



Öğrencilerin Öğrenme Ortamlarındaki Sosyal Ağ Rollerinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bir Ağ Analizi

Oğuzhan ÖZDEMİR¹
Neslihan KESER²

Öz

Sosyal ağ üyeleri akrabalık, arkadaşlık, iş, ticaret gibi birçok değişik ilişki ile birbirlerine bağlıdır. Bu karmaşık ağ yapısının incelenebilir ve araştırılabilir hale gelmesi için araştırmacılar tarafından sosyal ağ analizi yöntemi kullanılmaktadır. İnsanların bilgi paylaşımı ile ilgili ilişkilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesinde kullanılan sosyal ağ analizi kullanıldığı alanın geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için araştırmacılara fikirler sunmaktadır. Birçok farklı alanda yaygın olarak kullanılan sosyal ağ analizi eğitim alanında da kullanılmaktadır. Sosyal ağ analizi yapılarak elde edilen ölçüm sonuçları öğrencilerin öğrenme etkinliklerine ilişkin fikir vermekte ve öğrencilerin öğrenme ortamlarındaki rollerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin Facebook üzerinden eğitim amaçlı açılan grupta dersle ilgili paylaşımında bulunduğu sanal ortamdaki ve gerçek sınıf ortamındaki rollerinin belirlenerek, karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda sanal ortamdaki veriler çevrimiçi olarak toplanırken, gerçek sınıf ortamındaki veriler sosyometri testiyle toplanmıştır. Bir grup öğrencinin sanal ortamdaki ve gerçek sınıf ortamındaki rollerini belirlemek için elde edilen veriler sosyal ağ analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Çalışmada sosyal ağ analizi yapmak için yaygın olarak kullanılan UCINET 6 programı tercih edilmiş ve bu programla merkezilik ölçümleri yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin arkadaşlarıyla Facebook üzerinden iletişim kurduğu sanal ortamdaki ve gerçek sınıf ortamındaki rollerinin benzerlik göstermediği görülmüştür. Ayrıca sanal ortam ağında önemli roller üstlenerek iletişimde aktif olan, gerçek sınıf ortamında pasif kalan aktöre rastlanmıştır. Öğrencilerin farklı öğrenme ortamlarında farklı roller üstlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal ağ analizi, sosyometri, öğrenci rolleri

¹ Fırat Üniversitesi, oguzhanozdemir@gmail.com

² Fırat Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi, neslihankeser019@gmail.com

A Network Analysis of the Comparison of Social Networking Role of Students in Learning Environments

Abstract

Members in a social network associated by one or more sets of relationships are connected to each other through many different relationships including kinship, friendship, business, and commerce. Researchers use social network analysis method to investigate this complex network structure. Social network analysis that provides rich measurement results is widely used in many areas. However, when the literature is examined, the examples of the studies using social network analysis in the field of education are quite limited. Thus, it is thought that this study will shed light for researchers who will use social network analysis method in the field of education.

In this study, it is aimed to determine and compare the roles of students in the virtual environment that is created through Facebook for educational purpose and real class environment. In this context, while the data in the virtual environment were collected online, the data in the real classroom environment were collected by sociometry test. In order to understand the relationship among students, the data obtained from the group opened through Facebook was analyzed by social network analysis method. To this end, UCINET 6 program, which is capable of performing multivariate statistics, has been used to analyze very powerful matrices at advanced level. In this study, the roles of students in virtual and real class environments were determined and their roles in the environments were compared. According to the results of the study, it is seen that the roles of students in virtual environment and real class environment do not show similarity. In addition, actors who are active in communication and who remain active in the virtual environment network have been found to be passive in real class environment. It is concluded that students have different roles in different learning environments.

Keywords: *Social network analysis, sociometry, student roles*

1. GİRİŞ

Günümüzde öğretim etkinliklerinin sağlıklı bir şekilde yürümesi için öğretmenlere birçok görev düşmektedir. Bu görevlerden birisi de etkili bir öğrenme ve öğretme ortamı oluşturmaktır. Bu ortamın sağlıklı bir şekilde oluşturulması öğrenci etkinliklerinin amaca yönltilmesi için oldukça önemlidir (Bal, 2015). Gelişen teknolojinin beraberinde getirdiği yenilikler öğrenme ve öğretme etkinliklerinin yapıldığı ortamları farklılaştırmıştır. Öğrenme ve öğretme etkinlikleri gerçek sınıf ortamının yanında sanal ortamlarda da gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Bu sanal ortamı oluşturan yapılardan biriside sosyal

medyadır. Eğitim amaçlı olarak kullanılan sosyal medya sitelerinde gerçek sınıf ortamı yerini sanal ortama bırakmakta ve iletişim yüzü olarak sanal olarak gerçekleştirilmektedir.

Tunalı (2016) tarafından her türlü içeriğin kullanıcılar tarafından paylaşılmasını ve yayılmasını sağlayan internet tabanlı ortamlar olarak adlandırılan sosyal medya, günlük yaşam tarzının önemli bir parçası haline gelmiştir. Sosyal medya sitelerinin informal kullanımının yanında öğrenme ve öğretme etkinliklerinde kullanılarak, bu etkinlikleri destekleyici nitelikte olduğunu belirtmiştir. Sosyal medya sitelerinde oluşan sosyal ağlarla öğrenci-öğrenci, öğretmen-öğrenci arasındaki iletişim kolayca sağlanarak, bilginin paylaşımı hızlanmıştır (Ellison, 2008).

Sosyal medya eğitimciler ve öğrenciler tarafından değişik amaçlarla kullanılmaktadır. Schmucki ve Meel (2010)'in araştırmasında öğretmenlerin sosyal medyayı eğitimcilerle bilgi ve kaynak paylaşımı için kullandıklarını belirtirken, okul müdürleri de mesleki öğrenme topluluğu yaratmak amacıyla kullandığını belirtmiştir. Yuen ve Yuen (2008) ise öğrencilerin sosyal medyayı eğitimde dijital medya paylaşımı, soru sorma, kaynak paylaşma ve iletişim kurma amaçlı kullandıklarını ortaya çıkarmıştır (Akt: Tonbuloğlu ve İşman, 2014).

Öğretmenler, öğrencilerin gerçek sınıf ortamındaki iletişim yapılarını daha kolay gözlemleyebilmektedir. Öğrenciler beden dilleriyle, birlikte oturduğu arkadaşlarıyla iletişim yapıları hakkında ipuçları verir (Willging, 2005). Öğrencilerin gerçek sınıf ortamındaki sosyal durumları öğrencilerin sunmuş oldukları bu ipuçlarıyla öğretmenler tarafından tahmin edilebilir ya da öğrencilere çeşitli teknikler yardımıyla doğrudan sorulabilir. Öğrenciler sanal öğrenme ortamlarında öğretmenleriyle aynı ortamda bulunmadıkları için öğretmenlerin öğrencilerin sosyal durumlarını gözlemlemesi zorlaşmaktadır. Bu nedenle eğitim alanında yapılan sosyal ağ analizi çalışmalarının büyük çoğunluğunun sanal ortamda kurulan sosyal ağlar üzerine yapıldığı görülmektedir. Öğretmenlerin öğrenme ve öğretme etkinliklerini için hangi öğrenme ortamını kullanırsa kullansın, öğrencilerin buldukları öğrenme ortamındaki rollerinin belirlenmesi önemlidir. Çünkü öğrencilerin öğrenme ortamındaki rolleri öğrenme performans ve çıktılarını etkilemektedir. Willging (2005) kişilerin buldukları ortamdaki rollerinin belirlenmesinde sosyal ağ analizi yönteminin kullanışlı olduğunu yapmış olduğu çalışmasında vurgulamıştır.

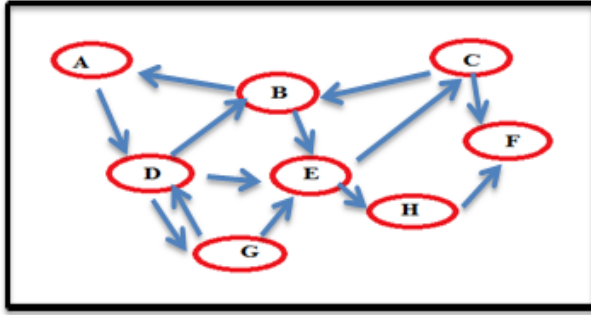
Bireyler arasında kişisel ya da profesyonel ilişkilerin oluşturduğu ağ olarak adlandırılan sosyal ağlar, sosyal aktörler arasındaki ilişki desenlerini gösteren ve zamanla değişim gösteren yapılardır (Altunbey ve Alataş'tan aktaran Doğan, 2010). Bir veya birden fazla ilişki kümesi ile bağlanmış bir dizi aktörden oluşan sosyal ağdaki üyeler akrabalık, arkadaşlık, iş, ticaret gibi birçok değişik ilişki ile birbirlerine bağlıdır (Knoke ve Yang, 2008). İnsanlar arasındaki bu ilişkilerden ortaya çıkan birçok ağ

bilimsel olarak araştırılmaya başlanmıştır. Bu karmaşık ağ yapısının incelenebilir ve araştırılabilir hale gelmesi için araştırmacılar tarafından sosyal ağ analizi yöntemi kullanılmaktadır.

