





Uzaktan Eğitimi Tercih Etme Nedenleri ve Başarı Arasındaki İlişkinin Kümeleme Analizi İle İncelenmesi

Analysis of Relations Between Reasons of Preference and Success of Distance Education With Clustering Analysis

Mehmet AKSARAYLI , Doç. Dr., DEÜ İİBF, İzmir/TÜRKİYE, mehmet.aksarayli@deu.edu.tr

Osman PALA , Arş. Grv., DEÜ İİBF, İzmir/TÜRKİYE, osman.pala@deu.edu.tr

Aksaraylı, M. ve Pala, O. (2017). Uzaktan eğitimi tercih etme nedenleri ve başarı arasındaki ilişkinin kümeleme analizi ile incelenmesi, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 8(2), 37-48.*

Geliş tarihi: 08.11.2017

Kabul tarihi: 06.12.2017

Yayımlanma tarihi: 20.12.2017

Öz. Eğitim almak isteyen fakat mekan, zaman ve mali sınırlamalara sahip kişiler, teknolojinin gelişmesiyle ortaya çıkan "Uzaktan Eğitim" programlarına rağbet göstermeye başlamışlardır. Birbirinden farklı nedenlerle tercih edilen uzaktan eğitimin önemli hale geldiği günümüzde, uzaktan eğitimde başarıya etki eden faktörlerin incelenmesi öğrenciler ve uzaktan eğitim kurumları açısından önemli bir araştırma konusudur. Çalışmada, uzaktan eğitimi tercih sebepleri ve demografik değişkenler açısından kişilerin uzaktan eğitimde başarı durumları araştırılmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi bünyesinde yer alan programlarda kayıtlı olan öğrencilerin tamamı olan 1952 öğrenciye kurum üzerinden e posta gönderilmiştir. Öğrencilere uzaktan eğitimde başarı durumlarını ve tercih nedenlerini sorgulayan anket gönderilmiştir. Çalışma kapsamında, çevrimiçi anketi cevaplamış olan ve anket cevaplarında sorun olmayan 285 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Veri madenciliği teknikleri olan kümeleme ve sınıflama analizleri ile "yüksek akademik fayda beklentisi" ve "teknolojik ve yeniliklere yakın-İlgili olma nedeniyle" sebepleri yüzünden uzaktan eğitimi tercih eden öğrencilerin en yüksek başarıya sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Kümeleme Analizi, Birliktelik Kuralı.

Abstract. People who want to have education degree but who have limitations on location, time and financial are beginning to favor the "Distance Education" programs that are arised by the development of technology. In today's world, distance learning is important issue which is preferred for different reasons and it is also an important research topic to examine the factors that affect success in distance education in terms of students and distance education institutions. In the study, the success of people in distance education was investigated according to reasons of preference for distance education and demographic variables. An e-mail was sent to all of the 1952 students who were enrolled in the programs of Dokuz Eylül University Distance Education Application and Research Center. A questionnaire was sent to the students questioning their success status and reasons for preference in distance education. The study included 285 students who answered the online questionnaire and did not have any problems with the questionnaire responses. With the clustering and classification analyzes, which are data mining techniques, students who prefer distance education because of "high academic benefit expectation" and "interest to the technological and innovation" have the highest success in distance education.

Keywords: Distance Learning, Clustering Analysis, Association Rule.

SUMMARY

Introduction. Those who want to study for different reasons such as job finding, career making and personal training in our country and developing world are enrolled in distance education programs which are increasing in value and quality in the last period. Distance education can be defined as a teaching service in which instructors give lessons to students using internet technologies. With increasing technological opportunities, distance education programs in higher education are increasing in all educational institutions and they are trying to reach the demand from students. One of the main sources of internal motivation, which is an important element of success in distance education, is the reason for choosing the program. In today's world, where distance learning is preferred for different reasons, it is an important research topic to examine the success factors that affect success in distance education. The purpose of the study is to reveal the data patterns between the reasons of preference of the distance education program considered as investigated variables in the survey and the demographic variables and the success in distance education.

Method. The aim of the study is to reveal the data patterns between distance education preference reasons and demographic variables and distance education success in terms of students by using clustering and association rules. From this point of view, research can be described descriptively. In the study, a questionnaire study was conducted with students and new graduates registered to Dokuz Eylül University Distance Education Application and Research Center (DEUZEM) programs. At the end of the 2015-2016 education year, a questionnaire link was sent via e-mail to the 1952 student institutions registered in the institutions' programs. Of the 305 students who answered the questionnaire, 30 were not included in the analysis due to missing data, and all the analyzes were conducted with the results of the questionnaires of 285 people. As data collection tools, 1) distance education preference reasons, 2) demographic variables, and 3) responses to success were used.

