

ALL SCIENCES ACADEMY



Proceeding Book of 3rd International Conference on Recent Academic Studies ICRAS 2024

December 03 - 04, 2024: Konya, Turkey



PROCEEDING BOOK OF 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON RECENT ACADEMIC STUDIES ICRAS 2024

PROCEEDING BOOK OF 3RD ICRAS 2024:

03-04 December 2024

Konya, Turkey

Publication date: 11.12.2024

Publisher: All Sciences Academy

Proceeding Book of 3rd International Conference on Recent Academic Studies ICRAS 2024

<https://as-proceeding.com/index.php/icras/home>

3rd International Conference on Recent Academic Studies ICRAS 2024: edited by All Sciences Academy.

ISBN: 978-625-6314-79-5

As this is a serial book published, it has ISBN. All full papers were peer reviewed.

ISBN 978-625-6314-79-5

Printed in the Turkey with ISBN 978-625-6314-79-5

International Conference Website

<https://as-proceeding.com/index.php/icras/home>

INTRODUCTION

We had the great honor of organizing 3rd International Conference on Recent Academic Studies ICRAS 2024. It was truly a great pleasure for us to greet a lot of participants from many different countries attending ICRAS 2024! We firmly believe that the conference will become an important international event in the field of cross-industry discussion about innovations in Academic Studies.

Three cooperating organizations supported the two-day conference. There were 483 papers accepted for presentation at ICRAS 2024, contributed from different countries. We had plenary speeches and several well-known scientists and experts, to give invited talks at different sessions.

The purpose of ICRAS 2024 was to provide a forum for the participants to report and review innovative ideas, with up-to-date progress and developments, and discuss novel approaches to the application in the field of their own research areas and discuss challenges of doing science.

We sincerely hope that the exchange of ideas on doing research, science and improving education will help the participants, and international cooperation sharing the common interest will be enhanced.

On behalf the Organization Committee of ICRAS 2024, we would like to heartily thank our cooperating organizations for all they have done for the conference. We would also like to thank the authors for their contribution to the proceedings; the participants and friends of ICRAS 2024, for their interest and efforts in helping us to make the conference possible; and the Editorial boards for their effective work and valuable advice, especially the ICRAS 2024 secretariat and the ICRAS 2024 staff, for their tireless efforts and outstanding services in preparing the conference and publishing the Proceedings.

