil edir. Bu mühakimələr hipotezlər adlanır.

Statistik hipotez dedikdə seçmə məcmu üzrə məlumatlara əsaslanmaqla baş məcmunun yoxlanması mümkün olan hansısa xarakteristikası və yaxud parametri haqqında güman başa düşülür.

Hipotezin yoxlanması dedikdə seçmə tədqiqatlarına əsaslanmaqla onun təsdiq və yaxud inkar olunması üçün tətbiq olunan statistik qayda başa düşülür. Hipotezlərin təsdiqi və yaxud inkarı empirik məlumatların fərziyyəvi məlumatlarla uyğunluq təşkil etməsinin və yaxud etməməsinin yoxlanılması əsasında həyata keçirilir. Əgər müqayisə olunan kəmiyyətlər arasında qeydə alınan kənarlaşmalar təsadüfi xətanın həddlərindən kənara çıxmırsa, onda hipotez qəbul edilir. Bu zaman hipotezin özünün düzgünlüyünə dair heç bir nəticə çıxarılmır, sadəcə olaraq, müqayisə olunan məlumatların uyğunlu- ğundan söhbət gedir.

Hipotezlərin yoxlanması zamanı tədqiqatçı irəlicədən p etibarlılıq ehtimalını (tədqiqatçının sınağın nəticəsinə inamlılıq dərəcəsini) əks etdirən ehtimalı müəyyənləşdirir. Birtərəfli yoxlama üçün $\alpha = 1 - p$ -yə, ikitərəfli yoxlama üçün isə $\alpha = (1 - p) / 2$ -ə bərabər olur. Burada $1 - p$ kəmiyyəti əhəmiyyətlik səviyyəsi adlanır.

Həll edilən məsələnin növündən asılı olaraq α və p üzrə cədvəldən bir (birtərəfli yoxlama üçün) və iki (ikitərəfli yoxlama üçün) sərhəd nöqtələri tapılır, həmin nöqtələr koordinat oxunun üzərində qeyd edilir.

Seçmə tədqiqatının nəticələrinə əsasən statistika adlanan kəmiyyət hesablanır. Statistikanın hesablanması üçün istifadə olunan düstur həll edilən məsələnin növündən asılıdır. Statistikanın qiymətini koordinat oxunun üzərində qeyd edirlər, həmin ox üzərində statistikanın və sərhəd nöqtələrinin qarşılıqlı yerləşməsindən asılı olaraq aşağıdakı üç mümkün variantdan biri seçilir:

- H_0 qəbul edilir;
- H_0 inkar edilir və heç bir yoxlama olmadan H_1 qəbul edilir;
- İsbat inandırıcı görünürsə daha çox məlumat toplamağa ehtiyac olur.

Hipotezlərin yoxlanması aşağıdakı beş mərhələdə həyata keçirilir:

1. Baş məcmunun hansısa parametrinə dair mühakimə yürüdülmür;
2. Təsadüfi seçmə formalaşdırılır və seçmə məcmunun statistik göstəriciləri müəyyənləşdirilir;
3. Tədqiq olunan xarakteristikaların hipotetik və statistik qiymətləri müqayisə edilir;
4. Seçmə tədqiqatının nəticələrinin qəbul edilmiş hipotezə uyğun olub-olmaması müəyyənləşdirilir;
5. Əgər seçmə tədqiqatının nəticələri hipotezi təsdiq etmirsə, onda sonuncuya yenidən baxılır; hipotez seçmə tədqiqatın məlumatlarına uyğun olmalıdır.

Statistik nəticələrin çıxarılması üzrə təhlil marketing tədqiqatlarında çox geniş istifadə olunur. Bu metodlar induktiv statistikağa aid edilir və onları tətbiq etməklə seçmə məcmunun məlumatları əsasında baş məcmunun parametrləri qiymətləndirmək mümkün olur. Onu da qeyd edək ki, statistik qiymətləndirmə və testləşdirmə metodlarını yalnız təsadüfi seçmələr aparan zaman tətbiq etmək mümkün olur. Testləşdirmənin gedişində baş məcmunun xarakteristikaları (məsələn, baş məcmu üzrə orta qiyməti, baş məcmunun tərkibində əmil əlamətinin faizlə ifadəsi) haqqında hipotetlər irəli sürülür, sonradan isə həmin hipotetlər yoxlanılır.