In the study, students were grouped according to demographic and preference variables in terms of success with two - stage clustering analysis, while the association rules related to the reasons of preferring success were evaluated with the Apriori algorithm. Two-stage clustering analysis, a data mining technique, was used because categorical variables were included in the study. In addition, the Apriori algorithm has been used to determine the rules of unity between choice and success.

Results. In the the study, it was aimed to determine how the students are clustered in terms of preference causes and successes of distance education and what the groups mean. Cluster 1 is divided into "Highly Successful" and Cluster 2 "Lowly Successful". According to the clustering analysis results, the most important choice that affects the high success is the "high academic benefit expectation" as the reason. Other effective preference reasons are "due to close-related to technological and innovation" and "due to contribution to career". When Apriori association rules are examined, a total of 15 rules are issued. Predecessors are changing and the succession is always considered success. The highest degree of confidence in association rules is 73.08%, and the premises are "high academic benefit expectation" and "close to technological and innovation-related", and the second highest degree of trust is 66.67% and their predecessors are "high academic benefit expectation", "closeness to the technological and innovation-related "and" contributing to my career ". Accordingly, the success of a student with both "reason for preference" due to "high academic benefit expectation" and "closeness to technological and innovation" is quite high.

In the study, it was also aimed how the students were clustered in terms of demographic variables and achievement status and what the clusters mean. The results of the two-stage clustering analysis yielded that there is no significant group distinction between demographic variables and success. According to the results, for marital status and working status in distance education, it was observed that married people, full-time employees and students who were single and non-working were able to be separated and this was a result of the natural flow of life.

Discussion and Conclusion. When the results of the study were evaluated, it was observed to be similar to the findings of the literature which also found that demographic variables are not a success factor but motivation in distance education is an important factor affecting success. For this reason, focusing on the reasons of preference of the people in the training process of the distance education programs is successful in the programs and it will increase the demands to the distance learning programs. As a result of evaluations, the successes of those who are in high academic benefit expectation came to the forefront. Participation which will be increased due to this preference will be a factor in increasing the success of the program. Likewise, for students participating in distance education programs, the prospect of high academic benefit expectation as an internal motivation source in the distance education process by the institution will be a factor that will increase the success of the students. The results obtained provided useful conclusions in terms of factors affecting success in distance education.

Giriş

Ülkemizde ve gelişen dünyada iş bulma, kariyer yapma ve kişisel eğitim gibi farklı nedenlerle eğitim almak isteyen kişiler son dönemde sayı ve nitelik olarak değerlerini yükselten uzaktan eğitim programlarına kayıt olmaktadır. Uzaktan eğitim internet teknolojilerini kullanarak öğretmenlerin öğrencilere ders vermesi olan bir öğretim hizmeti olarak tanımlanabilmektedir. Uzaktan eğitim kapsam olarak sadece kamu veya özel eğitim kurumlarında verilen bir akademik hizmet olarak kalmamakta, kurum ve kuruluşların çalışanlara uzaktan eğitim yoluyla verdikleri şirket içi eğitimlerini ve topluluk eğitimlerini de kapsamaktadır (Welsh, Wanberg, Brown ve Simmering, 2003). Artan teknolojik olanaklarla birlikte yükseköğretimde uzaktan eğitim programları tüm eğitim kurumlarında sayıca artmakta ve öğrencilerden gelen talebe yetişmeye çalışmaktadırlar. Uzaktan eğitim programları dersler ve tamamlama açısından süre esnekliği ile çalışan veya sürekli katılım gösteremeyen kişiler için örgün eğitime çok değerli bir alternatif haline gelmiştir (Doherty, 2006).

