

ÖLÇÜTLERE DAYALI KAVRAMLAR İÇİN TANIMLAMA, VERİ TOPLAMA ve TABLOLAMA

E. Emel SÖZER
Alaettin KUTSAL
M. Tekin SÖZER

İstatistik toplamak oldukça zor ve yorucu bir çalışma gerektirir. Ancak, bu yoğun ve özverili çalışmayı yapan kuruluş ve kişiler, sundukları istatistiklerin yetersizlikleri nedeniyle zaman zaman suçlanmaktadırlar. İstatistiklerin yetersizliğinin çeşitli nedenleri yanında, veriyi kullananlar ile toplayanlar arasında iyi bir iletişimin bulunmaması da önemli bir yer almaktadır. İstatistiklerin olmadığı ya da yetersiz kaldığı her alanda, araştırmacıların durumu ilgili kuruluş ya da kişilere bildirmesi, eksikliklerin ya da yetersizliklerin zamanla ortadan kaldırılmasında büyük yarar sağlayacaktır.

Kimi zaman istatistikçi bilgi topladığı alanın yabancıdır. Konuyu çok iyi bilmemekte, bazen gereksinilen bilginin ne olduğu kendisine tam olarak tam anlamamaktadır. Bunun yanında, kimi kavramlara ilişkin bilgi de, kavramların somut olmamaları nedeniyle zaten toplanamamaktadır. Oysa, istatistik toplamada ilk adım somut ve kesin tanımlar yapmakla başlar. Özellikle, bazı ölçütlere dayalı kavramlar için veri toplama ve tabiolama sorun yaratmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, bazı ölçütlere dayalı kavramlar için kavramın somut ve kesin tanımına ulaşmanın yanı sıra bilginin toplanması ve tablolanması aşamalarını incelemektedir. Yenilik, özellikle tanımlama ve tablolama aşamalarındadır.

Bu amaca ulaşmada ilk adım, bilgi toplanacak kavramın kesin ve somut bir tanımının yapılmasıdır. Böyle bir tanıma kümeler kuramı yardımıyla ulaşmak olanaklıdır. İkinci adım, bu tanıma ilişkin bilginin toplanması için gerekli soru kağıdının hazırlanmasıdır. İyi bir soru kağıdı, kavramın ilişkili olduğu konunun uzmanı ile istatistikçinin işbirliği sonucunda ortaya çıkacaktır. Son adım ise toplanan bilgilerin tablolanması aşamasıdır. İstatistiklerin tablolar aracılığı ile araştırmacılara ulaşması bu aşamayı önemli kılmaktadır.

2. ÖLÇÜTLERE DAYALI KAVRAMLARIN TANIMLANMASI

Bir çalışmada kavramların, hatta bazen sözcüklerin anlamlarını belirtmek için çok çalışmalıyız. Dilin bunca yıllık gelişimine karşılık bu çalışma gereklidir (Kruskal 1982, s. 185). Tanım ve kavram sözcükleri de ayrıntılı çalışmayı gerektirir. Bunlar, bu çalışmanın amacı dışında kalmaktadır. İlgili duyan okuyucular Hançerlioğlu (1979, s. 221-222), Hançerlioğlu (1977, s. 247-250) ve Marciszewski (1981, s. 86-95) çalışmalarından yararlanabilirler.

Bu çalışmada, bazı ölçütlere dayalı kavramların tanımları üzerinde durulacaktır. Bir kavram bazı ölçütlere göre tanımlanıyorsa, somut ve kesin bir tanıma ulaşmak için matematiksel yazılım sağlanmalıdır. Matematiksel yazılım Kümeler kuramı yardımıyla yapılabilir. Bu konuda gerekli bilgiler herhangi bir soyut matematik kitabından edinilebilir. Örneğin; Lipschutz (1964) ve Karaçay (1975).