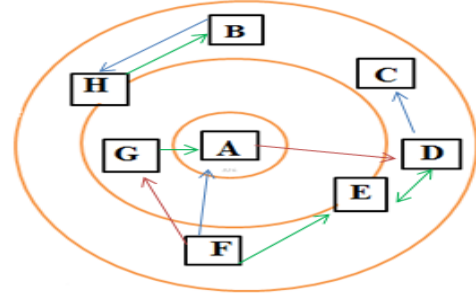
1.1. Sosyometri

Moreno 1930'lı yıllarda geliştirmiş olduğu sosyometri tekniğiyle bir grup içindeki insanları analiz etmeyi amaçlamıştır. Moreno'nun sosyometri araçlarını ve yöntemini ortaya koymasıyla sosyal ağların biçimsel analizi başlatılmıştır (Güzeller, Eser ve Aksu, 2016). Bir gruptaki sosyal ilişkileri ortaya çıkaran, grup içinde kimlerin kimleri kabul ya da reddettiğinin sayısal olarak belirlenmesini sağlayan sosyometri tekniği, gruptaki üyelerin birbirlerini özel ölçütler doğrultusunda değerlendirmesi temeline dayanmaktadır (Dökmen, 1988; Gülay, 2010). Bireylerin sosyal durumları hakkında doğrudan bilgi toplayan sosyometri tekniği uygulanmadan önce hangi tür bilgi edinmek istenildiğine karar verilmelidir. Bu tekniğin hangi amaçla uygulanmak istenildiğine karar verilip hazırlanan sorular gruba sosyometri testleriyle sorulmaktadır.

Sosyometri tekniğinde grup içindeki insanları ve onların arasındaki ilişkiyi grafiksel olarak göstermek için kullanılan sosyogramlarda, insanlar düğüm (aktör) ve aralarındaki ilişkiler (bağlantı) ise düğümler arasındaki çizgilerle gösterilmektedir (Wasserman ve Faust, 1994; Akt: Doğan,2010).



Şekil 1. Sosyogram Örneği



Şekil 2. Sosyogram Örneği

Şekil 1 ve Şekil 2' de gösterilen sosyometri örneklerinde A,B,C,D,E,F,G,H gruptaki düğümleri (aktör) gösterirken, çizgiler düğümler arasındaki ilişkiyi (bağlantı) göstermektedir. Ağların görselleştirildiği sosyogramlar, zamanla sosyal ağ analizinin gelişmesinde önemli bir nokta olmuştur (Gürsakal, 2009). Sosyogramlar gruptaki bireylerin aralarındaki ilişkilerin net bir şekilde görülmesini sağladığı için oldukça önemlidir.

21.yy'da bilgisayar teknolojisinin gelişmesiyle birlikte sosyal ağ analizine ilişkin modern çalışmaların sayısında artış gözlenmiştir (Güzeller ve diğerleri, 2016).

1.2. Sosyal Ağ Analizi

Sosyal ağ analizinin odaklandığı nokta sosyal varlıklar arasındaki ilişkiler ve örüntülerdir. Bu ilişkilerin anlamlarını açıklamaya çalışmaktadır. Bu nedenle birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Analizler yardımıyla ortaya çıkan sonuçlardan ağdaki aktörler belirlenerek, kullanıldığı alanın geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için fikirler sunmaktadır.

Gençer (2013) sosyal ağ analizinin, sosyal yapıdaki bireylerin ilişkisel örüntülerden nasıl ve ne ölçüde etkilendiği sorusuna cevap aradığını vurgularken; Van Duijn ve Vermunt (2006) sosyal ağ analizinin tanımlama, görselleştirme ve modelleme ile ağın yapısının anlaşılmasında önemli bir yere sahip olduğunu belirtmiştir.

Araştırmacılar çalışmalarında sosyal ağ analizini eğitim alanında değişik amaçlar için kullanmıştır. Chang, Chang, Hsu ve Chen (2007) tarafından yapılan çalışmada sosyal ağ analizi yardımıyla gruptaki fikir liderlerinin bulunması sağlanırken, Russo ve Koesten (2005) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin saygınlık ve merkezilik rolleri araştırılmıştır. Yine Kapucu (2008) tarafından yapılan çalışmada örgüt içi ilişkileri anlamak için çeşitli analizler (ağ yoğunluğu, derece merkeziliği, arasındalık merkeziliği, vb.) sosyal ağ analizi ile yapılmıştır. Ruane ve Koku tarafından 2014 yılında yapılan çalışmada ise ders için geliştirilen çevrimiçi akran danışmanlık sitesindeki öğrenci etkileşimlerini incelemek ve gruptaki fikir liderlerini belirlemek için sosyal ağ analizi kullanılmıştır.

Sosyal ağ analizi yapılırken kullanılan genel terimler ve ölçümler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Sosyal ağ analizine ilişkin terimler ve ölçümler

Node (Düğüm)	Toplumsal yapılar içerisindeki aktörler (kişiler)
Edge (Ayrıt)	Aktörler arasındaki ilişkiler (bağlar)
Adjacency Matrix (Komşuluk Matrisi)	Bir ağda düğümler arasındaki bağları temsil eden matristir (Güzeller ve diğerleri, 2016).
Degree centrality (Derece Merkeziliği)	Ağ içerisinde en aktif, en güçlü varlık olup, diğer aktörlerle kurduğu doğrudan bağlantı sayısıdır.

In-degree (iç derece)	Ağın içerisinde kiminle daha çok ilişki kuruluyorsa, yani gelen bağlantıların sayısı daha fazlaysa o önemlidir.
Out-degree (dış derece)	Ağın içerisinde kim daha çok ilişki kuruyorsa, giden bağlantıların sayısı daha fazlaysa o düğüm önemlidir.
Closeness Centrality (Yakınlık Merkeziliği)	Bir aktörün ağdaki diğer aktörlere, doğrudan veya dolaylı olarak yakınlığının derecesidir (Gürsaka, 2009).
Betweenness Centrality (Arasındalık Merkeziliği)	Bir aktörün iki aktörün ortasında, iki aktör arasındaki en kısa yolda olma derecesi (Brass,1993)
Prestige (Prestij)	Diğer aktörler tarafından daha çok tercih edilen iç derece merkeziliği değeri yüksek olan aktörlerdir (Güzeller ve diğerleri, 2016; Brass, 2002).

Aktörlerin sosyal ağda sahip oldukları roller aşağıda Tablo 2’de belirtildiği gibidir.

Tablo 2. Sosyal ağdaki aktör rolleri

Roller	Tanım
Star (Yıldız)	Ağ içinde en merkezi konumda olan aktördür.
Liaison (Bağlantı)	Bağlantılı olmayan iki veya daha fazla gruba bağlantıları olan ancak her iki gruba da üye olmayan bir aktör.
Köprü (Bridge)	İki ya da daha fazla grubun üyesi olan aktördür.
Gatekeeper (Görevli)	Tek bir bağlantı ile ağın bir bölümüyle diğer bölümü arasında akışa aracılık eden ya da akışı sağlayan aktördür.
Isolate (İzole)	Ağdaki diğer aktörlere bağlı olmayan ya da diğer aktörlere göre birkaç bağlantıya sahip olan aktördür.

Kaynak: Brass, 2002

Öğrenci, arkadaşlarıyla olan ilişkilerinde ortaya koyduğu davranışlarında kendine özgü bir kişiliğe sahiptir (Bal, 2015). Birbirlerinden farklı olan bu öğrencilerin, yer aldıkları öğrenme ortamında farklı roller üstlenmesi de gayet normaldir. Çünkü her birey tektir ve özeldir. Bunun için öğrencilerin öğrenme ortamındaki farklılıkları, iletişim yapıları göz ardı edilmemelidir. Öğretmenlere bu konuda birçok görev düşmektedir. Öğrencilerin aralarındaki iletişim yapısının ve öğrenme ortamında üstlendikleri rollerin öğretmen tarafından bilinmesi öğrenme sürecinde her öğrenciye farklı yaklaşımına neden olacaktır. Öğrencilerin gerçek sınıf ortamındaki ilişki ve rollerinin Facebook üzerinden eğitim amaçlı oluşturulan sanal ortamdaki rolleri ile benzerlik göstermediği düşünülmektedir. Öğrenciler kendilerini rahat hissettikleri öğrenme ortamlarında daha etkin iletişim rolleri üstleneceklerdir. Eğer öğrenme ortamları öğrencilerin öğrenme çıktılarında farklılıklar meydana getiriyorsa, bu ortamların ne zaman ve ne şekilde kullanılması gerektiği öğretmenler tarafından bilinmelidir ve doğru bir şekilde uygulanmalıdır. Bu çalışmayla böyle bir farklılığın olup olmadığı ortaya koyulmaktadır.

Ağlar yapısı ve doğası gereği, aynı bireylerden oluşsa bile bireylerin farklı davranış ve tutumları üzerinde etkilidir (Codal ve Çoşkun, 2016). Bu çalışma aynı bireylerden oluşan farklı öğrenme ortamlarındaki öğrencilerin üstlendikleri rollerin öğrenme performans ve çıktılarını nasıl etkilediği ve öğrencilerin pozisyonundan kaynaklı nasıl avantaj sağlanacağı adına önemlidir. Öğretmenlerin öğretim etkinliklerini sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi ve öğrencilerin akademik ve sosyal başarılarında daha iyi bir seviyeye gelmesi için sınıf içinde uyguladıkları stratejiler oldukça önemlidir (Akgün, Yarar ve Dinçer, 2011). Araştırma sonuçlarının öğretmenlere öğretim ile ilgili stratejiler belirlemesi adına fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Sosyal ağ analizi sunduğu zengin ölçüm sonuçları ile birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır. Fakat alanyazın incelendiği zaman eğitim alanında sosyal ağ analizinin kullanıldığı çalışma örnekleri oldukça sınırlıdır. Bunun için bu çalışmanın eğitim alanında sosyal ağ analizi yöntemini kullanacak olan araştırmacılara fikir oluşturacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada öğrencilerin Facebook üzerinden eğitim amaçlı oluşturulan sanal ortamdaki ve gerçek sınıf ortamındaki rollerinin belirlenerek, karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

Çalışmada bu temel amaç kapsamında şu sorulara cevap aranmıştır;

- 1) Öğrencilerin sanal ortamdaki rolü nedir?
- 2) Öğrencilerin sınıf ortamındaki rolü nedir?
- 3) Öğrencilerin sanal ortam ve sınıf ortamındaki rolleri benzerlik göstermekte midir?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli/Deseni

Sosyal ağ analizi belirli bir alanda yapılan araştırmaların incelenmesinde ve o alan ile ilgili bilgi ağının oluşturulmasında kullanışlı bir yaklaşım olarak gösterilmektedir (Scott, 2000; Akt: Karagöz ve Yüncü, 2013).