Uzaktan eğitimi ele alan çalışmalara bakıldığında, Cantelon (1995) uzaktan eğitimin tarihsel gelişim sürecini incelerken, Sherry (1995) uzaktan eğitimin etkinliğini eğitim metotları, teknoloji yoğunluğu, idari konular gibi farklı açılardan etkileyen değişkenler açısından incelemiştir. Richards ve Ridley (1997) çalışmalarında uzaktan eğitime devam etmeyi etkileyen başlıca faktörler olarak elde edilecek diploma, ders öğretmenin kalitesi ve öğrencinin bilgisayar kullanım yeteneği olduğunu belirlemişlerdir. Bower ve Kamata (2000) uzaktan eğitimde öğrencilerin demografik özelliklerine göre memnuniyetini değerlendirdikleri çalışmalarında yüksek not beklentisi olan öğrencilerin memnuniyet seviyelerinin de yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Wang (2003) kullanılan teknoloji, eğitimciler, ders içeriği ve kişisel tutum faktörlerinin uzaktan eğitimde öğrenci memnuniyetini etkilediğini iddia etmiştir. Chiu, Hsu, Sun, Lin ve Sun (2005) uzaktan eğitimde programa devamın ancak memnuniyetin sağlanmasıyla olduğunu ifade ederken, memnuniyetsizliğin algılanan ve beklenti arasındaki farktan doğduğunu öne sürmüşlerdir. Martinez, Bosch, Herrero ve Nunoz (2007) uzaktan eğitimin kalitesini arttırmak için öğrenci ve öğretmen ilişkisinin sürekli ve etkileşimli olması gerektiğini aksi takdirde öğrencide yalnızlık hissinin oluştuğunu belirlemişlerdir. Uzaktan eğitimde başarı için öğrencilerin kişisel ve grup çeşitliliğine dikkat edilmesi gerektiğini ortaya koymuşlardır. Liaw, Huang ve Chen (2007) uzaktan eğitimde öğrencilerin başarılarını etkileyen en önemli faktörler olarak elde edilecek fayda ve kişisel beklentilerin karşılanması sıralamışlardır. Limayem ve Cheung (2008), uzaktan eğitime devam konusunda sadece memnuniyetin değil öğrencilerin karakter tipi ve tutumlarının da önemli olduğunu ortaya koymuşlardır. Liaw (2008) uzaktan eğitim ile algılanan memnuniyet ve fayda, uzaktan eğitimi kullanma konusundaki davranışsal tutum ve uzaktan eğitim öğrenme etkinliğini birlikte değerlendirmiştir. Öğrencilere yapılan anket çalışması ile algılanan memnuniyet ve algılanan faydanın uzaktan eğitim kullanma konusundaki davranışsal tutuma etkisi olduğu sonucu ortaya çıkarken uzaktan eğitim etkinliği ile uzaktan eğitim kullanma konusundaki davranışsal tutum arasında

karşılıklı ilişki olduğu belirlenmiştir. Udo, Bagchi ve Kirs (2011) uzaktan eğitimde kaliteyi değerlendirmek için geliştirdikleri bir ölçeği başarı ile uygulamışlar ve uzaktan eğitimde en önemli kalite boyutunun “Web Sitesi İçeriği” olduğunu belirlemişlerdir. Simpson (2013) çalışmasında uzaktan eğitimde öğrencilerin örgün eğitime göre daha az başarılı olduğunu karşılaştığı verilerle ifade ederken, problemin esas kaynağı olarak öğrencilerde eksik olan öğrenme motivasyonunu işaret etmiştir. Uzaktan eğitim kurumlarını sadece öğretmeye odaklanmakla suçlarken öğrencileri öğrenmeye motive etmelerinin genel olarak başarının anahtarı olacağını savunmuştur. Cho ve Shen (2013) yaptıkları çalışmada uzaktan eğitimde içsel hedef temelli ve öz yeterliliğe sahip bireylerin daha başarılı olduklarını belirlerken dışsal motivasyonun başarıya etkisini ise anlamlı düzeyde olmadığını ifade etmişlerdir. Seiver ve Troja (2014) çalışmalarında zorunlu ve kendi istekleri ile uzaktan eğitim dersi alan öğrencilere yönelik yaptıkları araştırmada zorunlu ders alan öğrencilerin bir başka ders almak isteyip istemediklerini test etmiş ve almak istemedikleri sonucuna varmışlardır. Dersi kendi seçenlere aynı soruyu sorduklarında ise istatistiki olarak anlamlı bir sonuca ulaşamamışlardır. Ayrıca uzmanlığa daha çok ihtiyaç sahibi öğrencilerin uzaktan eğitimde memnuniyet ve başarılı olma düzeylerinin daha yüksek olacağı beklentisiyle kurdukları hipotezi test etmişler, fakat her iki hipotezi de destekleyici düzeyde anlamlı bir sonuca ulaşamamışlardır. Rai ve Chunrao (2016) çalışmalarında tanınmış üniversitelerden elde ettikleri verilerle uzaktan eğitimde öğrencilerin başarılarına etki eden faktörleri incelemişlerdir. Öğrencilerin başarılı olmalarında genel olarak kişisel tutumların etkili olduğunu belirtirlerken özellikle elde edecekleri derecenin kişisel önemi ve ihtiyacının başarıyı etkilediği ifade etmişlerdir. Barba, Kennedy ve Ainley (2016) çalışmalarında uzaktan eğitimde öz-düzenleyici özelliklerin başarılı olmada önemli olduğunun altını çizerken, bu özelliklerin içsel motivasyon ve derslere katılım ile arttığını öne sürmüşlerdir. Çalışmanın önemli bulgusu olarak uzaktan eğitim kurumunun öğrencilere içsel motivasyonlarını tetikleyecek görevler ve ödevler vermelerinin başarılarını etkilediğini ortaya koymuşlardır. Fırat, Kılıç ve Yüzer (2017) çalışmalarında geliştirdikleri uzaktan eğitimde içsel motivasyon ölçeği ile içsel motivasyona sahip öğrencilerin uzaktan eğitimde daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmışken, cinsiyet gibi demografik değişkenlerin ise öğrencilerin başarılarını etkilemediğini öne sürmüşlerdir.