Hipotezlərin yoxlanması zamanı istifadə edilən testləşdirmənin birdəyişənli və ikidəyişənli metodları fərqləndirirlər. Birdəyişənli testləşdirmə metodunu Z - test, ikidəyişənli testləşdirmə metoduna isə “xi-kvadrat” test aid edilir. Z -test parametrik adlanan testlərə aiddir. Bu test vasitəsilə

ayn-ayn parametrlərin statistik əhəmiyyəti yoxlanılır, həmçinin, baş məcmunun postulatlaşdırılan həqiqi qiyməti ilə seçmənin nəticəsi arasındakı müxtəlifliyin təsadüfi və yaxud müəyyən ehtimalla təsadüfi olmamasını tədqiq etmək mümkün olur.

*Parametrik testin tətbiqinə dair nümunə. Malgöndərən hazırlayıb göndərdiyi detalların çəkisinin orta hesabla **200** q-a bərabər olduğunu təsdiqləyir. O, bu zaman istehsal prosesinin detalların çəkisinin **40** q orta hədratik kənarlaşma ilə normal paylanmasını təmin etdiyini göstərir. **100** vahiddən ibarət təsadüfi səsə nəticəsində detalların orta çəkisinin **210** q-a bərabər olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Sual olunur: detalların empirik yolla müəyyənləşdirilmiş **210** q orta çəkisinin malgöndərən təsdiq etdiyi orta çəkiddən (**200** q-dan) kənarlaşması təsadüfi xarakter daşıyır, yoxsa bu, müəyyən ehtimalla təsadüfi deyil.*

Hirotezlər aşağıdakı kimi formalaşdırılır:

H_0 - detalların orta çəkisi **200** q-a bərabərdir;

H_1 - detalların orta çəkisi **200** q-a bərabər deyil.

Detalların seçilməsinin təsadüfi şəkildə aparılmasını nəzərə alsaq, hətta 0-cı hipotezin (H_0 -m) təsdiq olunduğu halda belə seçmənin nəticəsinin **200** q-a bərabər olması məcburi deyil. Çünki seçmənin həcmi və baş məcmunun dispersiyası ilə şərtlənən müəyyən kənarlaşmanın olması gözlənilən haldır. Bu, o deməkdir ki, çox kiçik kənarlaşma zamanı H_0 -sıfıncı hipotez inkar oluna bilməz. Seçmə məcmuu üzrə orta kəmiyyətlə baş məcmunun postlaşdırılan qiyməti (orta kəmiyyəti) arasındakı kənarlaşma kifayət qədər böyük olan halda sıfırcı hipotez atıla və yaxud inkar oluna bilər. Bu, o deməkdir ki, H_0 təsdiqi zamanı empirik yolla müəyyənləşdirilən orta qiymətlə postlaşdırılan orta qiymət arasındakı kənarlaşma çox cüzi olmalıdır. Beləliklə, H_0 üçün kənarlaşma sahəsini müəyyənləşdirməyə ehtiyac yaranır. Bu zaman kənarlaşma sahəsinin sərhədlərini elə müəyyənləşdirmək zəruridir ki, seçmə məcmunun kəmiyyətini (həcmi) və baş məcmunun dispersiyasını nəzərə almaq mümkün olsun. Sonra hansı a ehtimalla seçmənin nəticəsinin kiçik ehtimallı olması haqqında danışmağın zəruriliyini müəyyənləşdirmək lazımdır (H_0 -ın saxlamaması zamanı). Bu halda kənarlaşma sahəsi ikitərəfli test adlanan iki hissədən ibarət olur. Burada a H_0 hipotezi doğru olduğu halda onun inkar olunma ehtimalını göstərir.

4. Müxtəlifliyin təhlili

Marketinq tədqiqatları zamanı, tədqiqatçı, bəzən məhsulların alınması ilə əlaqədar müşahidə edilən müəyyən davranış tərzinin gözlənilən davranış tərzinə uyğun olub-olmamasını yoxlamaq zərurəti ilə üzləşir. Müşahidə olunan və gözlənilən davranış tərzlərinin yoxlanılmasından çıxan nəticələr müəssisənin istehsal proqramında dəyişikliyin apanimasmın vacib olubolmamasını əsaslandırmağa imkan verir. Fikrimizi nümunə əsasında izah edək. Fərz edək ki, yuyucu toz istehsal edən müəssisə tamamilə fərqli tərkibə malik sözügedən məhsulun istehsalını təşkil etmiş və həmin məhsul müxtəlif ölçülərdə bazara təklif edir. Müəssisənin bazara təklif etdiyi yuyucu tozlar üç standart ölçüdə: kiçik, orta və böyük ölçülərdə hazırlanır. Bu