Publisher: All Sciences Academy

382-385	Synthesis of Novel N-Benzyladamantyl-Substituted Imidazolidin-2-ylidene Carbene Pd-PEPPSI Complexes	Sarra Lasmari, Sofiane Ikhlef, Raouf Boulcina	Algeria, Algeria, Algeria	Submission 808
386-391	Yargı Organları Mensuplarının Trafik Kabahatlerinden Sorumluluğu	Berrin AKBULUT	Turkey	Submission 809
392-398	Kapalı Ceza İnfaz Kurumlarında Eş Görüşme Ödülü	Berrin AKBULUT	Turkey	Submission 810
399-403	Examination of Artificial Intelligence Tools Used in Education within the Context of Industry 5.0	Kamil Aykutam GÜNDÜZ	Turkey	Submission 811
404-407	New Approaches To The Synthesis And Characterization Of Benzimidazolium Salt	Emine Özge KARACA	Turkey	Submission 812
408-412	Novel Vinyl Substituted N-Heterocyclic Carbene Silver(I) Complex: Synthesis and Structural Characterization	Emine Özge KARACA	Turkey	Submission 813
413-417	A New Vision Transformer Model for Skin Cancer Detection	Gürkan Doğan, Fırat Artuğer	Turkey, Turkey	Submission 816
418-423	Driving Helper: Araç motor operasyonlarının izlenmesi ve veri toplanması için gerçek zamanlı bir Android uygulama	Ensar Arif Sağbaş	Turkey	Submission 819
424-429	Nonlinear Component Design Based on DFS and BFS	Fırat Artuğer, Gürkan Doğan	Turkey, Turkey	Submission 820
430-435	Türk İş Hukukunda Gece Çalışmasına İlişkin Esaslar	Nezihe Binnur Tulukcu	Turkey	Submission 823
436-442	İş Güvencesine İlişkin Avrupa Birliği Hukukunda Yer Alan Düzenlemeler	Nezihe Binnur Tulukcu	Turkey	Submission 824
443-447	Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Metal Kesim Metodu Seçimi	Batuhan Özakin	Turkey	Submission 831
448-454	Oscillation Analysis of BJT and Op-Amp Based Colpitts Oscillator Circuit Designs	İshak Parlar, Özge Kaya	Turkey, Turkey	Submission 833
455-457	Genel Özellikleri ile Tip I Tip II Tip III ve Tip IV Hata Kavramları	Sıddık Keskin	Turkey	Submission 835
458-464	"Few-Shot Turkish Command Classification Using Gammatone Frequency Cepstral Coefficients and Multi-Layer Perceptron			
"	Yunus KORKMAZ	Turkey	Submission 836	
465-470	Konfeksiyonda Kullanılan Ultrasonik Dikiş Makinalarının Özelliklerinin İncelenmesi	Aydın Recep Aslan, Ayça Gürarda	Turkey, Turkey	Submission 841
471-479	Removal of Cr(VI) from Aqueous Solutions Using Magnetite	Seher Şevval Becer, Feride N.Türk, Hasan Arslanoğlu	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 844
480-490	CNN-RMSprop Kullanılarak Kelebek Türlerinin Sınıflandırılması	İbrahim Çetiner	Turkey	Submission 846
491-495	Makine ve Derin Öğrenme Yöntemleri ile Symptom Tabanlı Hastalık Tespiti	Cuneyt OZDEMİR	Turkey	Submission 849
496-499	Otomatik Plaka Tanıma (Plaka Tespiti, Karakter Bölümlendirme ve OCR ile Veri Eşleştirme)	İsa Ataş, Musa Ataş	Turkey, Turkey	Submission 850
500-504	Optimizing biochar dosage for enhanced antioxidant defense and ROS regulation in maize (Zea mays L.) roots	Busra Arıkan-Abdulveli	Turkey	Submission 855
505-510	Türkiye’de Tarım Turizmi ve Uygulamaları (Karaman İli Örneği)	Adem Özkan, Yusuf Dilay	Turkey, Turkey	Submission 861
511-515	Investigation of the Psychological Effects of Neighborhood Parks on Stress Reduction in the Case of Selected Parks in Konya and Ankara	Sertaç Güngör, Hatice Ballan	Turkey, Turkey	Submission 865
516-522	Kurumsal Yönetimin Önemi: Parmalat Vakası Üzerine Bir İnceleme	Çiğdem Yerli	Turkey	Submission 868
523-527	Matematik Kaygısının Robotik Kodlama ve Matematik Oyunlarıyla Azaltılması	Ömer Bilen	Turkey	Submission 871
528-532	Lizardit-Krizotil Geçiş Hidrotermal Metamorfizmasında Raman Spektroskopisi Çalışması	Ayşe Didem Kılıç	Turkey	Submission 882
533-540	An Overview of Band-Notch Techniques in UWB Antennas	Mehmet Yerlikaya	Turkey	Submission 884
541-546	Patent Başvuruları, İnsani Gelişmişlik ve Ekonomik Büyüme	İlyas Kays İmamoğlu, Yusuf Esmer	Turkey, Turkey	Submission 885
547-552	Seramiğin Sanat Bağlamında Yenilikçi Mekânlarda Kullanımı	Seda Dilay	Turkey	Submission 887
553-558	Modern Methods in Ornamental Plant Propagation: Improving Resistance and Sustainability	Bekir Erol Ak, İbrahim Halil Hatipoğlu, Merve Hatipoğlu	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 888
559-565	Effect and importance of irrigation on some traits of Pistachio cultivars	Ardıl Hüseyin ALĞAÇ, Bekir Erol AK, Heydem EKİNCİ	Turkey, Turkey, Turkey	Submission 889
566-571	İklimle İlgili Geçiş Risklerinin Finansal İstikrar Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi: Kavramsal Bir Analiz	Çiğdem Yerli	Turkey	Submission 890
572-581	Investigation of Anticancer Potential of Diallyl	Sultan Erkan	Turkey	Submission 891