Somut ve kesin tanımlara ulaşmak için dört aşama vardır. Bunlar: a) Ölçütlerin belirlenmesi; b) Ölçüt kümelerin tanımlanması; c) İlkel tanım kümelerinin oluşturulması ve d) Tanımların yapılması aşamalarıdır.

Tanımları (tanım kümeleri) daha iyi açıklayabilmek için yalnız iki ölçüte dayalı bir kavram üzerinde çalışmak yararlı olacaktır.

a) Ölçütlerin belirlenmesi : İlgilenilen kavramı oluşturan ölçütleri belirlemek için, bu kavramın tüm tanımları, zıt kavramların tanımları ve o konudaki diğer ilişkili kavramların tanımları ayrıntılı olarak incelenmelidir. İlgilenilen kavram için iki ölçütün, A ve B, olduğunu varsayalım.

b) Ölçüt kümelerinin oluşturulması : Daha önce yapılmış olan ilgili tanımların ayrıntılı çalışması ışığında ve araştırmacıların gereksinimlerine bakılarak her ölçüt için ölçüt kümeleri oluşturulur. Örneğimizde, her iki ölçüt için de iki düzey ya da durumun (var ya da yok, evet ya da hayır gibi) var olduğunu varsayalım. Bu durumda, ölçüt kümeleri A_1 , A_2 , B_1 , ve B_2 oluşturulur.

c) İkel tanım kümelerinin oluşturulması : Her ölçüt için bir ölçüt kümesi ve bunların kesişimleri alınarak ilkel tanım kümeleri (ayrışım kümeleri) oluşturulur. Örneğimizde, ilkel tanım kümeleri aşağıdaki gibidir.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. $A_1 \cap B_1$ | 3. $A_2 \cap B_1$ |
| 2. $A_1 \cap B_2$ | 4. $A_2 \cap B_2$ |

d) Tanımların yapılması : İkel tanım kümelerinin sonlu birleşimleri alınarak tanım kümelerine ulaşılır. Eğer hiç bir tanım kümesi boş küme değilse ve n tane ilkel tanım kümesi varsa, bu durumda elde edilecek tanım kümesi sayısı,

$$2^n - 1$$

tane olacaktır. Örneğimizde, dört tane ilkel tanım kümesi bulunduğu için,

$$2^4 - 1 = 15$$

farklı tanım elde edilecektir.

Bu tanım kümeleri açık bir biçimde yazılırsa,

1. $A_1 \cap B_1$
2. $A_1 \cap B_2$
3. $A_2 \cap B_1$

4. $A_2 \cap B_2$
5. $(A_1 \cap B_1) \cup (A_1 \cap B_2) = A_1$
6. $(A_1 \cap B_1) \cup (A_2 \cap B_1) = B_1$
7. $(A_1 \cap B_1) \cup (A_2 \cap B_2)$
8. $(A_1 \cap B_2) \cup (A_2 \cap B_1)$
9. $(A_1 \cap B_2) \cup (A_2 \cap B_2) = B_2$
10. $(A_2 \cap B_1) \cup (A_2 \cap B_2) = A_2$
11. $(A_1 \cap B_1) \cup (A_1 \cap B_2) \quad (A_2 \cap B_1)$
12. $(A_1 \cap B_1) \cup (A_2 \cap B_1) \cup (A_2 \cap B_2)$
13. $(A_1 \cap B_1) \cup (A_1 \cap B_2) \cup (A_2 \cap B_2)$
14. $(A_1 \cap B_2) \cup (A_2 \cap B_1) \cup (A_2 \cap B_2)$
15. $(A_1 \cap B_1) \cup (A_1 \cap B_2) \cup (A_2 \cap B_1) \cap (A_2 \cap B_2) = U$

elde edilir.