müəssisə əvəl istehsal etdiyi yuyucu tozlann (müxtəlif ölçülərdə qab- laşdırılmış məhsullann) 1:3:2 nisbətində satıldığını müəyyən etmişdir. Bu, o deməkdir ki, hər bir kiçik ölçüdə yuyucu tozun satılmasını 3 ədəd orta ölçüdə, 2 ədəd isə böyük ölçüdə yuyucu tozun satılması “müşayiət” etməlidir. Marketing üzrə menecer əvvəllər istehsal edilmiş yuyucu tozların satılma nisbətini (1:3:2) yeni istehsal olunan yuyucu tozlar üçün də saxlanıb-saxlanılmadığını dəqiqləşdirmək istəyir. Əgər bu nisbət saxlanılırsa, onda müəssisə əvvəlki nisbəti gözləməklə müxtəlif ölçülərdə məhsulun istehsalını təşkil edir, əks halda isə ölçülər nəzərə alınmaqla istehsal olunmuş məhsulun əlverişli nisbətlərdə istehsalı üzərində düşünməli olur.

İstehsalçı müəssisə yuxanda göstərilən məsələnin həllinə nail olmaqdan ötrü alıcılar tərəfindən müxtəlif ölçülərdə məhsullann alınma tezliyini dəqiqləşdirmək üçün testləşdirmə aparır.

Fərz edək ki, müəssisənin bir həftə ərzində həyata keçirdiyi testləşdirmə nəticəsində müxtəlif ölçüdə cəmi 1200 ədəd məhsul satılmışdır. Satılan məhsulun 260 ədədi kiçik ölçüdə, 565 ədədi orta ölçüdə, 375 ədədi isə böyük ölçüdə olmuşdur. Yeni məhsullann satılma tezliyinin köhnə məhsulların satılma tezliyindən müəyyən qədər fərqləndiyi aydın görünür. Müəssisə bu fərqi nəzərə almaqla yeni istehsal etdiyi məhsullara alıcıların tələbinin necə dəyişdiyini dəqiqləşdirməlidir. Bunun üçün “Xi-kvadrat” meyan (kriteriyası) üzrə uyğunluğun yoxlanılması həyata keçirilir.

“xi-kvadrat” statistik yoxlaması müşahidə olunan hansısa paylanma tezliyinin hipotetik baş məcmuya uyğun olub-olmamasını dəqiqləşdirməyə imkan verir.

Bizi maraqlandıran dəyişənin aldığı qiymətlər çoxluğu biri-birindən fərqli üç intervala ayrılır. Hər bir müşahidə məntiqi olaraq bu intervallardan birinə düşür. Fərz edilir ki, sınaqlar müxtəlifdir və seçmənin həcmi böyükdür.

Marketing tədqiqatlarının aparılması zamanı müşahidə olunan hadisələrin tezliyinin gözlənilən hadisələrin tezliyinə uyğunluğunu yoxlamaqdan ötrü başqa statistik yoxlamalardan da istifadə edilir. Belə statistik yoxlamalardan biri Kolmoqorov-Smimov yoxlamasıdır. Bu yoxlama vasitəsilə, eyni zamanda iki sərbəst seçmənin eyni bir baş məcmudan (və yaxud eyni paylanmaya malik məcmudan) götürüldüyünü yoxlamaq üçün istifadə edilir. Lakin Kolmoqorov-Smimov yoxlamasında təbii sıralanmaya malik nizamlanmış məlumatların verdiyi üstünlüyə əsaslanırlar.