Genel Özellikleri ile Tip I Tip II Tip III ve Tip IV Hata Kavramları

Sıddık Keskin^{1*}

¹Temel Tıp Bilimleri Bölümü / Tıp Fakültesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye

*skeskin@yyu.edu.tr

Özet – Çıkarımsal istatistik veya istatistiksel sonuç çıkarım, bir popülasyonu temsil eden ve bu popülasyondan alındığı varsayılan örnekten elde edilen bilgiyi kullanarak, popülasyon parametreleri hakkında karar verme sürecidir. Teorik olarak popülasyonların, sonsuz veya sonsuza yakın sayıda birey yada nesne içerdiği varsayıldığından, eldeki sınırlı sayıda birey içeren örnekten yararlanarak, popülasyon parametrelerine ilişkin karar verme sürecinde hata yapılması kaçınılmazdır. Çıkarımsal istatistikte en önemli hatalar; Tip I ve Tip II hatalardır. “ α ” ile gösterilen Tip I hata, yanlış pozitif sonuç olarak da bilinirken “ β ” ile gösterilen Tip II hata, yanlış negatif sonuç olarak bilinir. Tip I ve Tip II hata kadar yaygın olmasa da Tip III ve Tip IV hatalar da vardır. Tip III hata iki şekilde ifade edilebilir. Bunlardan birincisi, yapılan herhangi bir tek taraflı hipotez testi sonucunda, test hipotezinin doğru bir şekilde reddedilmesi, ancak yanlış bir yön kararının verilmesi ile nedenin veya sebebin yanlış olarak ifade edilmesidir. Diğer bir ifadeyle Tip III hata, gerçek durumun tersi yönde bir farkın, doğru bir şekilde belirlenmesidir. Tip III hatanın ikinci açıklaması ise; yapılan test sonucunda, test (sıfır) hipotezinin doğru bir şekilde reddedilmesi, ancak bunun yanlış bir nedene atfedilmesidir. Diğer bir ifade ile test hipotezinin doğru bir şekilde reddedildiği, ancak ret sebebinin yanlış olduğu durumdur. Test (sıfır) hipotezinin, doğru bir şekilde reddedilmesi, ancak sonuçları yorumlarken hata yapılması durumunda ise Tip IV hata yapılmış olur.

Bu çalışmada; Tip I, Tip II, Tip III ve Tip IV hata kavramlarının, genel özellikleri ile açıklanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler – Test hipotezi, önemlilik düzeyi, yanlış pozitiflik, tek taraflı hipotez, çıkarımsal istatistik

I. GİRİŞ

Bilimsel çalışmalarda genel olarak; araştırmacının ilgilendiği veya bilimsel çalışmaya konu olan özellikler (değişkenler) bakımından, gruplar (müdahale veya uygulamalar) arasında fark olup olmadığı ya da ilgilenilen özellikler arasında ilişki olup olmadığı belirlenmeye çalışılır. Bunların belirlenmesi ise çıkarımsal istatistiğe dayalı hipotez testleriyle yapılır. Hipotez testlerinin yapılabilmesi için “ H_0 ” ile gösterilen test (yokluk veya sıfır hipotezi) hipotezinin ve “ H_1 veya H_A ” ile gösterilen alternatif (karşıt) hipotezin ifade edilmesi gerekmektedir.