Uzaktan eğitimde başarının önemli bir ögesi olan içsel motivasyonun başlıca kaynaklarından bir tanesi ise programı tercih etme nedenleridir. Birbirinden farklı nedenlerle tercih edilen uzaktan eğitimin önemli hale geldiği günümüzde, uzaktan öğrenimde başarıya etki eden tercih sebeplerinin incelenmesi önemli bir araştırma konusudur. Çalışmadaki amaç, araştırmada incelenen değişkenler olarak ele alınan uzaktan eğitim programını tercih sebepleri ve demografik değişkenler ile uzaktan eğitimde başarılı olma arasındaki veri desenlerinin ortaya çıkarılmasıdır. Çalışmanın amacı bağlamında aşağıdaki alt problemlere cevap aranmaya çalışılmıştır.

1. DEUZEM’de yer alan uzaktan eğitim programlarına kayıtlı öğrenciler programı tercih sebepleri ve başarılarına göre nasıl kümelenmektedir?
 - a. İlgili değişkenler açısından etkin kümeleme olduğu takdirde birliktelik kuralları nasıl oluşmaktadır?
2. DEUZEM’de yer alan uzaktan eğitim programlarına kayıtlı öğrenciler demografik değişkenler(cinsiyet, medeni durum ve çalışma durumu) ve başarılarına göre nasıl kümelenmektedir?
 - a. İlgili değişkenler açısından etkin kümeleme olduğu takdirde birliktelik kuralları nasıl oluşmaktadır?

Yöntem

Çalışmada amaçlanan, öğrenciler açısından uzaktan eğitimi tercih sebepleri ve demografik değişkenler ile uzaktan eğitimde başarılı olma arasındaki veri desenlerinin kümeleme ve birliktelik kuralları kullanılarak ortaya çıkarılmasıdır. Bu bakış açısına göre araştırma betimsel olarak ifade edilebilmektedir.

Örneklem

Çalışmada Dokuz Eylül Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi (DEUZEM) programlarına kayıtlı öğrenci ve yeni mezunlarla anket çalışması yapılmıştır. 2015-2016 eğitim yılının sonunda, kurumda yer alan programlara kayıtlı 1952 öğrenciye kurum üzerinden e-posta yolu ile çevrimiçi yapılacak olan anket linki gönderilmiştir. Anketi cevaplayan 305 öğrenciden 30'u eksik veri nedeniyle analiz kapsamına alınmamış olup tüm analizler 285 kişinin anket sonuçları ile gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak 1) uzaktan eğitimi tercih sebepleri, 2) demografik değişkenler ve 3) başarılı olma durumlarına dair verilen cevaplar kullanılmıştır.

Öğrencilerin uzaktan eğitimi tercih sebeplerini belirlemek için; DEUZEM Müdürü ve iki adet DEUZEM "Eğitim ve İçerik Yönetimi" Uzmanıyla birlikte toplantılar ve ön değerlendirmeler yapılmıştır. Aşağıda öğrencilere çoktan seçmeli olarak sorulan uzaktan eğitimi tercih etme sebepleri verilmiş olup, öğrenciler birden fazla seçeneği seçebilmektedir.

Uzaktan Eğitimi Tercih Etme Sebepleri:

- 1- Yüksek akademik fayda beklentisi sebebiyle.
- 2- Askerlik tecili yapabilme sebebiyle.
- 3- Kariyerime yapacağı katkı nedeniyle.
- 4- Teknoloji ve yeniliklere yakın, ilgili olma sebebiyle.
- 5- Ücretinin düşük olması sebebiyle.
- 6- Çalışarak okuyabilme nedeniyle.
- 7- Ulaşım ve erişim kolaylığı nedeniyle.
- 8- Fiziksel engellilere sağladığı kolaylıklar nedeniyle.
- 9- Herhangi bir örgün eğitim programına puanımın yetmemesi nedeniyle.

Demografik değişkenler, cinsiyet (kadın, erkek), medeni durum (evli, bekar) ve çalışma durumları (tam zamanlı, yarı zamanlı, çalışmıyorum) olarak ele alınmıştır. Başarı durumu öğrenciye likert tipi, 1-7 aralığında 1=Kesinlikle Katılmıyorum, 7=Kesinlikle Katılıyorum cevap seçenekleri ve "Aldığım uzaktan eğitimde çok başarılıydım" ifadesi ile sorulmuştur. Öğrencilerin başarı durumu cevaplarına göre 4 ve üzeri seçeneğini işaretleyenler yüksek başarı, diğerleri düşük başarı olarak ikili duruma indirgenmiştir. Tablo 1'de demografik, tercih ve başarı değişkenlerinin frekans değerleri mevcuttur.