Kolmoqorov-Smimov yoxlamasını tətbiq etmək məqsədilə aşağıdakı nümunəni nəzərdən keçirək. Fərz edək ki, kosmetika istehsalçısı istehsal etdiyi kosmetik əşyanın müxtəlif rənglərinə: çox parlaq, parlaq, orta parlaqlığa malik və tünd rənglərinə istehlakçıların verdikləri reaksiyanı öyrənmək məqsədilə marketing tədqiqatları aparır. İstehsalçı müəssisə istehsal etdiyi məhsulun hansına istehlakçıların daha çox üstünlük verdiyini dəqiqləşdirmək məqsədilə bu sahədə tədqiqat aparan firmanın xidmətindən istifadə edir. Əgər istehlakçı, istehsal olunan məhsulun hansına üstünlük verirsə, onda müəssisə həmin növdən olan məhsulun istehsalına daha çox yer verəcəkdir. Əks halda istehsalçı tərəfindən bazara dörd rəngin hər birindən eyni sayda məhsulun daxil olması planlaşdırıla bilər. Fərz edək ki, 100 nəfərdən ibarət çoxluqda 50 nəfər çox parlaq rəngə, 30 nəfər parlaq rəngə, 15 nəfər orta parlaqlığa malik rəngə, 5 nəfər isə tünd rəngə üstünlük vermişdir. Sual olunur: alınmış bu nəticələr istehlakçıların rəng baxımından hansısa məhsul növünə üstünlük verdiyini göstərirmi ?

Rənglərin keyfiyyəti təbii nizamlılığa malik şəkildə olduğuna görə hipotezi yoxlamaqdan ötrü Kolmoqorov-Smimov yoxlamasından istifadə edilə bilər. Bu yoxlama zamanı müşahidə olunan hadisələrin artan yekunla paylan (xüsusi çəkili), eyni zamanda sıfırıncı hipotez çərçivəsində nəzərdə tutulan hadisələrin artan yekunla cəmi hadisələrdə paylan (xüsusi çəkili) müəyyənləşdirilir. Birinci funksiya müşahidə olunan hadisələrin yığılma paylanmasını əks etdirən funksiya, ikinci funksiya isə sıfırıncı hipotezdə nəzərdə tutulan hadisələrin yığılma paylanmasını əks etdirən funksiya. Müşahidə olunan hadisələrin və sıfırıncı hipotez çərçivəsində nəzərdə tutulan hadisələrin ümumi hadisələrin tərkibində yığılma paylanma aşağıdakı cədvəldə verilmişdir (cədvəl 10.2).

Cədvəldə əks etdirilmiş məlumatlar əsasında müşahidə olunan yığılan tezliklərlə nəzəri yığılan tezliklər arasındakı kənarlaşmalar nəzərdən keçirilir və onlardan maksimum qiymət alan (maksimum kənarlaşma özünü göstərən) dəqiqləşdirilir. Kənarlaşmanın bu qiyməti yoxlamanın statistikasıdır.

Qeyd edək ki, kosmetika istehsalçısı timsalında nəzərdən keçirilə nümunədə sıfırıncı hipotez kimi baxılan müxtəlif tonların heç birinə alıcılar tərəfindən üstünlük verilməməsi götürülə bilər.

Cədvəl 10.2

Ton	Müşahidə olunan say	Müşahidə olunan pay	Yığılan paylar	Nəzəri paylar	Yığılan nəzəri paylar
Çox parlaq	50	0,50	0,50	0,25	0,25
Parlaq	30	0,30	0,80	0,25	0,50
Orta parlaqlıqda	15	0,15	0,95	0,25	0,75
Tünd	5	0,05	1,0	0,25	1,00

Cədvəldən göründüyü kimi, müşahidə olunan yığılan tezliklərlə nəzəri yığılan tezliklər arasında maksimum kənarlaşma $0,80 - 0,50 = 0,30$ -a bərabərdir. Əgər tədqiqatçı, əhəmiyyətlik səviyyəsini $\alpha = 0,05$ -ə bərabər götürmüşdürsə, D-nin kritik qiyməti böyük həcmli seçmələr üçün $1,36/\sqrt{\alpha}$ -ə bərabər götürülür. Nəzərdən keçirdiyimiz misalda seçmənin həcmi 100-ə bərabər olduğuna görə D-nin aldığı qiymət $1,36/\sqrt{100} = 1,36/10 = 0,136$ -a bərabər olur. D-nin hesablanan qiyməti onun kritik qiymətindən çox olduğuna görə sıfırıncı hipotez - müxtəlif tonlardan heç birinə alıcılar tərəfindən üstünlük verilməməsi atıla və yaxud inkar oluna bilər. Aparılan yoxlamamın nəticəsi alıcılar tərəfindən daha parlaq rəngə üstünlük verilməsini təsdiq layır.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu və ya digər tona üstünlük verməmə haqqında hipotez kvadrat” kriteriyası üzrə də yoxlamla bilər. Lakin məlumatlar nizamlı şəkildə malik olduqda Kolmoqorov-Smimov yoxlama kriteriyasından istifadə etmək daha əlverişlidir. Bu, bütün hallarda kvadrat” yoxlama kriteriyası ilə müqayisədə daha “güclü” və sadə hesablanan kriteriyadır. Belə ki, bu kriteriyanın tətbiqi zəmanə “ χ^2 - kvadrat” kriteriyasından fərqli olaraq, gözlənilən tezliklərin hesablanması tələb olunmur.