Çıkarımsal istatistik, (istatistiksel sonuç çıkarım) bir popülasyonu temsil eden ve bu popülasyondan alınan örnekten elde edilen bilgiyi kullanarak popülasyon hakkında karar verme sürecidir. Teorik olarak popülasyonların sonsuz veya sonsuza yakın sayıda birey yada nesne içerdiği varsayıldığından, eldeki sınırlı sayıda birey içeren örnekten yararlanarak, popülasyon parametrelerine ilişkin karar verme sürecinde hata yapılması kaçınılmazdır. Diğer bir ifade ile çıkarımsal istatistikte her zaman hata yapma olasılığının olduğu varsayılır. Popülasyondan alınan örneklerden hesaplanan istatistikler, örnekleme dağılımı gereği bir varyasyon gösterir. Bu nedenle, çıkarımsal istatistikte, örnekten elde edilen bilgilere göre karar verme sürecinde, belirli bir hata seviyesi (düzeyi) önceden belirlenir. Çıkarımsal istatistikte en önemli hatalar; Tip I ve Tip II hata olarak bilinir. “ α ” ile gösterilen ve yanlış pozitif sonuç olarak bilinen Tip I hata, “ β ” ile gösterilen ve yanlış negatif sonuç olarak bilinen ise Tip II hatadır. Tip I ve Tip II hata kadar yaygın olmasa

da Tip III ve Tip IV hatalar da vardır. Çalışmada; Tip I, Tip II, Tip III ve Tip IV hata kavramlarının, genel özellikleri ile açıklanması amaçlanmıştır.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Tip I, Tip II, Tip III ve Tip IV hata kavramları genel özellikleri ile açıklanmıştır.

A. Tip I Hata

Tip I hata; yapılan bir hipotez testi sonucunda, gerçekte kabul edilmesi gereken veya doğru olduğu varsayılan sıfır (H_0 test hipotezinin) hipotezinin, yapılan hipotez testi sonucunda, yanlışlıkla reddedilmesi durumundaki hata olarak ifade edilir. Örneğin, popülasyonda (veya gerçekte) hipertansiyonu düşürmede potansiyel olarak etkisi olmayan bir ilacın, yapılan hipotez testi sonucunda, etkisinin yanlışlıkla istatistik olarak önemli (anlamlı) bulunması durumunda Tip I hata yapılmış olmaktadır.

Tip I hata olasılığı, aynı zamanda istatistik önemlilik (veya anlamlılık) düzeyi olarak da bilinir. Bilimsel çalışmalarda yaygın olarak kullanılan Tip I hata olasılığı veya istatistik önemlilik (anlamlılık) düzeyi, “0.05” olmasına rağmen, “0.10”, “0.01” ve “0.001” düzeyleri de kullanılmaktadır.

B. Tip II Hata

Tip II hata; gerçekte reddedilmesi gereken sıfır (H_0 test hipotezinin) hipotezinin, yapılan hipotez testi sonucunda, yanlışlıkla kabul edilmesi durumundaki hatayı ifade eder. Örneğin, hipertansiyon tedavisinde kullanılan bir ilacın, popülasyonda potansiyel olarak etkisi varken veya tedavide etkili iken, çalışmanın küçük örneklemle yapılmış olması sonucunda, ilacın etkisinin (yanlışlıkla) önemli bulunmadığı durumda Tip II hata yapılmıştır.