Değişkenlerin frekans değerlerine bakıldığında demografik değişkenler açısından kadın, evli ve tam zamanlı çalışanlar çoğunluktadır. Uzaktan eğitimi tercih sebeplerine bakıldığında en büyük tercih nedeni olarak "Çalışarak okuyabilme imkanı nedeniyle" seçeneği işaretlenmiştir. Çalışmada öğrencilerin uzaktan eğitimi tercih sebepleri için, demografik değişkenler için ve son olarak yapılan anketin toplam güvenilirliği Cochran Q testi ile değerlendirilmiştir. Fleiss (1965) çalışmasında ikili

değer alan gözlemler açısından Cochran Q testinin ilgili ölçeğin istenen eğilimi ölçme uygunluğu açısından ölçeği değerlendirebildiğinden bahsetmektedir.

Tablo 1. Değişkenlere ait frekans değerleri

DEĞİŞKENLER	Frekans	Oran
Başarı Durumu		
Düşük	151	53
Yüksek	134	47
Tercih Sebepleri		
Yüksek akademik fayda beklentisi sebebiyle	97	34
Askerlik tecili yapabilme sebebiyle.	5	1.8
Kariyerime yapacağı katkı nedeniyle	130	45.6
Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle	38	13.3
Ücretinin düşük olması sebebiyle.	9	3.2
Çalışarak okuyabilme imkanı nedeniyle.	164	42.5
Ulaşım ve erişim kolaylığı nedeniyle.	95	33.3
Fiziksel engellilere sağladığı kolaylıklar nedeniyle.	8	2.8
Örgün eğitim programına puanımın yetmemesi nedeniyle	12	4.2
Cinsiyet		
Kadın	190	33.3
Erkek	95	66.7
Medeni Durum		
Bekar	92	32.3
Evli	193	67.7
Çalışma Durumu		
Çalışmayanlar	65	22.8
Kısmi zamanlı çalışanlar	92	32.3
Tam zamanlı çalışanlar	128	44.9

Demografik değişkenler için istenen eğilimi ölçme uygunluğu açısından anlamlı bir fark bulunmuştur (Cochran's $Q=59.284$, $p<0.05$). Tercih sebebi değişkenleri açısından ise örneklemin farklılaşması daha yoğundur (Cochran's $Q=601.884$, $p<0.05$). Son olarak ölçeğin genel güvenilirliğine bakıldığında ise test sonucunda güvenilirlik sağlanmıştır (Cochran's $Q=811.350$, $p<0.05$). Çalışmada yer alan ölçeğin geçerliliği için Çakmak (1999) tarafından kümeleme analizinde önerilen diskriminant analizi uygulanmıştır.

Tercih sebepleri ve başarı açısından geçerliliğe bakıldığında öğrencileri başarı durumunu ayırmada anlamlı sonuç vermeyen ve ankete katılanların %5'inden azı için geçerli tercih sebepleri olması sebebiyle "Askerlik tecili yapabilme sebebiyle", "Ücretinin düşük olması sebebiyle", "Fiziksel engellilere sağladığı kolaylıklar nedeniyle" ve "Herhangi bir örgün eğitim programına puanımın yetmemesi nedeniyle" kümeleme analizinde değişken olarak kullanılmamıştır. Ayrıca diskriminant analizi ile demografik değişkenlerin öğrencileri başarı durumuna göre ayırmada etkili olmadığı gözlenmiştir.

Çalışmada kümeleme analizi için iki model kurulmuş olup modeller aşağıda yer almaktadır.

- Model 1: Tercih sebepleri ve başarı durumu.
- Model 2: Demografik değişkenler ve başarı durumu

Model 1 ile amaçlanan hedef, başarıyı tercih sebeplerinin etkileyip etkilemediğini incelemek ve etkileme durumunda hangi tercih sebeplerinin ön plana çıktığına ışık tutmaktır. Model 2’de ise demografik değişkenlere göre başarının değişip değişmediğini gözlemlemek amaçlanmıştır.

Veri Analizi Teknikleri

Çalışmada iki aşamalı kümeleme analizi ile başarı açısından demografik ve tercih değişkenlerine göre öğrenciler gruplandırılırken, başarının tercih nedenleri ile ilgili birliktelik kuralları Apriori algoritması ile değerlendirilmiştir. Veri madenciliği tekniği olan iki aşamalı kümeleme analizi çalışmada kategorik değişkenler yer alması nedeniyle kullanılmıştır. Ayrıca tercih ve başarı arasında birliktelik kurallarının ortaya konulması açısından Apriori algoritmasından faydalanılmıştır.