Çetinkaya (2017) sosyal ağ analizi yöntemiyle şu sorulara cevap aranabileceğini vurgulamıştır:

- Ağdaki en önemli/etkili/güçlü aktörler kimlerdir?
- Kişilerin ağdaki rolleri nelerdir? İzole aktör bulunmakta mıdır?
- Bir bilgi ağda nasıl yayılmaktadır?

Bu çalışmanın amacını oluşturan soruların yukarıda belirtilen sorularla benzerlik gösterdiği gözlemlenerek çalışmada sosyal ağ analizi yöntemi kullanılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Çalışma grubunu, bir üniversitenin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinden Ölçme ve Değerlendirme dersini alan 25'i (%62,5) kız, 15'i erkek (%37,5) olmak üzere toplam 40 öğrenci oluşturmaktadır.

2.3. Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Bu başlık altında sanal ortamdaki ve gerçek sınıf ortamındaki verilerin nasıl toplandığına yer verilmiştir.

2.3.1. Sanal ortamdaki verilerinin toplanması

Bu araştırmada, ölçme ve değerlendirme dersini alan öğrencilerin dersle ilgili konularda birbirlerinden yardım almak, soruları birbirleriyle tartışarak doğru cevapları bulmak ve dersle ilgili belge paylaşımında bulunmaları amacıyla Facebook üzerinden bir grup oluşturulmuştur. Veriler bu ağ üzerinden atılan mesajların tek tek okunmasıyla elde edilmiştir.

Sosyal ağ analizi yapmak için genelde bitişiklik matrisleri (adjacency matrix) kullanılmaktadır. Bitişiklik matrisleri ağda kimin kime yakın olduğunu göstermektedir. Çalışma grubunu oluşturan 40 öğrencinin ilişkisel bağları, sosyal ağ analiziyle incelenmek için uygun matrislere dönüştürülmüştür. Öğrenciler A1,A2,...A40 şeklinde kodlanmıştır. Öğrencilerin arasında ilişki olup olmadığını incelemek için 40x40 tipinde matris oluşturulmuştur. Öğrenciler arasında bir ilişki olup olmadığı ortaya koyulmak istenirse ya da başka bir deyişle öğrenciler arasındaki iletişim sıklıklarının dikkate alınmadığı durumlarda, ikilik (binary) matris oluşturulur, öğrenciler arasında ilişki varsa 1, ilişki yoksa 0 olarak

belirtilir (Ergün, 2014). Bu çalışmada öğrenciler arasındaki ilişkilerin sıklığından çok kimin kiminle iletişimde olduğu incelendiği için ikilik matris oluşturulmuştur. Oluşturulan bu ikilik matris Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3. Facebook verilerinin ikilik bitişiklik matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	0	0	0	0	0	0	...
A2	0	0	0	0	0	0	...
A3	0	0	0	0	0	0	...
A4	0	0	0	0	0	0	...
A5	0	0	0	0	0	0	...
A6	0	0	0	0	0	0	...
....

2.3.2. Gerçek sınıf ortamındaki verilerinin toplanması

Araştırmada öğrencilerin gerçek sınıf ortamındaki iletişim yapısını ortaya çıkararak, öğrencilerin rollerini belirlemek için veriler sosyometri testi ile toplanmıştır. Bu kapsamda sosyometri testi ile öğrencilerden ders ile ilgili konularda yardım aldıkları ve tartıştıkları üç arkadaşlarının isimlerini yazmaları istenmiştir. Öğrencilerden sosyometri testini doldururken seçimlerinin grup içindeki üyelerden olmasına dikkat etmeleri istenmiştir. Çünkü üyelerin seçim yapabilecekleri diğer gruplara da sosyometri testi uygulamak gereklidir (Dökmen’den aktaran Göl, 2014).

Sosyometri testleriyle toplanan veriler, öğrenciler arasındaki ilişkisel bağları sosyal ağ analiziyle incelenmek için uygun matrislere dönüştürülmüştür. Öğrenciler A1,A2,...A40 şeklinde kodlanmıştır. Öğrencilerin arasında ilişki olup olmadığını incelemek için 40x40 tipinde matris oluşturulmuştur. Oluşturulan bu ikilik matris Tablo 4’de gösterilmektedir.

Tablo 4. Sosyometri verilerinin ikilik bitişiklik matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	0	0	0	0	0	0	...
A2	0	0	0	0	0	0	...
A3	0	0	0	0	0	0	...
A4	0	0	0	0	0	0	...
A5	0	0	0	1	0	0	...
A6	1	0	0	0	1	0	...
....

2.4. Veri Analiz Yöntemleri

Bu başlık altında sanal ortamdaki ve gerçek sınıf ortamındaki verilerin nasıl analiz edildiğine yer verilmiştir.

2.4.1. Sanal ortamdaki verilerinin analizi

Öğrencilerin aralarındaki ilişki yapısını anlamak için Facebook üzerinden açılan gruptan elde edilen veriler sosyal ağ analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu çalışmada ileri düzeyde çok güçlü matrisler analiz etmekte olan ve çok değişkenli istatistikler gerçekleştirebilen UCINET 6 programı kullanılmıştır. Programın kullanıcıya sunmuş olduğu oldukça işlevsel yardım (help) menüsü sosyal ağ analizi yapmak için çalışmada kullanılmasını sağlamıştır. UCINET 6 sosyal ağ analizi programı ile grubun merkezilik ölçümleri (derece, arasındalık, yakınlık) yapılmıştır.

2.4.2. Gerçek sınıf ortamındaki verilerinin analizi

Sosyometri testiyle toplanan verilerle oluşturulan ikilik matris de UCINET 6 sosyal ağ analizi programıyla analiz edilmiştir. UCINET 6 programı ile sınıf ortamdaki merkezilik ölçümleri (derece, arasındalık, yakınlık) hesaplanmıştır.

3. BULGULAR

Bu çalışmanın bulguları araştırma soruları çerçevesinde aşağıda sırayla sunulmuştur.

3.1. Öğrencilerin Sanal Ortamdaki Rolü Nedir?

Öğrencilerin Facebook üzerinden iletişim kurduğu sanal ortamdaki rollerine ilişkin sonuçlara ikilik bitişiklik matrisi (Tablo 3) üzerinden hesaplanarak ulaşılmıştır.

3.1.1. Merkezilik ölçümüne ilişkin sonuçlar

Öğrencilerin merkezilik düzeyleri, derece merkeziliği, arasındalık merkeziliği ve yakınlık merkeziliği olmak üzere üç tür ölçümle hesaplanmıştır.

Derece Merkeziliğine (Degree Centrality) İlişkin Sonuçlar

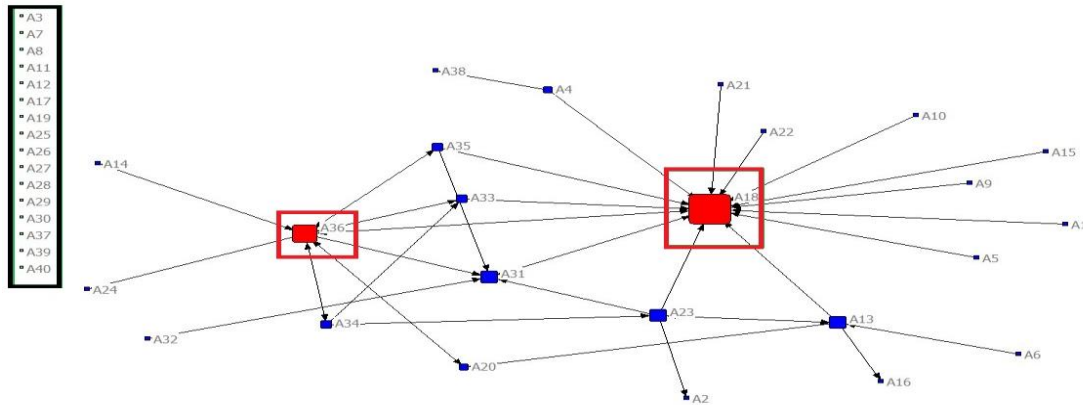
Öğrencilerin sanal ortamdaki rollerinin belirlenmesi amacıyla sosyal ağ analizi ile yapılan derece merkeziliği ölçüm sonuçları aşağıda belirtildiği gibidir.

Tablo 5. Öğrencilerin derece merkezliliği ölçüm sonuçları

	Derece	Aktörler
Maksimum	14	A18
	8	A36
	5	A23,A31
	4	A16
	3	A33,A34,A35
	2	A4,A20
	1	A1,A2,A5,A6,A9,A10,A14,A15,A21,A22,A24,A32,A38
Minimum	0	A3,A7,A8,A11,A12,A16,A17,A19,A25,A26,A27,A28,A29, A30, A37, A39, A40

Tablo 5’de ki derece merkezliliği ölçüm sonuçlarına göre en yüksek derece merkezliliği ölçüm değerine sahip olan aktörler A18 ve A36 iken; en düşük derece merkezliliği ölçüm değerine sahip aktörler A3, A7, A8, A11, A12, A16, A17, A19, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A37, A39, A40’ dır.

Derece merkezliliği ölçüm sonuçlarına göre ağda yüksek derece merkezliliğine sahip aktörler ve düşük derece merkezliliğine sahip aktörler Şekil 3’de ki haritada gösterilmektedir. Kırmızıyla işaretlenen ağ içinde en yüksek derece merkezliliğine sahip aktörleri belirtirken, siyahla işaretlenen en düşük derece merkezliliğine sahip olan aktörleri belirtmektedir.