C. Tip III Hata

Tip III hata iki şekilde ifade edilebilir: Bunlardan birincisi, yapılan herhangi bir tek taraflı hipotez testi sonucunda, test hipotezinin doğru bir şekilde reddedilmesi, ancak yanlış bir yön kararının verilmesi ile nedenin veya sebebin, yanlış olarak ifade edilmesidir. Diğer bir ifadeyle Tip III hata, gerçek durumun tersi yönde bir farkın, doğru bir şekilde belirlenmesidir. Örneğin, A ve B gibi iki tedavi yönteminin (uygulamanın, muamelenin, müdahalenin veya grubun) karşılaştırmasında; $\bar{A} = 10$ ve $\bar{B} = 15$ olsun. Yapılan tek taraflı hipotez testi sonucunda, test (sıfır) hipotezi ($\mu_A = \mu_B$) ret edilmiş ve B grubunun ortalamasının, A grubunun ortalamasından daha yüksek olduğu sonucuna varılmış olsun. Oysaki gerçekte veya popülasyonda A'nın ortalaması B'den daha yüksektir ($\mu_A > \mu_B$). Denemede, rastgele alınan örneklerde; $\bar{B}$, $\bar{A}$ 'dan daha büyük olmuş ve bu fark da, istatistik olarak önemli bulunmuştur. Böylece gerçekte veya popülasyonda, A'nın ortalaması B'nin ortalamasından büyük iken, deneme sonucunda B, A'dan daha büyük olmuş ve bu fark da istatistik olarak önemli bulunmuştur. Bu durumda, farkın yönü konusunda hata yapılmış olup, bu hata Tip III hata olarak ifade edilir [1].

İkincisi ise: Yapılan test sonucunda, test (sıfır) hipotezinin doğru bir şekilde reddedilmesi, ancak bunun yanlış bir nedenden dolayı yapılması durumunda ortaya çıkan hata olarak ifade edilir. Diğer bir ifade ile test hipotezinin doğru bir şekilde reddedildiği, ancak ret sebebinin yanlış olduğu durumdur. Kısaca “yanlış nedenden dolayı test (sıfır) hipotezinin, doğru bir şekilde reddedilmesi” olarak ifade edilebilir. Bu durum, istatistik danışman ile araştırmacı arasındaki yetersiz iletişimden kaynaklanmış olabilir [2].

Tip III hata, yanlış soruya doğru cevabı vermek, diğer bir ifade ile yanlış ifade edilmiş test hipotezini doğru bir şekilde reddetmek olarak da düşünülebilir. Yanlış ifade edilmiş bir test hipotezinde, doğru sonuca varılmakta ancak bu sonuç, yanlış nedene atfedilmekte ya da yanlış nedenle ilişkilendirilmektedir.

Tip III hatalar yalnızca ortalamalar arasındaki farklarla sınırlı değildir. Oranlar arası fark, korelasyon katsayıları arası fark ve regresyon katsayıları arası fark gibi diğer istatistikler arasındaki farkların testinde; özellikle tek taraflı hipotez kontrolleri yapılması durumunda da meydana gelebilir.

D. Tip IV Hata

Tip IV hata, doğrudan doğruya Tip III hata ile ilişkilidir ve Tip III hatanın özel bir halidir [3]. Test (sıfır) hipotezinin, doğru bir şekilde reddedilmesi, ancak sonuçları yorumlarken hata yapılması durumunda Tip IV hata yapılmış olur. Diğer bir ifade ile test (sıfır) hipotezinin doğru bir şekilde ret edilmesi sonucunda,

ret gerekçesinin yanlış bir nedene atfedilmesiyle, Tip III hata yapılmış olacak ve bu yanlış nedene atfedilmiş olması nedeniyle, yanlış yorumlanması veya yorumlamaların yanlış olması durumunda da Tip IV hata yapılmış olacaktır.

III. BULGULAR

Tip I, Tip II, Tip III ve Tip IV hata kavramları genel olarak aşağıdaki örneklerle özetlenebilir. Öksürük ve nefes darlığı belirtileri olan bir kişinin (hastanın), KOAH şüphesiyle hekime başvurduğu varsayalım:

1) Gerçekte KOAH olmadığı halde; hekim tarafından, kişiye (hastaya) KOAH teşhisi (tanısı) konulmuş olması (Tip I hata veya Yanlış pozitiflik).

