

STATİSTİK NƏTİCƏLƏRƏ ƏSASƏN HİPOTEZLƏRİN YOXLANILMASI

Ş.M. Vəliyeva

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası
“İdman menecmenti və kommunikasiya” kafedrası
shahla.valiyeva@sport.edu.az

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 1 oktyabr 2020

Dərc olunub: 5 noyabr 2020

© 2020 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya: Statistik hipotezlərin yoxlanılması metodundan istifadə edərək, baş cəm haqqında irəli sürülən fərziyyənin doğruluğu isbat edilir. Bunun üçün seçmə cəmdən götürülən məlumatlara əsasən, baş cəm haqqındakı fərziyyənin (iddianın) doğruluğunu isbat etməyə çalışaraq, iki hipotez qurulur. Sıfır hipotezi H_0 : və Alternativ Hipotez H_1 :

Tədqiqatda, statistik xarakteristikalarından istifadə edilərək, hər hansı xəstənin yoluxduğu qrip xəstəliyindəki sağalma müddətinin ortalama 15 gün olduğu iddia edilir. Əgər, H_0 -zi rədd edilərsə iddia edilən doğru olmuş olar. Hesablanmanın sonunda $Z_{stat} = -2 < -1,96$ olduğu üçün belə nəticəyə gəlinir ki, bir xəstənin yoluxduğu qrip xəstəliyindəki sağalma müddətinin 15 gün olduğu iddiası qəbul edilmir.

Açar sözlər: *Sıfır hipotez, Alternativ hipotez, tədqiqat, statistik kriteriya, statistik xarakteristika, nəticə.*

Hipotez termini yunancadan (hypothesis) tərcümədə fərziyyə, güman, təxmin və ya ehtimal mənasını bildirir. Hipotez adətən müəyyən faktların müşahidəsinə əsasən irəli sürülür və həmin faktların ümumiləşdirilməsi cəhdidir.

Riyazi üsullarla yoxlanılan ölçü nəticələrinin statistik xarakteristikalarına münasib fərziyələr statistik Hipotez adlanır. Yəni, Hipotez - baş cəmin bilinməyən parametrləri barədə iddialı fərziyədir. Başqa sözlə, hipotez testindəki məqsədimiz (amacımız), baş cəm haqqında irəli sürülən bir fərziyyənin doğruluğunu isbat etməkdir. Bunun üçün seçmə cəmdən götürülən məlumatlara əsasən baş cəm haqqındakı fərziyyənin (iddianın) doğruluğunu isbat

etməyə çalışılır. Fərziyyənin söylənməsi üçün isə statistik hipotezin yoxlanması lazımdır.

Hipotezi riyazi olaraq təsvir etdikdə Hipotez işarəsindən sonra iki nöqtə (:) qoyulur və ondan sonra Hipotezin məzmunu yazılır.

Bir Hipotez testində iki Hipotez olur:

H_0 : Sıfır hipotez (boş Hipotez)

H_1 : Alternativ hipotez

İrəli sürülən hər bir başlanğıc hipotezə Sıfır Hipotezi deyilir. Əsas hipotez kimi işarə edilir və H_0 : ilə işarələ edilir. Hər zaman iddia edilənlər H_0 hipotezində yazılır.

Yəni, - Baş cəmdəki iddia edilən vəziyyət Sıfır hipotezində ifadə edilir və isbat zamanı H_0 -nin doğru olduğunu isbat edilir və sıfır hipotezi əksini isbat edənə qədər doğru olaraq qəbul edilir və Sıfır hipotezi hər hansı bir dəyişikliyi qəbul etməyəndir.

Material və metodlar:

Hipotez termini yunancadan (hypothesis) tərcümədə fərziyyə, güman, təxmin və ya ehtimal mənasını bildirir. Hipotez adətən müəyyən faktların müşahidəsinə əsasən irəli sürülür və həmin faktların ümumiləşdirilməsi cəhdidir.

Riyazi üsullarla yoxlanılan ölçü nəticələrinin statistik xarakteristikalarına münasib fərziyələr statistik Hipotez adlanır. Yəni, Hipotez - baş cəmin bilinməyən parametrləri barədə iddialı fərziyədir. Başqa sözlə, hipotez testindəki məqsədimiz (amacımız), baş cəm haqqında irəli sürülən bir fərziyyənin doğruluğunu isbat etməkdir. Bunun üçün seçmə cəmdən götürülən məlumatlara əsasən baş cəm haqqındakı fərziyyənin (iddianın) doğruluğunu isbat etməyə çalışılır. Fərziyyənin söylənməsi üçün isə statistik hipotezin yoxlanması lazımdır. [1;s.154].

Hipotezi riyazi olaraq təsvir etdikdə Hipotez işarəsindən sonra iki nöqtə (:) qoyulur və ondan sonra Hipotezin məzmunu yazılır.