Şekil 3. Derece merkezliliği sonuçlarına ilişkin ağ haritası

Arasındalık Merkezliliğine (Betweenness Centrality) İlişkin Sonuçlar

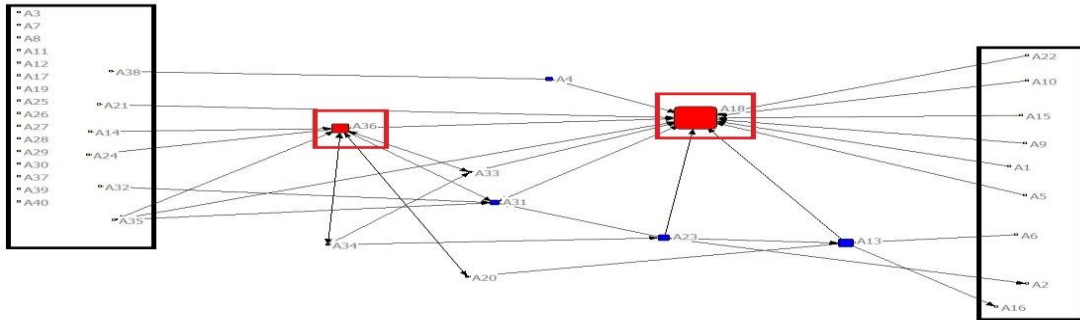
Öğrencilerin sanal ortamdaki rollerinin belirlenmesi amacıyla sosyal ağ analizi ile yapılan arasındalık merkeziliği ölçüm sonuçları aşağıda belirtildiği gibidir.

Tablo 6. Öğrencilerin Arasındalık Merkeziliği Ölçüm Sonuçları

	Arasındalık Merkeziliği Ölçümü	Aktörler
Maksimum	166,500	A18
	57,833	A36
	29,333	A23
	28,000	A13
	24,000	A31
	21,000	A4
	3,333	A33
	3,000	A34
Minimum	0	A1,A2,A3,A5,A6,A7,A8,A9,A10,A11,A12,A14,A15,A16,A17,A19,A21,A22,A24,A25,A26,A27,A28,A29,A30,A32,A35,A37,A38,A39,A40

Tablo 6’da ki arasındalık merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre en yüksek arasındalık merkeziliği ölçüm değerine sahip olan aktörler A18 ve A36 iken; en düşük derece merkeziliği ölçüm değerine sahip aktörler A1,A2,A3,A5,A6,A7,A8,A9,A10,A11,A12,A14,A15,A16,A17,A19,A21,A22,A24,A25,A26,A27,A28,A29,A30,A32,A35,A37,A38,A39,A40’ dır.

Arasındalık merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre ağda yüksek arasındalık merkeziliğine sahip aktörler ve düşük arasındalık merkeziliğine sahip aktörler Şekil 4’de ki haritada gösterilmektedir. Kırmızıyla işaretlenen ağ içinde en yüksek derece merkeziliğine sahip aktörleri belirtirken, siyahla işaretlenen en düşük arasındalık merkeziliğine sahip olan aktörleri belirtmektedir.



Şekil 4. Arasındalık merkeziliği sonuçlarına ilişkin ağ haritası

Yakınlık Merkeziliği (Closeness Centrality) İlişkin Sonuçlar

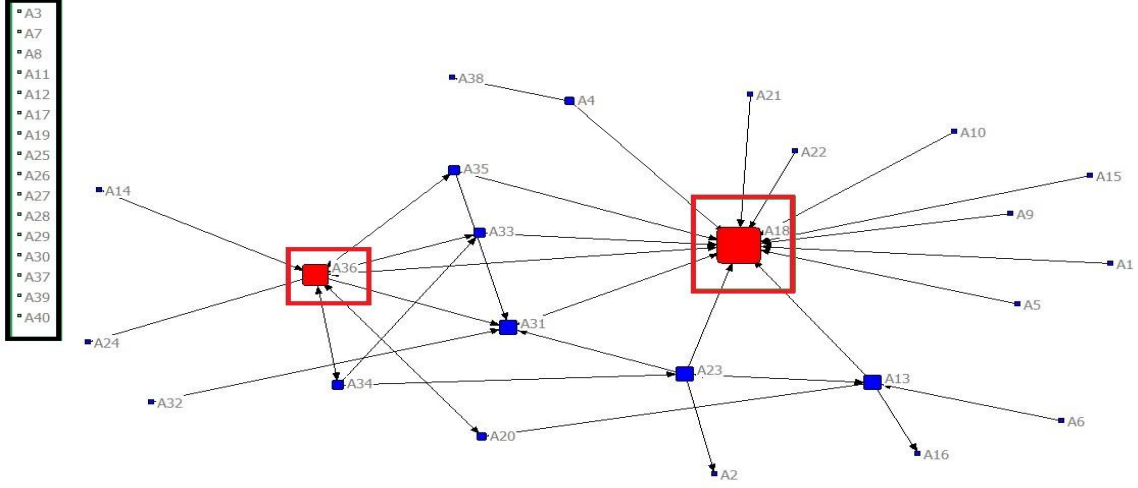
Öğrencilerin sanal ortamdaki rollerinin belirlenmesi amacıyla sosyal ağ analizi ile yapılan yakınlık merkeziliği ölçüm sonuçları aşağıda belirtildiği gibidir

Tablo 7. Öğrencilerin yakınlık merkeziliği ölçüm sonuçları

	Uzaklık	Aktörler
Minimum	710,000	A18
	719,000	A36
	721,000	A31
	722,000	A23
	724,000	A13
	725,000	A33
	729,000	A4
	731,000	A1,A5,A9,A10,A15,A21,A22
	733,000	A34
	734,000	A20
	740,000	A14,A24
	742,000	A32
	743,000	A2
	745,000	A6
	750,000	A35
Maksimum	1560,000	A3,A7,A8,A11,A12,A17,A17,A19,A25,A26,A27,A28,A29,A30,A37,A39,A40

Tablo 7’de ki yakınlık merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre en yüksek yakınlık merkeziliği ölçüm değerine sahip olan bir başka deyişle minimum uzaklık değeri alan aktörler A18 ve A36 iken; en düşük yakınlık merkeziliği ölçüm değerine sahip olan yani maksimum uzaklık değeri alan aktörler A3, A7, A8, A11, A12, A17, A19, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A37, A39,A40 dır.

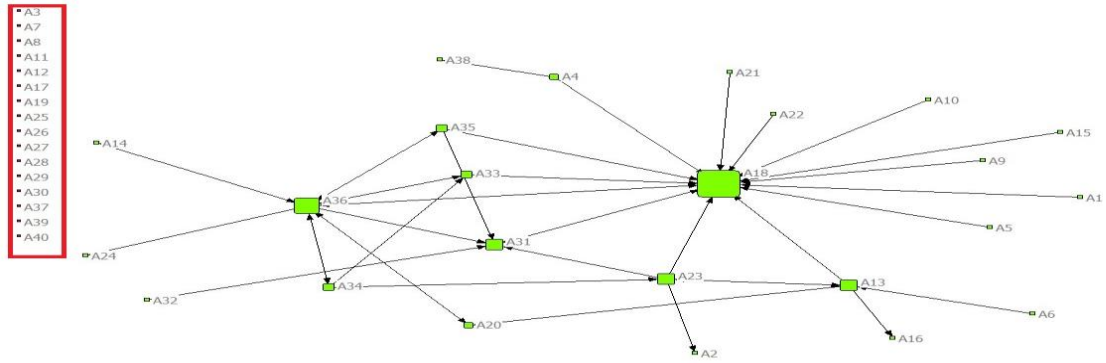
Yakınlık merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre ağda yüksek yakınlık merkeziliğine sahip aktörler ve düşük yakınlık merkeziliğine sahip aktörler Şekil 5’de ki haritada gösterilmektedir. Kırmızıyla işaretlenen ağ içinde en yüksek yakınlık merkeziliğine sahip aktörleri belirtirken, siyahla işaretlenen en düşük yakınlık merkeziliğine sahip olan aktörleri belirtmektedir.



Şekil 5. Yakınlık merkeziliği sonuçlarına ilişkin ağ haritası

3.1.2. Sanal ortamdaki izolatlara (isolates) ilişkin sonuçlar

Derece merkeziliği ölçüm sonuçları (Tablo 5) doğrultusunda ağ içinde izole olan aktörler belirlenerek, Şekil 6' da ki haritada gösterilmektedir. Kırmızı renkle gruptaki izolat öğrenciler gösterilirken, yeşil renkle diğerleri gösterilmiştir.



Şekil 6. Ağdaki izolat sonuçlarına ilişkin ağ haritası

3.2. Öğrencilerin Gerçek Sınıf Ortamındaki Rolü Nedir?

Öğrencilerin gerçek sınıf ortamındaki rollerine ilişkin sonuçlara ikilik bitişiklik matrisi Tablo 4 üzerinden hesaplanarak ulaşılmıştır.

3.2.1. Merkezlilik ölçümüne ilişkin sonuçlar

Öğrencilerin merkezlilik düzeyleri, derece merkeziliği, arasındalık merkeziliği ve yakınlık merkeziliği olmak üzere üç tür ölçümle hesaplanmıştır.