2) Gerçekte KOAH olduğu halde; hekimin, kişiye (hastaya) KOAH olmadığını ve basit bir soğuk algınlığı olduğunu bildirmesi (Tip II hata veya Yanlış negatiflik)

3) KOAH olmadığı yönünde ifade edilen test (sıfır) hipotezinin ret edilmesi sonrasında; öksürük ve nefes darlığı belirtilerinin KOAH'a değil, akciğer kanserine bağlanması veya bu (yanlış) nedene atfedilmesi ya da akciğer kanserinden kaynaklandığının belirtilmesi (Tip III hata; Yanlış nedene atfetme)

4) Gerçekte KOAH olduğu halde ve yapılacak ilaç ve solunum terapileri ile iyileşme sağlanacakken, Tip III hata ile ilişkili olarak, akciğer kanseri tedavisinin (radyoterapi, kemoterapi, immünoterapi veya cerrahi operasyon gibi) uygulanması ile iyileşme sağlanmayıp, durumun daha da kötüleşmesi (Tip IV hata; Yanlış uygulama veya yanlış izlem).

IV. TARTIŞMA

Bellemare [4], Tip III hatayı, kısaca yanlış soruya doğru cevabı verme olarak ifade etmiş ve doğru soruya verilen yaklaşık cevabın, yanlış soruya verilen kesin cevaptan çok daha değerli olduğunu belirtmiştir. Robin ve Lewiston [5] ise Tip III hatanın, Tip IV hatadan çok daha sık görüldüğünü vurgulamış ve bunu, hataların hızlı bir şekilde tanınması ve düzeltilmesi için etkili mekanizmalar kurmada, kısmen de olsa tıbbın başarısızlığı ile ilişkilendirmiştir.

Tek taraflı hipotez testlerinde, hipotezin yönü doğru ifade edilmişse, bu testlerde, çift taraflı hipotez testlerine göre güç daha yüksek olmaktadır. Ancak, tek taraflı hipotezin yönü yanlış ifade edilmişse, bu durum, Tip III hata olasılığına dönüşmüş olacaktır. Böylece, Tip III hatalar, hipotez testlerinde, genellikle tek taraflı hipotez testi yerine çift taraflı hipotez testi yapılarak önlenabilir veya azaltılabilir [3].

Tip III hata, hipotez testi sonuçlarını yorumlamada, araştırmacıların algılarından kaynaklanan bir hata tipi olduğu için bilinen yaygın istatistik yöntemler kullanılarak belirlenebilecek bir istatistiksel hata tipi değildir [6].

SONUÇLAR

Hipotez testleri yapılırken, Tip I ve Tip II hatanın her ikisinin de başta sağlık hizmetleri olmak üzere, birçok alandaki, kararları veya politikaları olumsuz yönde etkileme potansiyeli vardır. Zira bu yanlış kararlar sonucunda, özellikle sağlık alanında, uygun olmayan tedaviler ya da müdahaleler teşvik edilebilir veya gerçek etkilerinin tespit edilememesi nedeniyle, uygun tedaviler ya da müdahalelerin uygulanmasından vazgeçilebilir. Bu nedenle Tip I ve Tip II hatalarının her ikisine karşı da dikkatli olunmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] J. C. Hsu, *Multiple Comparisons. Theory and methods*, 2-6 Boundary Row, London SE18HN, UK. Chapman & Hall.1996.
- [2] B. Hopkins, "Educational Research and Type III Errors", *The Journal of Experimental Education*, 41(4), 31-32, 1973.
- [3] (2024). Type III Error and Type IV Error in Statistical Tests. [Online]. Available: <https://www.statisticshowto.com/type-iii-error-in-statistical-tests/>
- [4] M. F. Bellemare, (2016). Metrics Monday: Type III Errors. Agricultural and Applied Economics-Without Apology. [Online]. Available: <https://marcfbellemare.com/wordpress/11665>
- [5] E. D. Robin, and N. J. Lewiston, "Risk-benefit analysis in chest medicine. Type 3 and Type 4 Errors in the Statistical Evaluation of Clinical Trials". *Chest*, 98(2), 413-465. 1990.
- [6] S.B. Yadav, and A. "Korukonda, Management of Type III Error in Problem Identification", *Interfaces*, 15 (4), 55-61.1995.