Kolmoqorov-Smimov yoxlama kriteriyası iki sərbəst seçmənin eyni baş məcmudan və yaxud eyni paylanmaya malik məcmulardan götürüldüyünü müəyyənləşdirmək məqsədilə də istifadə edilə bilər. Məsələn, yuyucu toz istehsalçısı istehsal etdiyi yeni marka tozun qabını hansısa ölçülərinə alıcıların verdikləri üstünlüyün köhnə markada olduğu kimi saxlanılıb-saxlanılmamasını yoxlaya bilər. Bu hala uyğun sözügedən yoxlamayı tətbiq etməkdən ötrü, biz, hər bir seçmə müşahidəsi üçün yığılan tezliklərin paylanması müəyyən etməliyik. Bu yoxlamamın statistikasi müşahidə olunmuş yığılan tezliklər arasında kənarlaşmanın maksimum qiyməti olacaqdır.

Kolmoqorov-Smimov yoxlama kriteriyasından istifadə etməklə başqa bir məsələnin həllinə baxaq.

Fərz edək ki, evin boyanması üçün istifadə (istehlak) edilən boyalann həmin boyalann rəngindən asılılığı öyrənilir (Cədvəl 10.3).

Cədvəl 10.3

Boyanın rəngi	Gün ərzində alışların sayı	Ümumi məhsul alışlarında alışların payı	Yığılan paylar	Nəzəri paylar	Nəzəri yığılan paylar	Di
№ 1	28	0,28	0,28	0,33	0,33	0,053
№2	41	0,41	0,69	0,33	0,66	0,024
№3	31	0,31	1,0	0,33	1,0	0

Məsələnin həllinə müvafiq aşağıdakı hipotezlər formalaşdırılır:

HQ: istehlakçının əldə etdiyi boyanın kəmiyyəti ilə onun rəngi arasında bağlılıq yoxdur.

Hh istehlakçının əldə etdiyi boyanın kəmiyyəti ilə onun rəngi arasında bağlılıq mövcuddur.

Yuxarıdakı cədvəlin məlumatlarından göründüyü kimi, Dj-nin maksimum qiyməti 0,053-ə bərabərdir. $N = 100$ olduqda D-nin hesablanmış qiyməti onun kritik qiymətini ($D_k = 1,36 / \sqrt{100} = 0.136$) aşmır. Beləliklə, alıcıların evin boyanması üçün istifadə etdikləri (üstünlük verdikləri) boyalarla həmin boyaların rəngləri arasında bağlılığın olmaması haqqında hipotez (H_0) öz təsdiqini tapır, başqa sözlə, HQ hipotezi qəbul edilir.

Bir sıra hallarda marketinq tədqiqatları zamanı iki və daha çox respondentlər qrupunun eyni suala verdikləri cavabın fərqlənməsini əhəmiyyətli dərəcədə olmasını yoxlamaq üçün cavablann müqayisəsinə ehtiyac yaramır. Tədqiqat zamanı eyni seçmə məcmuya daxil olan respondentlərin iki və ya daha çox sərbəst suala verdikləri cavabın müqayisəsi zərurəti də meydana çıxı bilər.

Birinci hala uyğun nümunə aşağıdakı sualın cavabının öyrənilməsi ola bilər: konkret regionun əhalisi səhərlər hansı içkinin - kofenin, yoxsa çayın içilməsinə üstünlük verirlər? Fərz edək ki, verilən suala cavabı müəyyənləşdirmək üçün birinci dəfə 100 respondentdən ibarət təsadüfi seçmə formalaşdırılmış və respondentlər arasında sorğu aparılmışdır. Birinci sorğu zamanı respondentlərin 60 %-nin kofeyə üstünlük verdikləri aydın olmuşdur; sonradan - bir ildən sonra tədqiqat təkrarlanmış və bu zaman sözügedən suala cavabı müəyyənləşdirmək üçün sorğu 300 respondentə əhatə etmişdir. Bu dəfə aparılan sorğu zamanı müəyyən edilmişdir ki, respondentlərin 40 %-i səhərlər kofe içməyə üstünlük verirlər. Sual olunur: bu iki tədqiqatın nəticələrini necə müqayisə etmək olar? Suala cavab vermək