Derece Merkezliliğine İlişkin Sonuçlar

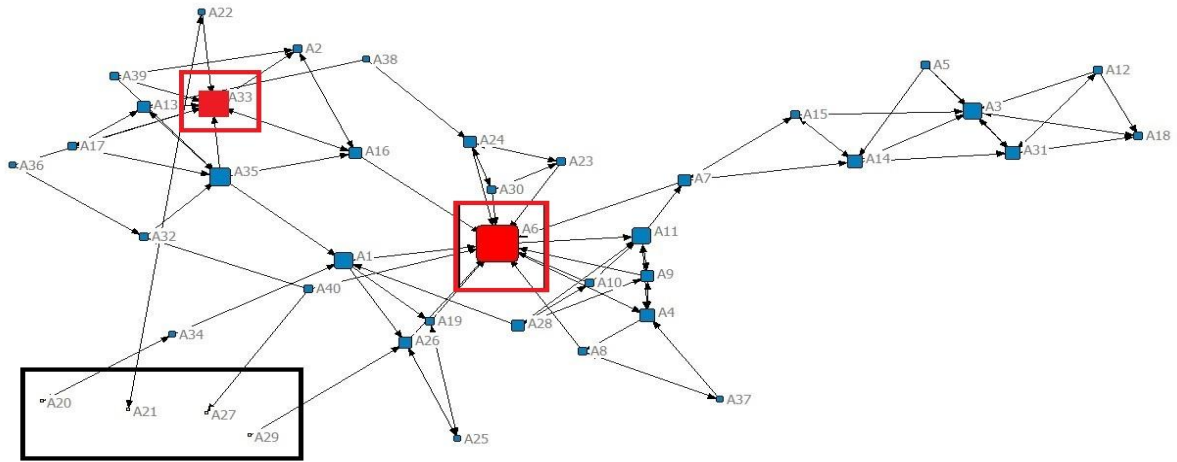
Öğrencilerin gerçek sınıf ortamındaki rollerinin belirlenmesi amacıyla sosyal ağ analizi ile yapılan derece merkeziliği ölçüm sonuçları aşağıda belirtildiği gibidir.

Tablo 8. Öğrencilerin derece merkezliliği ölçüm sonuçları

	Derece	Aktörler
Maksimum	14	A6
	8	A33
	7	A35
	6	A1,A3,A11
	5	A4,A14,A31
	4	A7,A9,A13,A16,A24,A26,A28
	3	A2,A5,A8,A10,A12,A15,A17,A18,A19,A23,A30,A32,A39,A40
	2	A22,A25,A34,A36,A37,A38
Minimum	1	A20,A21,A27,A29

Tablo 8’de ki derece merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre en yüksek derece merkeziliği ölçüm değerine sahip olan aktörler A6 ve A33 iken; en düşük derece merkeziliği ölçüm değerine sahip aktörler A20, A21, A27, A28, A29’ dur.

Derece merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre ağda yüksek derece merkezliliğine sahip aktörler ve düşük derece merkeziliğine sahip aktörler Şekil 7’de ki haritada gösterilmektedir. Kırmızıyla işaretlenen ağ içinde en yüksek derece merkeziliğine sahip aktörleri belirtirken, siyahla işaretlenen en düşük derece merkeziliğine sahip olan aktörleri belirtmektedir.



Şekil 7. Derece merkezliği sonuçlarına ilişkin ağ haritası

Arasındalık Merkeziliğine (Betweenness Centrality) İlişkin Sonuçlar

Öğrencilerin gerçek sınıf ortamdaki rollerinin belirlenmesi amacıyla sosyal ağ analizi ile yapılan arasındalık merkeziliği ölçüm sonuçları aşağıda belirtildiği gibidir.

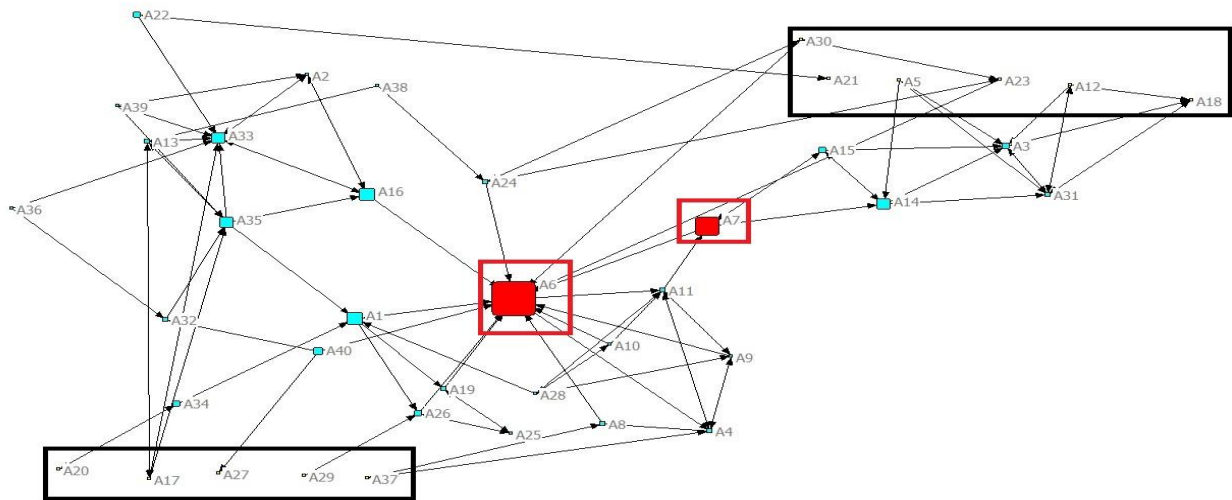
Tablo 9. Öğrencilerin arasındalık merkeziliği ölçüm sonuçları

	Arasındalık Merkeziliği Ölçümü	Aktörler
Maksimum	466,971	A6
	224,000	A7
	141,105	A1
	135,964	A16
	127,500	A14
	114,843	A33
	106,845	A35
	67,833	A40
	56,000	A26
	49,000	A3
	38,500	A15
	38,000	A22,A34
	31,733	A24

	27,333	A32
	27,210	A11
	24,000	A31
	22,833	A4
	18,000	A19
	15,500	A8
	15,367	A13
	10,600	A38
	7,783	A28
	4,600	A2
	3,750	A36
	3,376	A9
	2,210	A10
	1,476	A39
	0,667	A25
Minimum	0,000	A5,A12,A17,A18,A20,A21,A23,A27,A29,A30,A37

Tablo 9’da ki arasındalık merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre en yüksek arasındalık merkeziliği ölçüm değerine sahip olan aktörler A6 ve A7 iken; en düşük derece merkeziliği ölçüm değerine sahip aktörler A5,A12,A17,A18,A20,A21,A23,A27,A29,A30,A37’ dir.

Arasındalık merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre ağda yüksek arasındalık merkeziliğine sahip aktörler ve düşük arasındalık merkeziliğine sahip aktörler Şekil 8’de ki haritada gösterilmektedir. Kırmızıyla işaretlenen ağ içinde en yüksek derece merkeziliğine sahip aktörleri belirtirken, siyahla işaretlenen en düşük arasındalık merkeziliğine sahip olan aktörleri belirtmektedir.



Şekil 8. Arasındalık merkeziliği sonuçlarına ilişkin ağ haritası

Yakınlık Merkeziliği (Closeness Centrality) İlişkin Sonuçları

Öğrencilerin gerçek sınıf ortamdaki rollerinin belirlenmesi amacıyla sosyal ağ analizi ile yapılan yakınlık merkeziliği ölçüm sonuçları aşağıda belirtildiği gibidir.

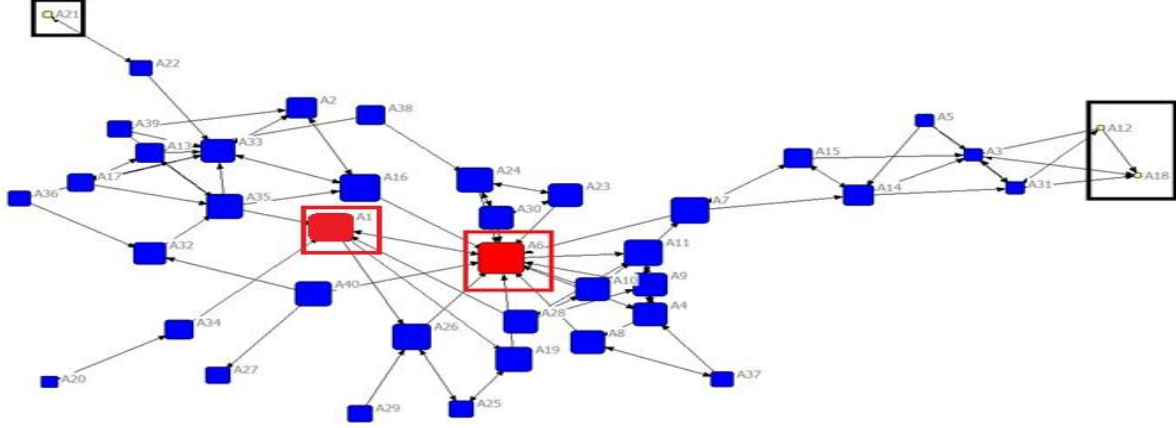
Tablo 10. Öğrencilerin yakınlık merkeziliği ölçüm sonuçları

	Uzaklık	Aktörler
Maksimum	79,000	A6
	94,000	A7
	98,000	A1
	101,000	A16
	103,000	A14
	105,000	A33
	107,000	A35
	108,000	A40
	110,000	A26
	111,000	A3
	112,000	A15
	113,000	A22,A34
	114,000	A24
	115,000	A32
	116,000	A11
	122,000	A31
	127,000	A4
	128,000	A19

Minimum	0,000	A5,A12,A17,A18,A20,A21,A23,A27,A29,A30,A37

Tablo 10’da ki yakınlık merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre en yüksek yakınlık merkeziliği ölçüm değerine sahip olan aktörler A6 ve A7 iken; en düşük derce merkeziliği ölçüm değerine sahip aktörler A5,A12,A17,A18,A20,A21,A23,A27,A29,A30,A37 dir.