İki Aşamalı Kümeleme Analizi

İki aşamalı kümeleme analizi ön kümeleme aşaması ve sonrasında gelen klasik kümeleme anlayışından ibaret olup veri setinde heterojen gruplar, kategorik ve sürekli değişkenler bulunduğu grupları birbirinden ayıran değişkenleri etkin bir şekilde ortaya koymaktadır (Satish ve Bharadhwaj 2010). Klasik kümeleme algoritması aşağıdaki gibi tanımlanabilmektedir (Aksaraylı ve Pala, 2017);

1. Aşama: x adet eleman, her biri ayrı x adet kümede tek başlarına işleme başlanır.
2. Aşama: Kümeler arası uzaklık matrisi en yakın eleman uzaklıklarına göre hesaplanır.
3. Aşama: Uzaklık değerleri en küçük olan iki küme birleştirilir.
4. Aşama: Küme sayısı bir azaltılır.
5. Aşama : 2, 3 ve 4 nolu aşamalar x-1 kez tekrarlanır.

Apriori Algoritması

Değişkenler arası öncül ve ardıl ilişkisi tanımlayan birliktelik kurallarından en çok kullanılan Apriori Algoritması’nda birliktelik kuralları A= öncül ve B=ardıl olmak üzere aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Özçakır ve Çamurcu, 2007);

destek (A)=A’nın bulunduğu küme sayısı /toplam küme sayısı.

kural destek(A →B)=A ve B’nin birlikte olduğu küme sayısı /toplam küme sayısı.

güven(A→B)=A ve B’nin birlikte olduğu küme sayısı /A’nın bulunduğu küme sayısı.

Bulgular

Çalışmada yer alan alt problemlere göre yapılan kümeleme analizi ve ileri analiz sonuçları aşağıdaki alt bölümlerde verilmiştir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın birinci alt probleminde öğrencilerin uzaktan eğitimi tercih sebepleri ve başarı durumları açısından nasıl kümelendiği ve kümelerin ne anlam ifade ettiğinin tespiti amaçlanmıştır. Model 1 için kümeleme analizi sonuçları Tablo 2’de sayısal değerleri ve Tablo 3’de değişkenlerin önem değerleri olmak üzere verilmiştir. Tablo 2’deki oranlara bakıldığında Küme 1 “Yüksek başarıya sahip olanlar” ve Küme 2 “Düşük başarıya sahip olanlar” şeklinde ayrılmaktadır. Tablo 3’deki önem dereceleri % 95’ten yüksek çıkan değişkenler küme ayırımında önemli rol oynamaktadır. Kümeleme analizi sonuçlarına göre yüksek başarıyı etkileyen en önemli tercih nedeni olarak “yüksek akademik fayda beklentisi” olarak öne çıkmıştır. Diğer etkili tercih nedenleri ise “teknolojik ve yeniliklere yakın- ilgili olma nedeniyle” ve “kariyerime yapacağı katkı nedeniyle” şeklindedir.

Tablo 2. Tercih ve başarı sayısal küme değerleri

Kümelere	Oranlar
Küme-1-Gözlem Adedi=103	%36.14
Başarılı olma	%65.05
Çalışarak okuyabilme imkanı nedeniyle.	%53.40
Kariyerime yapacağı katkı nedeniyle	%55.34
Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle	%31.07
Ulaşım ve erişim kolaylığı nedeniyle.	%30.10
Yüksek akademik fayda beklentisi sebebiyle.	%94.17
Küme-2-Gözlem Adedi=182	%63.86
Başarılı olma	%36.81
Çalışarak okuyabilme imkanı nedeniyle.	%59.89
Kariyerime yapacağı katkı nedeniyle	%40.11
Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle	%3.30
Ulaşım ve erişim kolaylığı nedeniyle.	%35.16
Yüksek akademik fayda beklentisi sebebiyle.	%0.00

Tablo 3: Tercih ve başarı önem değerleri

Değişkenler	Önem Değeri
Başarılı olma	%100.00
Çalışarak okuyabilme imkanı nedeniyle.	%71.00
Kariyerime yapacağı katkı nedeniyle	%99.00
Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle	%100.00
Ulaşım ve erişim kolaylığı nedeniyle.	%62.00
Yüksek akademik fayda beklentisi sebebiyle.	%100.00

Tablo 4. Tercih öncülleri ve başarı ardılı açısından apriori algoritması sonuçları

Ardıl	Destek	Güven	Öncül
Başarı	13.33	65.79	Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle
Başarı	34.04	62.89	Yüksek akademik fayda beklentisi sebebiyle.
Başarı	7.02	65	Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle ve Ulaşım ve erişim kolaylığı
Başarı	9.12	73.08	Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle ve Yüksek akademik fayda
Başarı	8.07	60.87	Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle ve Kariyerime yapacağı katkı
Başarı	9.83	64.29	Ulaşım ve erişim kolaylığı nedeniyle ve Yüksek akademik fayda beklentisi
Başarı	19.3	63.64	Yüksek akademik fayda beklentisi sebebiyle ve Kariyerime yapacağı katkı
Başarı	18.6	60.38	Yüksek akademik fayda beklentisi sebebiyle ve Çalışarak okuyabilme imkanı
Başarı	6.32	66.67	Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle ve Yüksek akademik fayda
Başarı	5.61	68.75	Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle ve Yüksek akademik fayda
Başarı	7.02	60	Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle ve Kariyerime yapacağı katkı
Başarı	7.02	65	Ulaşım ve erişim kolaylığı nedeniyle ve Yüksek akademik fayda beklentisi
Başarı	15.44	63.64	Yüksek akademik fayda beklentisi sebebiyle ve Kariyerime yapacağı katkı
Başarı	5.26	66.67	Teknoloji ve yeniliklere yakın-İlgili olma sebebiyle ve Yüksek akademik fayda
Başarı	5.61	62.5	Ulaşım ve erişim kolaylığı nedeniyle ve Yüksek akademik fayda beklentisi