Buradaki her tanım kümesi farklı bir kavrama karşılık gelir. İlgilenmekte olduğumuz kavram bunlardan yalnız bir tanesidir. Örneğin 12 numaralı kavram, A_1 ve B_1 ya da A_2 ve B_1 ya da A_2 ve B_2 kümelerini içerecek, yani, B_1 ya da A_2 ölçüt kümelerinin özelliklerini taşıyacak, bir başka deyişle A_1 ve B_2 kümesinin özelliğini taşımayacak biçimde tanımlanmıştır. Bu yaklaşım ile ilgilenilen konuda, aynı ölçüt ve ölçüt kümeleriyle tanımlanabilen tüm kavramlar elde edilmiş olur.

Açıkça görülebileceği gibi, bu yaklaşımla elde edilen tüm kavramların tanımları farklıdır. Bir kavramı diğeri ile karıştırmak olanaksızdır. Kavramların hepsi tam ve somut olarak tanımlanmıştır.

Yukarıda anlatılan, ölçütlere dayalı kavramlar için tanımlama yaklaşımı bireşimli tanım (Stipulative ya da synthetic definition) olarak kabul edilebilir (Marciszewski, 1981, s. 94).

Burada anlatılan tanımlama yöntemi, işgücü durumu (istihdam, işsizlik vb.) kavramları (Sözer 1982, Sözer ve diğeri 1982, 1984-a, 1985) ve yerleşim yerleri kavramları (Sözer, Kut- sal 1985) için uygulanmıştır.

3. BİLGİNİN TOPLANMASI

İstatistik toplamak istenilen kavram, eğer bazı ölçütlere dayalı olarak tanımlanıyorsa, kavramın kümeler kuramı ile yazılığını sağlamak bilgi toplamak için gerekli ilk adım olacaktır. Bu, bilginin toplanması için kullanılacak soru kağıdının hazırlanmasında iyi bir yaklaşım sağlayacaktır. Sorular doğrudan ilgilenilen kavrama yönelik olmayacak, fakat kavramı oluşturan ölçütlere yönelik olacaktır. Ayrıca, sorulacak sorularla ölçüt kümelerinin oluşturulması da sağlanmalıdır.

Günümüzde zaten, bazı ölçütlere dayalı olarak tanımlanan kavramlar için bilgi toplandığında, sorular ölçütlere ilişkin sorulmaktadır. Böyle bir tanım, küme kuramı ile yazıldığında, soruların ölçüt kümelerinin oluşturulmasına olanak sağlayıp sağlamadığı dikkate alınmalıdır. İyi bir soru kağıdı istatistikçi ile konunun uzmanının işbirliği ile kolaylıkla hazırlanabilecektir.

4. VERİLERİN TABLOLANMASI

Hazırlanan soru kağıtları ile toplanan bilgiler tabloları yayınlanarak araştırmacılara ulaştırılır. Günümüzde tablolar kavramlara yönelik olarak verilmektedir. Bu durum, bilgi toplanan kavram bazı ölçütlere dayalı olduğunda sorun yaratmaktadır ve bazen yetersiz kalmaktadır.

Bu çalışmada, ölçütlere dayalı olarak tanımlanan kavramlar için tablolar oluşturulduğunda, tabloların ilkel tanım kümelerini başlık olarak alması önerilmektedir. İkel tanım kümelerinden tüm tanım kümelerine geçiş olduğu için, ilkel tanım kümelerine göre yapılan tablolardan, aynı ölçüt ve ölçüt kümelerine dayalı tüm tanımlara ilişkin bilgiye ulaşılabilecektir. Oysa, tanım kümelerinden ilkel tanım kümelerine geçiş olanaklı değildir.