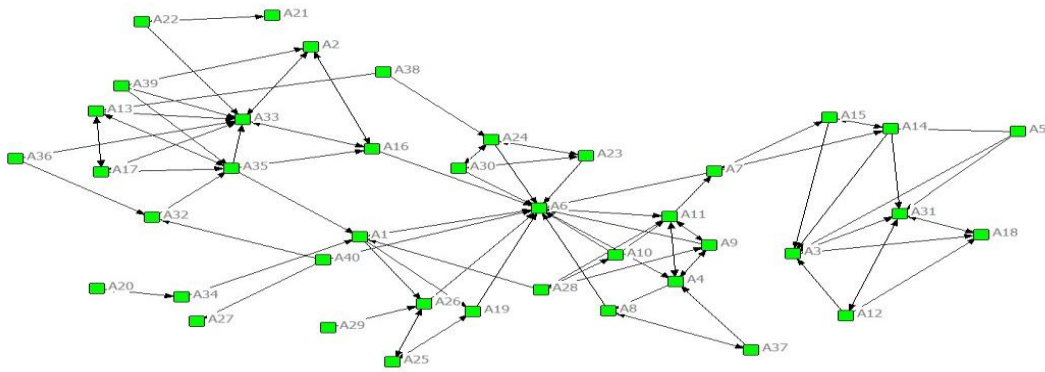
Yakınlık merkeziliği ölçüm sonuçlarına göre ağda yüksek yakınlık merkeziliğine sahip aktörler ve düşük yakınlık merkeziliğine sahip aktörler Şekil 9'da ki haritada gösterilmektedir. Kırmızıyla işaretlenen ağ içinde en yüksek yakınlık merkeziliğine sahip aktörleri belirtirken, siyahla işaretlenen en düşük yakınlık merkeziliğine sahip olan aktörleri belirtmektedir.



Şekil 9. Yakınlık merkeziliği sonuçlarına ilişkin ağ haritası

3.2.2. Gerçek sınıf ortamındaki izolatlara (isolates) ilişkin sonuçlar

Derece merkeziliği ölçüm sonuçları doğrultusunda ağ içinde izole olan aktörler belirlenerek, Şekil 10'da ki haritada gösterilmektedir. Kırmızı renkle gruptaki izolat öğrenciler gösterilirken, yeşil renkle diğerleri gösterilmiştir.



Şekil 10. Sınıf ortamındaki izolat sonuçlarına ilişkin ağ haritası

Şekilden de anlaşılacağı üzere gerçek sınıf ortamındaki sosyal ilişkilere göre herhangi bir izolat birey bulunmamaktadır. Sanal ortamlarda izolat olan bireyler gerçek ortamlarda bu rollerinde çıkabilmektedirler.

3.3. Öğrencilerin Sanal Ortam ve Gerçek Sınıf Ortamındaki Rollerini Benzerlik Göstermekte midir?

3.3.1. Öğrencilerin sanal ortamdaki rollerine ilişkin sonuçlar

Öğrencilerin sanal ortamdaki rollerini belirlemek için yapılan ölçüm sonuçlarının (Tablo 5, Tablo6, Tablo 7) yorumlanmasıyla aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Merkezlik Ölçümünde, yüksek değere sahip olan aktörler A18 ve A36 iken düşük değere sahip olan aktörler A3, A7, A8, A11, A12, A16, A17 A19, A25, A26, A27, A28, A29 ,A30, A37, A39 ve A40 tır. Arasındalık merkeziliği ölçümünde, yüksek değere sahip olan aktörler A18 ve A36 iken düşük değere sahip olan aktörler A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A14, A15, A16, A17, A19, A21, A22, A24, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A32, A35, A37, A38, A39 ve A40 tır. Yakınlık merkeziliği ölçümünde, yüksek değere sahip olan aktörler A18 ve A36 iken düşük değere sahip olan aktörler A3, A7, A8, A11, A12, A17, A19, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A37, A39 ve A40 tır. Ağdaki İzolat Aktörler ise A3, A7, A8, A11, A12, A17, A19, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A37, A39 ve A40 tır.

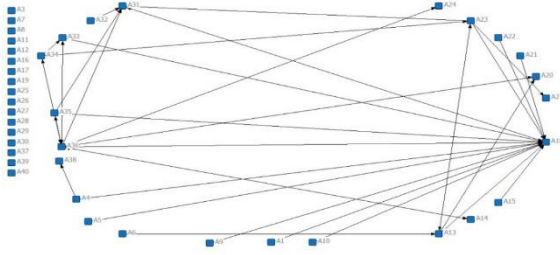
3.3.2. Öğrencilerin gerçek sınıf ortamındaki rollerine ilişkin sonuçlar

Öğrencilerin gerçek sınıf ortamındaki rollerini belirlemek için yapılan ölçüm sonuçlarının (Tablo 8, Tablo 9, Tablo 10) yorumlanmasıyla aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Merkezlik Ölçümünde, yüksek değere sahip olan aktörler A6 ve A33 iken düşük değere sahip olan aktörler A20,A21,A27 ve A29 dur. Arasındalık merkeziliği ölçümünde, yüksek değere sahip olan aktörler A6 ve A7 iken düşük değere sahip olan aktörler A5, A12, A17, A18, A20, A21, A23, A27, A29, A30 ve A37 dir. Yakınlık merkeziliği ölçümünde, yüksek değere sahip olan aktörler A6 ve A1 iken düşük değere sahip olan aktörler A12, A18 ve A21 dir. Ağdaki izolat aktör bulunmamaktadır.

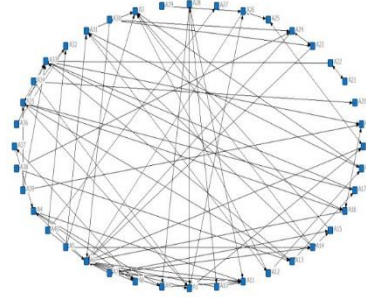
Bu bulgular ışığında ağdaki aktörlerin buldukları ortamlardaki rolleri şöyledir;

Yıldız: Ağ içinde en merkezi konumda olan aktör yıldız rolünde olup, derece merkeziliği arasındalık merkeziliği, yakınlık merkeziliği ölçüm sonuçlarının üçünde de en yüksek değere sahip olan aktördür. Yıldız rolünü üstlenen aktör sanal ortamda A18 aktörü iken, gerçek sınıf ortamında A6 aktördür.

Köprü: Bu araştırma çalışma grubunu oluşturan öğrenciler iki ya da daha fazla gruptan değil, tek bir gruptan olduğu için her iki ortamda da köprü rolünde aktör bulunmamaktadır. Bu sonuç aşağıda Şekil 11 ve Şekil 12 de sunulan haritalarda da görülmektedir.



Şekil 11. Sanal ortamdaki aktörler



Şekil 12. Gerçek sınıf ortamındaki aktörler

Bağlantı: Bağlantısı olmayan iki aktörü birbirine bağlayan ve ağda bağlantı rolünü üstlenen bu aktör bağlanmış olduğu aktörlerin ikisinin de bulunduğu gruba dahil değildir. Şekil 11 ve Şekil 12 de görüldüğü gibi çalışmada böyle bir aktör her iki ortamda da bulunmamaktadır.

Görevli: Arasındalık merkeziliği ölçüm sonucuyla belirlenen, ağda bilginin aktarılmasında arabuluculuk ve akışı sağlama rolünü üstlenen aktör olarak tanımlanabilir. Bu aktör sanal ortamda A18 ve A36 aktörleri iken, gerçek sınıf ortamında A6 ve A7 aktörleridir.

İzole: Ağdaki izole aktörler derece merkeziliği değeri en düşük olan aktörlerdir. Bu aktörler ağ içindeki en pasif aktörlerdir. Bu rolü üstlenen aktör sanal ortamda A3,A7,A8,A11, A12, A17, A19, A25, A26, A27, A28, A29, A30, A37, A39, A40 aktörleri iken, gerçek sınıf ortamında bu rolü üstlenen aktör bulunmamaktadır.

Öğrencilerin sanal ortam ve gerçek sınıf ortamındaki rolleri karşılaştırılarak aşağıda Tablo 11 'de belirtilmiştir.

Tablo 11. Öğrencilerin sanal ortam ve gerçek sınıf ortamındaki rollerinin karşılaştırılması

Roller	Sanal Ortam	Gerçek Sınıf Ortamı
Yıldız aktör	A18	A6
Köprü vazifesi gören aktör	—	—
Bağlantı kuran aktör	—	—
Görevli (Bilgi aracısı aktör)	A18, A36	A6, A7
İzole aktör	A3,A7,A8,A11,A12, A17,A19,A25,A26,A27, A28,A29,A30,A37,A39, A40	—

Bir topluluğun sosyal ilişkiler açısından yıldız rolünün sanal ve gerçek ortamlarda farklılaşabileceği tabloda görülmektedir. Bununla birlikte Sanal ortamda bir çok izolat birey bulunurken gerçek ortamda ve yüz yüze iletişim kuran toplulukta izolat bireylerin bulunmadığı görülmektedir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen sonuçlara ve gelecekte yapılabilecek araştırmalar için önerilere yer verilmiştir.

Adkins (2008), ağdaki insanların bilgi paylaşım ilişkilerinin incelenmesinde sosyal ağ analizinin zengin bir ölçüm sağladığını vurgulamaktadır. Sosyal ağ analizi sunmuş olduğu zengin ölçüm sonuçlarıyla birçok alana hizmet ettiği gibi eğitim alanında da değişik amaçlara hizmet etmektedir. Sosyal ağ analizinin eğitim alanında kullanım amaçlarından birisi öğrenciler arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Sosyal ağ analizi yapılarak elde edilen ölçüm sonuçları öğrencilerin öğrenme etkinliklerine ilişkin fikir vermekte ve öğrencilerin öğrenme ortamlarındaki rollerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu fikir Doğan (2010) tarafından da desteklenmektedir. Willging (2005) sosyal ağ analizinin gruptaki merkez aktörlerin, köprü vazifesi kuran aktörlerin ve izole aktörlerin belirlenmesinde kullanışlı bir yöntem olduğunu yapmış olduğu çalışmasında vurgulamıştır.