Kümeleme analizi sonrası ise öncüller olarak tercih nedenleri ve ardıl olarak başarının temel alındığı Apriori algoritmasında minimum destek oranı %5 ve minimum güven oranı %60 alınmış olup sonuçları Tablo 4'deki gibidir.

Apriori birliktelik kurallarına bakıldığında toplam olarak 15 adet kural çıkmıştır. Öncüller değişmekte olup ardıl her zaman için başarı olarak ele alınmıştır. Birliktelik kurallarında en yüksek güven derecesine sahip birliktelik kuralı değeri % 73.08 olup öncüller “yüksek akademik fayda beklentisi” ve “teknolojik ve yeniliklere yakın-ilişkili olma nedeniyle” olması ve ikinci en yüksek güven derecesine sahip birliktelik kuralının ise % 66.68 değeri olup öncüllerinin “yüksek akademik fayda beklentisi”, “teknolojik ve yeniliklere yakın-ilişkili olma nedeniyle” ve “kariyerime yapacağı katkı nedeniyle” olması iki aşamalı kümeleme analizi sonuçlarını desteklemektedir. Buna göre “yüksek akademik fayda beklentisi” ve “teknolojik ve yeniliklere yakın-ilişkili olma nedeniyle” tercih nedenlerinin her ikisine sahip öğrencinin başarısı da oldukça yüksektir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın ikinci alt probleminde öğrencilerin demografik değişkenleri ve başarı durumları açısından nasıl kümelendiği ve kümelerin ne anlam ifade ettiği amaçlanmıştır. Model 2'ye göre iki aşamalı kümeleme analizi sonuçları Tablo 5'de sayısal değerleri ve Tablo 6'da değişkenlerin önem değerleri olmak üzere verilmiştir. Tablo 5 ve 6'ya birlikte bakıldığında Küme 1 ve Küme 2 başarı açısından ayrılamamaktadır. Bu nedenle demografik değişkenler ve başarı açısından anlamlı bir küme ayrımı bulunmamaktadır. Küme 1 medeni durumu evli olup tam zamanlı çalışanlar ve Küme 2 ise bekar olup çalışmayanlar olarak isimlendirilebilir.

Tablo 5. Demografi ve başarı sayısal küme değerleri

Değişkenler	Oranlar
Küme-1-Gözlem Adedi=193	%67.72
Başarılı olma	%45.08
Çalışma Durumu-Tam zamanlı	%51.81
Cinsiyet-Kadın	%67.36
Medeni Durum-Evli	%100.00
Küme-2-Gözlem Adedi=92	%32.29
Başarılı olma	%51.09
Çalışma Durumu-Çalışmayan	%35.87
Cinsiyet-Kadın	%65.22
Medeni Durum-Bekar	%100.00

Tablo 6. Demografi ve başarı önem değerleri

Değişkenler	Önem Değeri
Başarılı olma	%66.00
Çalışma Durumu-Çalışmayan	%100.00
Cinsiyet-Kadın	%28.00
Medeni Durum-Bekar	%100.00

Tablo 6'daki sonuçlara göre uzaktan eğitimde medeni durum ve çalışma durumu açısından evliler ve tam zamanlı çalışanlar ile bekarlar ve çalışmayanlar şeklinde öğrencilerin ayrılabilirdiği gözlenmiş olup bu da hayatın doğal akışına uygun bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır.

Tartışma ve Yorum

Çalışmada çıkan sonuçlar değerlendirildiğinde Fırat, Kılıç ve Yüzer (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmadaki bulgularla benzeştiği gözlenmiştir. Fırat, Kılıç ve Yüzer (2017) buldukları sonuç olan uzaktan eğitimde başarı için içsel motivasyonun etkili, demografik değişkenlerin ise etkisiz olmasını destekleyici şekilde çalışmamızda demografik değişkenlerin başarıda bir faktör olmadığı ve aynı zamanda uzaktan eğitimde motivasyonun önemli bir etmeni olan tercih sebeplerinin başarıyı etkileyen önemli bir unsur olarak öne çıktığı görülmüştür. Bu nedenle uzaktan eğitim programlarının eğitim süreçlerinde kişilerin tercih sebeplerine odaklanılması programlarda başarıyı ve buna müteakip uzaktan eğitim programlarına olan talebi arttıracaktır.