İlgilenilen evrende belirli bir tanıma uyan eleman sayısı bulunmak istendiğinde, bu tanıma oluşturan ilkel tanım kümelerindeki eleman sayılarının toplanması yeterli olacaktır. Örneğimizde, 12 numaralı tanıma ilgileniyorsak ve bir kümedeki nicelik sayısını $n(.)$ biçiminde gösterirsek, 12 numaralı tanım kümesinin nicelik sayısı,

$$\begin{aligned} & n(A_1 \cap B_1) \cup (A_2 \cap B_1) \cup (A_2 \cap B_2) \\ & = n(A_1 \cap B_1) + n(A_2 \cap B_1) + n(A_2 \cap B_2) \end{aligned}$$

olacaktır. Eğer, verileri 12 numaralı tanıma göre tabulasaydık, elde edilebilecek istatistikler, 12 numaralı tanımın kendisi, bunun tümleyeni olan 3 numaralı tanım ve bunların birleşimi olan 15 numaralı evrene ilişkin olacaktır. Bilgi dört ilkel tanım kümesine göre tabolanırsa, aynı ölçüt kümelerine dayalı tüm olası tanımlara ilişkin (örneğinizde 15 tane) istatistiklere ulaşılabilir.

5. SONUÇ ve ÖZET

Bazı ölçütlere dayalı olarak tanımlanan kavramlar için istatistik toplanılmak istenildiğinde, öncelikle kavramlar kümeler kuramı ile yazılarak somut ve kesin olarak ifade edilmelidir. Bu ilk aşamada oluşturulan ölçüt kümelerine ilişkin sorularla bilgi toplanmalı ve tablolama yine bu ilk aşamada oluşturulan ilkel tanım kümelerine göre yapılmalıdır. İlkel tanım kümelerine göre tablolama, aynı ölçüt kümelerine dayalı tüm tanımlanabilir durumlar için istatistiklerin elde edilmesini garanti eder.

KAYNAKLAR

- 1) Haçerlioğlu O. (1977) : Felsefe Ansiklopedisi, Kavramlar ve Akınlar, Cilt 3, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- 2) Haçerlioğlu A. (1979) : felsefe Ansiklopedisi, Kavramlar ve Akınlar, Cilt 6, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- 3) Karaçay I. (1975) : Soyut Matematiğe Giriş, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- 4) Kruskal J. B. (1972) : "The Meaning of Words", Statistics : A Guide to the Unknown, Ed. J. M. fanur ve Diğerleri, Holden -Day Inc., San Francisco, s. 185-194.
- 5) Lipschutz S. (1964) : Set iheory and Related topics, Schaum Publishing Co., New York.
- 6) Marciszewski W. (1981) : "Definitions", Dictionary of Logic as Applied in the Study of Language, Concepts, Methods, Theories, Ed. Marciszewski, Nijhoff International Philosophy Series 9, The Hague, Netherlands, s. 86-96.
- 7) Sözer E.E. (1982) : İşgücü İstatistiklerinin KDneler Kuramı Yaklaşımıyla Çözömlenmesi, Hacettepe Üniversitesi, İstatistik Bilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara.
- 8) Sözer E.E., Kutsal A., Sözer M.I. (1982) : "Analysis of Labour Force Status Statistics - A Set Theoretical Approach-", Nüfusbilim Dergisi, Turkish Journal of Population Studies, Cilt 4, Ankara, s. 119-130.
- 9) Sözer E.E., Kutsal A., Sözer M.I. 51984-a) "Labour Force Status Concepts", Hacettepe Bulletin of Natural Sciences and Engineering, Cilt 13, Ankara, s. 129-137.
- 10) Sözer E.E., Kutsal A., Sözer M.I., Yalvaç H.I. (1984-b) : "Classification of Data by Use of Set Theory", Bildiri, 16. Avrupa İstatistikçileri Toplantısında sunuldu, Basılmadı, 3-7 Eylül 1984, Marburg.
- 11) Sözer E.E., Kutsal A. (1985) : "Yerleşim Yerlerinin Tanımlanma Sorununa Küme Kuramı ile Yaklaşım", Sosyal Hizmetler Yüksek Okulu Dergisi, Sayı 4, Baskıda, Ankara.
- 12) Sözer M.I., Kutsal A., Sözer E.E. (1985) : "Labour Force Status Statistics", Statistics and Decisions, Özel Sayı, Baskıda, R. Oldenbourg Verlag GmbH, München.