Ağda yıldız rolünde olan aktör, en yüksek düzeyde merkezi konumdadır (Güzeller ve diğerleri, 2016). Ağdaki yıldız aktörlere diğer öğrencilere göre daha yoğun ve daha hızlı bilgi geliyordur ve o öğrenci bilginin yaratılmasında kilit roledir (Özdemir, 2008). Öğretmen yeniliklerin grup içinde daha hızlı bir şekilde benimsenmesini istiyorsa öğrenciler üzerinde etki gücü yüksek bu aktörün gruptaki pozisyonundan yararlanabilir. Uzzi ve Lancaster (2003) de başarı planları gibi önemli ve özel stratejilerin belirlenmesi konusunda güçlü bağlantılara sahip merkezi aktörlerin kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Bu araştırmada elde edilen merkezilik (derece, arasındalık, yakınlık) ölçüm sonuçlarına göre gruptaki yıldız aktörün sanal ortam (A18) ile gerçek sınıf ortamında (A6) farklı olduğu görülmüştür. A18 aktörü sanal ortamda liderliği göğüsleyerek, yıldız aktörken gerçek sınıf ortamında pasif kalmıştır. Öğrencilerin en çok bağlantı kurmuş olduğu, iletişim için en çok tercih ettikleri yıldız aktörün öğrenme ortamının değişmesiyle ağdaki pozisyonunun değiştiği görülmüştür. Ergün (2014) tarafından yapılan çalışmada ise ağın merkezindeki kişilerin zamana göre değişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Freeman (1979), arasındalık merkeziliği değeri yüksek olan aktörü, ağdaki diğer aktörlerin birbirlerine ulaşmak için en yaygın şekilde başvurmak zorunda oldukları kişi olarak belirtmiştir. Yüksek arasındalık merkeziliğine sahip olan öğrenciler, bilgi aracısı olmak için çaba ve zaman harcamaktadırlar.

Küçük alt topluluklar arasında broker görevi görmekte olup, aynı zamanda karşılığında fazla bir şey hissetmezler (Singh, 2015). Görevli rolünü üstlenen bu aktörün merkezileşmenin yoğun olduğu bir gruptan ayrılması durumunda iletişim kopuklukları yaşanabilir. Bu araştırmada gruptaki bilgi akışının hızlı bir şekilde sağlanmasına yardımcı olarak görülen bu aktörün elde edilen sonuçlara göre sanal ortam (A18, A36) ve gerçek sınıf ortamında (A6, A7) farklı olup, benzerlik göstermediği görülmüştür.

A18 aktörünün arasındalık ve yakınlık merkeziliği derece sonuçları sanal ortamda yüksek iken, sınıf ortamında düşük olduğu dikkati çekmektedir. Bu aktörün sanal ortamda üstlendiği önemli rolleri gerçek sınıf ortamında üstlenemediği ve pasif kaldığı gözlenmiştir. Bu öğrencinin sanal ortamda kendini daha rahat ifade ettiği belirtilebilir.

Öğrencilerin sanal ortam ve gerçek sınıf ortamındaki ilişki yapıları incelendiği zaman sanal ortamda bir grup öğrencinin ağdaki diğer öğrencilerle iletişim kurmadığı görülmüştür. Bunlar gruptaki izole aktörler olarak adlandırılmaktadır. Öğrencilerin gerçek sınıf ortamındaki ilişki yapıları incelendiği zaman ise grupta dışlanmış (izole) aktörlerin yer almadığı görülmektedir. Buna göre öğrencilerin gerçek sınıf ortamında sanal ortama göre arkadaşlarıyla iletişime daha rahat geçtiği, sanal ortamdaki iletişim yerine yüz yüze bir iletişim tercih ettiği söylenebilir. Sanal ortamda bazı öğrenciler kendilerini grubun dışında tutarak, hiç kimseyle iletişim kurmamışlardır. Bunun birçok nedeni olabilir. Öğrencinin evinde internet bağlantısının olmaması, teknik aksaklıklar tahmin edilen nedenler arasındadır. Öğrencinin ağda niçin diğer arkadaşlarıyla iletişim kurmayıp pasif kaldığı öğretmen tarafından araştırılarak, çözüme ulaştırılmalıdır. Böylece öğrenme ortamında öğrenciler birbirinden kopuk olmayacak, aralarındaki iletişim daha sağlıklı bir hale gelecektir.

Bu çalışmada elde edilen bir başka sonuç ise öğrenciler tek bir gruptan oluştuğu için köprü ve bağlantı vazifesi gören aktörün her iki ortamda da bulunmamasıdır.

Bu çalışmada öğrencilerin sanal ortam ve gerçek sınıf ortamındaki rolleri belirlenmiş ve buldukları ortamlarda üstlendikleri rolleri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin sanal ortam ve gerçek sınıf ortamındaki rollerinin benzerlik göstermediği görülmüştür. Codal ve Çoşkun (2016) yapmış oldukları çalışmada aynı bireylerden oluşan farklı ağ türlerinde (arkadaşlık, politik fikir paylaşımı ve sosyal ağ) ağlara ait belirli özelliklerin ağ türlerine göre değişiklik gösterdiği saptayarak, bireylerin farklı ağ türlerinde farklı pozisyonlarda olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada da Codal ve Çoşkun (2016)'nın görüşünü destekleyerek sosyal ağdaki bireylerin, diğer ağlardaki pozisyonlarından bağımsız olarak hareket ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada öğrencilerin öğrenme ortamlarındaki rollerinin belirlenip karşılaştırılması asıl amaç olduğu için merkezilik ölçümleri yapılmıştır. Bir sosyal ağ içerisindeki aktörlerin, katkılarını ifade

edecek şekilde önem derecelerine göre belirlenmesi için merkezilik ölçümleri kullanılabilir (Codal ve Coşkun, 2016). Öğrencilerin sanal ortamda mı yoksa gerçek sınıf ortamında mı daha aktif bir şekilde iletişim kurduğu yoğunluk ölçümü ve tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, varyans, vb.) kullanılarak bulunabilir. Yoğunluk ölçümü sınıfın yüzde kaçını birbirleriyle etkileşime girdi sorusuna cevap vermektedir. Öğrencilerin farklı öğrenme ortamlarında kurmuş oldukları iletişimin yoğunluğunun bilinmesi öğretmenin öğretim etkinlikleri için öğrenme ortamı seçmesi ve öğrenme ortamının değerlendirilmesi adına önemlidir.

Diğer arkadaşlarıyla bağlantı kurmayı, izole rolü üstlenen öğrencilerle süreç sonunda görüşmeler yaparak, ağda pasif kalma nedenleri ortaya çıkarılabilir.

Sosyal ağ analizi sunduğu zengin ölçümlerle eğitim alanında daha çok kullanılmalı ve bu alandaki çalışmaların sayısı artırılmalıdır.

4. KAYNAKLAR

Adkins, D. (2008). The use of social network analysis to measure knowledge sharing in.

Akgün, E., Yarar, M. & Dinçer, Ç. (2011). Okul öncesi öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerde kullandıkları sınıf yönetimi stratejilerinin incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(3), 1-9.

Altunbey, F., & Alataş, B. (2015). Sosyal ağ analizi için sosyal tabanlı yapay zekâ optimizasyon algoritmalarının incelenmesi. *International Journal of Pure and Applied Sciences*, 1(1), 33-52.

Bal, A. (2015, 18 Mayıs). Sınıf yönetiminde öğretmenin rolü. Erişim Adresi: <https://ahmetbal2000.wordpress.com/05/18/sinif-yonetiminde-ogretmenin-rolu/> Erişim Tarihi: 19.06.2017.

Brass, D. J. (1993). A social network perspective on industrial/ organizational psychology.

Brass, D. J. (2002). Social networks in organizations: antecedents and consequences. Unpublished manuscript.

Chang, J., Chang, S., Hsu, Y. & Chen, H. (2007). Social network analysis to blogbased online community. Convergence information technology 2007 Uluslar arası konferansında sunulan bildiri.

Codal, K. S., & Coşkun, E. (2016). Sosyal ağ türlerinin karşılaştırılmasına ilişkin bir ağ analizi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 1, (16): 143-158

- Çetinkaya, A. (2017). Sosyal ağ analizi. Erişim Adresi: <http://www.ahmetcetinkaya.com/wp-content/uploads/2017/03/sunum6.pdf>. Erişim Tarihi: 15.07.2018.
- Doğan, H.A. (2010). Çevrimiçi öğrenme topluluklarının sosyal ağ analizi: bir öğretmen forumu örneği. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Dökmen, Ü. (1988). Empati kurma becerisi ile sosyometrik statü arasındaki ilişki. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 20 (1-2), 183-207.
- Ellison, N. B. (2008). Introduction: reshaping campus communication and community through social network sites.
- Ergün, E. (2014). Ağsal öğrenme ortamlarında sosyal ağ yapısı ve sosyal olabilmenin öğrenci bağlılığı üzerindeki etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Freeman, L.C. (1979). Centrality in networks: I. conceptual clarification. *Social Networks*, 1(3) ,215-239.
- Gençer, M. (2013). Sosyal ağlar ders notları. Erişim Adresi: <http://mgencer.com/files/SosyalAglar.html> Erişim Tarihi: 10.05.2017.
- Göl, B. (2014). Kaynaştırma eğitimi alan görme yetersizliği olan ve gören öğrencilerin akran ilişkilerinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi
- Gülây, H. (2010). İlköğretim 1. ve 2. sınıf öğrencileri için resimli sosyometri ölçeğinin güvenirlik geçerlik çalışmaları. *Journal of International Social Research*, 3(11).
- Gürsakal, N. (2009). Sosyal ağ analizi: pajek, ucinet ve gmine uygulamalı. (1.basım). Bursa: Dora Yayıncılık.
- Güzeller, O. C., Eser, T. & Aksu G. (2016). UCINET ile sosyal ağ analizi (1.basım). Ankara : Maya Akademi Yayıncılık
- Kapucu, N. (2008). Effective nonprofit governance and social capital: a network analysis perspective. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 63(02), 65-89.
- Karagöz, D., ve Yüncü, H. R. (2013). Sosyal ağ analizi ile turizm alanında yazılmış doktora tezlerinin araştırma konularının incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2013(15), 205-232.
- Knoke, D., & Yang, S. (2008). Social network analysis. California: Sage Publications