Değerlendirmeler sonucunda yüksek akademik fayda beklentisi içerisinde olanların programlardaki başarısı öne çıkmıştır. Bu tercih nedeniyle artacak olan katılım, programın başarısını da arttıran bir etken olacaktır. Benzer şekilde uzaktan eğitim programlarına katılan öğrencilerde yüksek akademik fayda beklentisinin, kurum tarafından uzaktan eğitim sürecinde içsel motivasyon kaynağı olarak doğurulması öğrencilerin başarısını arttıracak bir unsur olacaktır. Elde edilen sonuçlar, uzaktan eğitimde başarılı olmaya etki eden faktörler açısından faydalı çıkarımlar yapılmasını sağlamıştır.

Kaynakça

- Aksaraylı, M. ve Pala, O. (2017). Türk bankacılık sektöründe sermaye yapısına göre performans sıralama, kümeleme ve verimlilik analizi. *International Journal of Academic Values*, 3(11), 39-54.
- Barba, P. D., Kennedy, G. E., ve Ainley, M. D. (2016). The role of students' motivation and participation in predicting performance in a MOOC. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(3), 218-231.
- Bower, B. L. ve Kamata, A. (2000). Factors influencing student satisfaction with online courses. *Academic Exchange Quarterly*, 4(3), 52-56.
- Çakmak, Z. (1999). Kümeleme Analizinde Geçerlilik Problemi Ve Kümeleme Sonuçlarının Değerlendirmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(3), 187-205.
- Cantelon, J. E. (1995). The evolution and advantages of distance education. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 16 (1), 3-10.
- Chiu, C. M., Hsu, M. H., Sun, S. Y., Lin, T. C. ve Sun, P. C. (2005). Usability, quality, value and e-learning continuance decisions. *Computers and Education*, 45(4), 399-416.
- Cho, M. H., ve Shen, D. (2013). Self-regulation in online learning. *Distance education*, 34(3), 290-301.
- Doherty, W. (2006). An analysis of multiple factors affecting retention in web-based community college courses. *The Internet and Higher Education*, 9(4), 245-255.
- Firat, M., Kılınç, H., ve Yüzer, T. V. (2017). Level of intrinsic motivation of distance education students in e-learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning*.<https://doi.org/10.1111/jcal.12214>.
- Fleiss, J. L. (1965). Estimating the accuracy of dichotomous judgments. *Psychometrika*, 30(4), 469-479.
- Liaw, S. S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the blackboard system. *Computers and Education*. 51(2), 864-873.
- Liaw, S. S., Huang, H. M. ve Chen, G. D. (2007). Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning. *Computers and Education*. 49(4), 1066-1080.
- Limayem, M. ve Cheung, C. M. K. (2008). Understanding information systems continuance: The case of internet-based learning technologies. *Information & Management*. 45(4), 227-232.
- Martinez, R. A., Bosch, M. M., Herrero, M. H. ve Nunoz, A. S. (2007). Psychopedagogical components and processes in e-learning. Lessons from an unsuccessful on-line course. *Computers in Human Behavior*. 23(1), 146-161.
- Özçakır, F. C., ve Çamurcu, A. Y. (2007). Birliktelik kuralı yöntemi için bir veri madenciliği yazılımı tasarımı ve uygulaması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6(12), 21-37.
- Rai, L., ve Chunrao, D. (2016). Influencing factors of success and failure in MOOC and general analysis of learner behavior. *International Journal of Information and Education Technology*, 6(4), 262-268.
- Richards, C. N. ve Ridley, D. R. (1997). Factors affecting college students' persistence in on-line computer-managed instruction. *College Student Journal*, 31(1), 490-495.
- Satish, S. M., ve Bharadhwaj, S. (2010). Information search behaviour among new car buyers: A two-step cluster analysis. *IIMB Management Review*, 22(1), 5-15.
- Seiver, J. G., ve Troja, A. (2014). Satisfaction and success in online learning as a function of the needs for affiliation, autonomy, and mastery. *Distance education*, 35(1), 90-105.
- Sherry, L. (1995). Issues in distance learning. *International journal of educational telecommunications*, 1(4), 337-365.
- Simpson, O. (2013). Student retention in distance education: are we failing our students?. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 28(2), 105-119.
- Udo, G. J., K. K. Bagchi, ve Kirs, P. J. (2011). Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning experience. *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1272-1283.

- Wang, Y. S. (2003). Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Information and Management*, 41(1), 75–86.
- Welsh, E. T., Wanberg, C. R., Brown, K. G. ve Simmering, M. J. (2003). E-learning: emerging uses, empirical results and future directions. *International Journal of Training and Development*, 7(4), 245-258.