Bir Hipotez testində iki Hipotez olur:

H_0 : Sıfır hipotez (boş Hipotez)

H_1 : Alternativ hipotez.

İrəli sürülən hər bir başlanğıc hipotezə Sıfır Hipotezi deyilir. Əsas hipotez kimi işarə edilir və H_0 : ilə işarələ edilir. Hər zaman iddia edilənlər H_0 hipotezində yazılır. [2; s.148].

Yəni,- Baş cəmdəki iddia edilən vəziyyət Sıfır hipotezində ifadə edilir və isbat zamanı H_0 -nin doğru olduğunu isbat edilir və sıfır hipotezi əksini isbat edənə qədər doğru olaraq qəbul edilir və Sıfır hipotezi hər hansı bir dəyişikliyi qəbul etməyəndir.

Alternativ hipotez H_1 : Sıfır hipotezində H_0 : isbat etdiyimizin əksini bildirən hipotezdir.

Statistik hipotezlərin yoxlanılması metodları elmi axtarışların aparılmasında, elmi tədqiqat institutlarında və təcrübədə, geniş tətbiq edilir.

Məsələn, marketdən aldığımız hər hansı ərzaq bağlamasının üzərində onun ölçü miqdarı yazılır. Bu çəkinin doğru olub – olmamasını yoxlamaq üçün statistik hipotez testi aparılır. Bundan başqa, kənd təsərrüfatı bitgilərinin məhsuldarlığının müqayisəsi, istehsal edilən məhsulun keyfiyyətinin müqayisəsi və.s. statistik hipotezlərin yoxlanmasına əsaslanır.

Statistik hipotezlərin yoxlanmasından hal hazırda idman sahəsində də geniş istifadə edilir. [4; s.184] məsələn, hər hansı məşqdən sonra məşq edən 15 nəfər idmançının 3-də qeyri-tam bərpa olunma müşahidə edilirsə, buna əsaslanaraq məşqin ağırlığı haqda fikir söyləmək olmaz. Əgər bu xoşagəlməz fakt 15 nəfər idmançının hamısında müşahidə olunarsa, onda məşqin düzgün qurulmaması haqqında fikir söyləmək olar.

Bu fərziyənin söylənməsi üçün isə statistik hipotez testi aparılmalıdır.

Testin aparılması sxemi aşağıdakı ardıcılıqla aparılır: [1; s.154]

1. Sıfır hipotezi (H_0) və alternativ hipotez (H_1) təyin edilir.
2. Əhəmiyyət səviyyəsinin seçilməsi (α) - müəyyən edilir.
3. Kritik dəyər əldə edilməlidir (rədd bölgəsi).
4. Test statistiyi hesablanır.
5. Qərar verilir.

Statistik hipotez testinin aparılmasını daha aydın izah etmək üçün aşağıdakı misala nəzər salaq.

Misal: Bir xəstənin yoluxduğu qrip xəstəliyindəki sağalma müddəti ortalama 15 gündən az olduğu iddia edilir.

Hipotez testini yazaq:

1. $H_0: \mu = 15$.
2. $H_1: \mu < 15$.

Əgər, H_0 – rədd edərsək iddia edilən doğru olmuş olar. Əksinə, H_0 -ı qəbul etsək iddia rədd edilmiş olar. Daha sonra baş cəmdən seçmə verilənlər götürülür və hesablamalar aparılır.

Fərz edək ki, seçmə cəm üzərindən hesabladığımız sağalma müddəti ortalama $\bar{X}=10$.

Bu nəticə iddia edilən nəticədən çox kiçikdir, yəni $10 < 15$. Buna görə biz sıfır hipotezini (H_0) rədd edilir. Yəni, Bir xəstənin yoluxduğu qrip xəstəliyindəki sağalma müddəti ortalama 15 gündən az olduğu düzgün təxmin edilməyib. Əgər, seçmənin orta qiyməti təxmin elədiyimiz orta qiymətdən çox fərqlidirsə (uzaqdırsa) onda H_0 rədd edilir. [5;s.237]

O zaman belə bir sual yaranır. Seçmənin orta qiyməti təxmin etdilər orta qiymətdən nə qədər uzaq olduqda H_0 - hipotezi rədd edilir?

Bunun üçün test üzrə mühim (kritik) dəyər hesablanır. Hesablanmış bu rəqəmin köməyi ilə H_0 -in qəbul olunma və rədd edilmə sahələrini təyin etmək olar. [3;s.263]

Qabaqcadan verilmiş ehtimallıqla həqiqi hipotezin qəbulu və səhv hipotezin rədd edilməsi qanununa statistik kriteriya deyilir. Hipotezin qəbul və ya rədd edilməsi müəyyən kritik dəyərin (mühüm dəyər) əsasında aparılır. [6;s.211]

İndi isə, bir xəstənin yoluxduğu qrip xəstəliyindəki sağalma müddəti ortalama 15 gün olduğu iddia edilir.