üçün, sadəcə olaraq, səhərlər kofe içməyə üstünlük verənlərin kəmiyyəti - 40 % və 60 %-i müqayisə etmək olmaz. Çünki birinci və ikinci tədqiqat zamanı seçmə məcmuların həcmi biri-birindən kəskin fərqlənmiş və ona görə də, seçmələrin həcmi ilə şərtlənən xətanın buraxılması ehtimalı kifayət qədər yüksəkdir. Lakin rəqəmlər arasında böyük

fərq olması zamanı (məsələn, 20 və 80 %) əhalinin zövqünü içki növü kimi kofenin daha çox oxşadığı haqda qənaətə gəlmək olar. Bu nəticənin çıxarılmasının özü də, şübhəli ola bilər. Belə ki, kiçik və böyükhəcmli seçmə məcmuların müayinəsi nəticəsində alınan rəqəmlərin biri-birindən bu dərəcədə fərqlənməsi istisna edilmir. Ona görə də bu tip suallara cavabların axtarılmasının başqa üsulu seçilməlidir. Yuxarıda qeyd olunan suala cavabın verilməsi üçün iki kritik amili nəzərə almaq lazımdır: iki seçmə məcmuu üçün parametrlərin kəmiyyətləri arasındakı müxtəlifliyin əhəmiyyətlik dərəcəsi və seçmələr üzrə orta kvadratik xəta (onların həcmliyi ilə müəyyən olunan).

Ölçülən orla kəmiyyətlər arasındakı fərqi əhəmiyyətli səviyyədə olmasını yoxlamaq üçün sıfırıncı hipotez formalaşdırılır. Sıfırıncı hipotezə görə bir və yaxud bir neçə parametr üzrə müqayisə olunan iki məcmuu biri- birindən fərqlənmir. Bu zaman güman olunur ki, müqayisə olunan kəmiyyətlərin həqiqi müxtəlifliyi yoxdur və yaxud 0-a bərabərdir; kəmiyyətlərin 0-dan fərqlənməsinin aşkar olunması isə təsadüfi xarakter daşıyır.

İki orta kəmiyyət (faiz ölçüləri) arasındakı fərqi əhəmiyyətliyini yoxlamaq üçün əvvəlcə onlar müqayisə edilir, sonra alınmış fərq orta kvadratik xətəyə “keçirilir” və onların sıfırıncı hipotetik qiymətindən nə qədər uzaqlaşması (kənarlaşması) müəyyənləşdirilir.

Orta kvadratik xəta müəyyən edilən kimi normal paylanma əyrisi ilə əhatə olunan sahə məlum olur və sıfırıncı hipotezin yoxlanması ehtimalı haqqında nəticəyə gəlmək mümkün olur.

Marketing tədqiqatlarında müxtəlifliyin tədqiqinə dair aşağıdakı nümunəyə baxaq. Fərz edək ki, tədqiqatçım gənc oğlanların və qızların sə- rinləşdirici içkilər istehlak etmələri arasında fərqi olub-olmaması maraqlandırır. Onu belə bir sual düşündürür: “Qızların və gənc oğlanların sərin- ləşdirici içkilər istehlak etmələri arasında fərq varmı?” Tutaq ki, sorğu zaman gənc oğlan və qızlara bir həftə ərzində nə qədər sərinləşdirici içki qəbul etmələrinə dair sual verilmişdir. Təsviri statistika həftə ərzində gənc oğlanların 9, qızların isə 7,5 banka sərinləşdirici içki istehlak etdiyini göstərmişdir. Qruplar üzrə orta kvadratik kənarlaşma müvafiq olaraq 2-ə və 1,2-yə bərabər olmuşdur. Hər iki halda seçmənin həcmi 100 nəfərə bərabər olmuşdur.

Özünü yoxlama sualları:

- 1.Marketing tədqiqatlarında təhlil növləri.
- 2.Marketing tədqiqatlarında baza təhlil növləri.
- 3.Deskriptiv təhlil.
- 4.Üç variasiya göstəricilərinin istifadəsi.
- 5.Statistik hipotezin yoxlanması.
- 6.Hipotezlərin yoxlanmasının mərhələləri.
- 7.Kolmogorov-Smirnov yoxlama kriteriyasından istifadə.