- Özdemir, A. B. (2008). Sosyal ağ özellikleri bakış açısıyla sosyal sermaye ve bilgi yaratma ilişkisi: akademisyenler üzerinde yapılan bir alan araştırması. Yayınlanmamış doktora tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Schmucki, L. & Meel, S.K. (2010). Social networking in education: practices, policies, and realities in.
- Singh, R. (2015,22 Eylül). Social network analysis in education. Erişim Adresi: <https://www.linkedin.com/pulse/social-network-analysis-education-ravinder-singh>. Erişim Tarihi: 15 Aralık 2018
- Ruane, R., & Koku, E. F. (2014). Social network analysis of undergraduate education student interaction in online peer mentoring settings. *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(4), 577
- Russo, T. C., & Koesten, J. (2005). Prestige, centrality, and learning: A social network analysis of an online class. *Communication Education*, 54(3), 254-261.
- Tonbuloğlu, I., & İşman, A. (2014). Öğretmenlerin sosyal ağları kullanım profillerinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 320.
- Tunalı, V. (2016). *Sosyal ağ analizine giriş* (1.basım). Ankara :Nobel Akademik Yayıncılık.
- Uzzi, B. & Lancaster,R. (2003). Relational embeddedness and learning: the case of bank loan managers and their clients. *Management Science*, 49 (4): 383-399.
- Willging, P.A. (2005). Using social network analysis techniques to examine online interactions. *US-China education review*, 2 (9), 46- 56.
- Van Duijn, M. A., & Vermunt, J. K. (2006). What is special about social network analysis methodology: *European journal of research methods for the behavioral and social sciences*, 2 6.

EXTENDED ABSTRACT

Social media is used by educators and students for different purposes. Schmucki and Meel (2010) stated that teachers used social media to share information and resources with educators while school principals used it to create a vocational learning community. Yuen and Yuen (2008) found that students use social media to share digital media in education, ask questions, share resources, and communicate (cited in Tonbuluđlu and İşman, 2014).

Social networks, which are formed by personal or professional relations among individuals, are the structures that show the relationship patterns among social actors and that change over time (Altunbey and Alataş, 2015; Wasserman and Faust, 1994 (cited in: Doğan, 2010)). Members in a social network associated by one or more sets of relationships are connected to each other through many different relationships including kinship, friendship, business, and commerce (Knoke and Yang, 2008). Many networks arising from these relationships among people have been scientifically investigated. Researchers use social network analysis method to investigate this complex network structure.

In 1930s, Moreno aimed to analyze a group of people through the sociometry technique he developed. After Moreno introduced sociometry tools and technique, formal analysis of social networks has been initiated (Güzeller et al., 2016). Sociometry technique, which reveals social relationships and provides a numerical determination of who is accepted or rejected within the group, enables the members of a group to evaluate each other according to specific criteria (Dökmen, 1988; Gülay, 2010).

The focus of social network analysis is the relationships and patterns between social entities and it tries to explain the meaning of these relations. It is therefore widely used in many areas. Determining the actors in the network from the results obtained through analysis provides ideas for the development and improvement of the area in which the social network analysis is used.

Gençer (2013) emphasizes that social network analysis seeks answers to the questions of how and to what extent individuals in social structures are affected by relational patterns; Van Dujin and Vermunt (2006) stated that social network analysis has an important role to identify network structure through defining, visualizing, and modeling.

Social network analysis that provides rich measurement results is widely used in many areas. However, when the literature is examined, the examples of the studies using social network analysis in the field of education are quite limited. Thus, it is thought that this study will shed light for researchers who will use social network analysis method in the field of education.

In this study, it is aimed to determine and compare the roles of students in the virtual environment that is created through Facebook for educational purpose and real class environment. In the study, the following questions were sought within the scope of this main objective;

- 1) What are the roles of students in the virtual environment?
- 2) What are the roles of students in the classroom setting?
- 3) Do the students have similar roles in the virtual and real classroom environment?

Method

Social network analysis is shown as a useful approach to investigate studies in a specific area and to create information network related to the field (Scott, 2000; cited in Karagöz and Yüncü, 2013).

Çetinkaya (2017) emphasized that social network analysis method would be able to answer the following questions:

- Who are the most important/most powerful/strongest actors in the network?
- What are the roles of people in the network? Is there any isolated actors?
- How does information spread on the network?

The research questions of the current study are parallel to the questions given above; thus, social network analysis method was used in this study.

The study group consisted of 40 undergraduate students (62.5% female and 37.5% male) who took the Measurement and Evaluation course in 2015-2016 spring term.

In this research, a group has been formed on Facebook in order to help the students who take the measurement and evaluation course to get help from each other about the course, to find the right answers by discussing the questions with each other and to share the documents about the course. The data was obtained through messages posted on this network. Also, in order to determine the students' roles by revealing the communication structure of students in the real classroom environment, a sociometry test was administered to the participants. In this context, the participants were asked to identify three friends who they received help about the course and to write their names.

In order to understand the relationship among students, the data obtained from the group opened through Facebook was analyzed by social network analysis method. To this end, UCINET 6 program, which is capable of performing multivariate statistics, has been used to analyze very powerful matrices at advanced level. The highly functional help menu of UCINET 6 was used to complete social network analysis. With the UCINET 6 social network analysis program, measurements of the group's centrality

(degree, intersection, proximity) were found out. The binary matrix generated by the data collected through sociometry test was also analyzed by UCINET 6. The UCINET 6 program was again used to measure the classroom environment in terms of degree, intersection, and proximity.

Result And Discussion

The actor who has the star role in the network has the highest level of central position (Güzeller, 2016). Star actors in the network get more intense information and faster than the other students and they play a key role in creating information (Özdemir, 2008). If the teacher wants the innovations to be adopted quickly within the group, he/she can benefit from the position of this actor in the group who has high influence on other students. Uzzi and Lancaster (2003) stated that central actors with strong links to identifying important and specific strategies, such as success plans, should be used. According to the centrality (degree, intersection, and proximity) obtained in this study, the star actors in the virtual environment and in the real classroom environment were different students, A18 and A6 respectively. Although the actor A18 took the lead in the virtual environment, he/she remained passive in the real class environment. In other words, the star actor, the most preferred person for communication, was not able to protect his/her position as environment changed. A similar result was found in another study (Ergün, 2014).

Freeman (1979) stated that the actor with the highest centrality is the person whom the other actors in the network have to communicate most commonly to reach each other. Students with high inter-centricity spend time and effort to become information mediators. They act as brokers between small sub-communities, but also do not feel much in return (Singh, 2015). If the actor who takes on an officer role leaves from a group with a high degree of centralization, communication disruptions may occur. In this study, it is seen that this actor, who is helping the rapid flow of information in the group, is A18 and A36 in the virtual environment and A6 and A7 in real class environment.

It is noteworthy that in terms of intersection and proximity degree, the actor A18 has a high degree in virtual environment but low in real classroom environment. It is observed that this actor was unable to transfer his/her roles played in virtual environment to real environment and became passive in real class environment. One explanation of this unsuccessful transfer may be that this actor may express his/her feelings in virtual environments.

When the students' relationship structures in the virtual and real class environment were examined, it was seen that a group of students did not communicate with other students in the virtual environment. These are called isolated actors in the group. On the other hand, there are no isolated actors in the real class environment. Accordingly, it can be said that the students are more comfortable to communicate

with their friends in the real classroom environment than the virtual environment and they prefer more face to face communication in real class environments rather than communication in virtual environments. In a virtual environment, some students did not communicate with anyone and they keep themselves out of the group. There may be many reasons for this, two of which may be lack of internet connection in the student's home and technical defects. Why the student does not communicate with other friends in the network and remains passive should be investigated and resolved by the teacher. Thus, students will not be disconnected from each other in the learning environment and communication among students will become effective.

Another result of this study is that the actor, who acts as a bridge and connection, is not present in both environments because the students are composed of a single group.

In this study, the roles of students in virtual and real class environments were determined and their roles in the environments were compared. According to the results of the study, it is seen that the roles of students in virtual environment and real class environment do not show similarity. Codal and Coşkun (2016) found that in different types of networks (friendship, sharing of political ideas and Facebook network) which the same group of people created, certain characteristics of networks vary according to network types. They also concluded that individuals have different positions in different network types. In their study, Codal and Coşkun (2016) found that specific characteristics of networks in different types of networks (friendship, political sharing of ideas and facebook network) vary according to network types. Similar to the findings of Codal and Coşkun's study, this study shows that individuals in the social network act independently of their positions in other networks.

Since the main purpose of the study is to determine and compare the roles of students in learning environments, centrality measurements were calculated in this study. Centrality measurements can be used to determine the contributions of actors in a social network according to their degree of importance (Codal and Coşkun, 2016). Density measurement and descriptive statistics (mean, standard deviation, variance, etc.) can be used to identify in which learning environment – virtual or real class – students communicate more actively. Density measurement responds to what percentage of the class interact with each other. Being aware of communication intensity in different learning environments may enable teachers to choose learning environment suitable for activities as well as to evaluate the learning environment.