Fərz edək ki, $\sigma = 0,8$; $\alpha = 0,05$ və $n=100$ bərabərdir.

$$H_0: \mu = 15$$

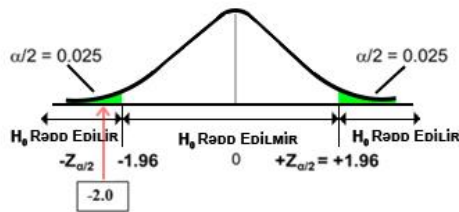
$$H_1: \mu \neq 15$$

σ məlum olduğu üçün Z testindən istifadə edilir. $\alpha = 0,05$ ehtimalla $Z = \pm 1,96$ -dır. [1;s.158].

(cədvəldən təyin edilir. Məlumdur ki, ən geniş yayılmış əhəmiyyət səviyyələri: $\alpha = 0,05$; $0,01$ və $0,001$ -dir. Əgər $\alpha = 0,05$ olarsa bu onu göstərir ki, seçmə qiymət orta hesabla 100 müşahidədə 5 dəfə təsadüf edilib) .

$n = 100$ olan seçmənin orta qiyməti $\bar{x} = 14,84$ olduğunu fərz etsək Z testini hesablayaq.

$$Z_{stat} = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{14,84 - 15}{\frac{0,8}{\sqrt{100}}} = \frac{-0,16}{0,08} = -2$$



Z_{stat} -in hansı sahəyə düşdüyünə baxaq və qərar qəbul edək: $Z_{stat} = -2 < -1,96$ olduğu üçün sıfır hipotezi ($H_0: \mu = 15$) rədd edilir. Belə nəticəyə gəlirik ki, bir xəstənin yoluxduğu qrip xəstəliyindəki sağalma müddətinin 15 gün olduğu iddiası qəbul edimdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev F., Mikayılov C., Əliyev Y. *Statistika*. dərslik. Bakı, 2015.
2. Дудин Н.М., Ласников Н.В., Лезина М.Л. *Статистика*. Москва, «Юрайт», 2017.
3. Əyubova N.S. *Statistikanın ümumi nəzəriyyəsi*. Dərslik. Bakı, 2014.
4. Трифонова Н.Н., Еркомайшвили И.В. *Спортивная метрология*. чeб. poc. 2016.
5. Kərimov T.Q., Seyfullazadə N.Z. *Ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistikanın əsasları*. dərs vəsaiti. Bakı, 2008.
6. Vəliyeva Ş.M., Kələntərli N.M., Mirzəyeva B.D., Mirsəlimova G.M. *Ali riyaziyyat və riyazi statistika*. Dərs vəsaiti. Bakı, 2014.

ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Ш.М. Валиева

Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта
кафедра «Спортивного менеджмента и коммуникаций»
shahla.valiyeva@sport.edu.az

Аннотация: методом проверки статистических гипотез доказывается справедливость гипотезы об общем множестве. Для этого на основе данных, взятых из выборки, были сформированы две гипотезы, пытающиеся подтвердить предположение (утверждение) об основном множестве. Нулевая гипотеза H_0 : и альтернативная гипотеза H_1 :

В исследовании с использованием статистических характеристик утверждается, что время выздоровления от гриппа, зараз-

ного для любого пациента, составляет в среднем 15 дней. Если H_0 -гипотезы отвергнута, утверждение окажется верным. В конце расчета был сделан вывод, что утверждение о том, что период выздоровления пациента от гриппа составлял 15 дней, не было принято, поскольку он был $Z_{stat} = -2 < -1,96$.

Ключевые слова: нулевая гипотеза, альтернативная гипотеза, исследование, статистический критерий, статистическая характеристика, результат.

TESTING HYPOTHESES BASED ON STATISTICAL RESULTS

Sh.M. Valiyeva

*Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport,
department of "Sports Management and Communication,
shahla.valiyeva@sport.edu.az*

Annotation: Using the method of testing statistical hypotheses, the validity of the hypothesis about the general set is proved. For this purpose, based on the data taken from the sample, two hypotheses trying to prove the assumption (claim) about the main set were formed. Zero Hypothesis H_0 : and Alternative Hypothesis H_1 :

In the study using statistical features, it is claimed that the recovery time of a flu infection contagious by any patient is an average of

15 days. If H_0 -hypotheses rejected, the claim will be true. At the end of the calculation, it was concluded that the claim that a patient's recovery period from influenza was 15 days was not accepted because it was $Z_{stat} = -2 < -1,96$

Keywords: *Zero hypothesis, Alternative hypothesis, research, statistical criterion, statistical characteristic, result.*