

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SOSYAL MEDYA KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ KABA KÜMELER
YARDIMIYLA İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
GÜLTEN SEVİM YÜCE

MATEMATİK ANA BİLİM DALI

Tez Danışmanı: Doç. Dr. A. Fatih ÖZCAN
Eş Danışman: Doç. Dr. Nurettin BAĞIRMAZ

HAZİRAN 2021

T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SOSYAL MEDYA KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ KABA KÜMELER
YARDIMIYLA İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
GÜLTEN SEVİM YÜCE

36183614055

MATEMATİK ANA BİLİM DALI

Tez Danışmanı: Doç. Dr. A. Fatih ÖZCAN
Eş Danışman: Doç. Dr. Nurettin BAĞIRMAZ

HAZİRAN 2021

TEŞEKKÜR VE ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının her aşamasında yardım, öneri, bilgi, tecrübe ve desteklerini esirgemedi beni her konuda yönlendiren birbirinden değerli danışman hocalarım Sayın Doç. Dr. A. Fatih ÖZCAN' a ve Dr. Öğr. Üyesi Nurettin BAĞIRMAZ' a, çalışmalarım süresince her türlü manevi desteğini hissettiren eşim Adem YÜCE'ye, anket çalışmaları aşamasında yaptığı katkılardan ötürü Reh. ve Psk. Dnş. Öğrt. Osman ŞAHİN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gülten SEVİM YÜCE

ONUR SÖZÜ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıklarının Kaba Kümeler Yardımıyla İncelenmesi” başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün kaynakların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

Gülten SEVİM YÜCE



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR VE ÖNSÖZ	i
ONUR SÖZÜ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİLLER VE ÇİZELGELER DİZİNİ	iv
SEMBOLLER VE KISALTMALAR.....	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
1. GİRİŞ	1
2. KABA KÜME TEORİSİ	4
2.1. Kaba Kümeler	7
3. SOSYAL MEDYA KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ İNCELENMESİ	14
3.1. Sosyal Medya Türleri.....	14
3.2. Sosyal Medyanın Toplumsal Açıdan Önemi	17
3.3. Sosyal Medya Örnekleri	18
3.4. Türkiye’de Sosyal Medya Kullanımı	19
4. ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN SOSYAL MEDYA KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ KABA KÜMELER YARDIMIYLA İNCELENMESİ	20
5. SONUÇLAR	31
KAYNAKLAR	32
ÖZGEÇMİŞ	35

ŞEKİLLER VE ÇİZELGELER DİZİNİ

Şekil 2.1.1: Kümenin Alt ve Üst yaklaşımları

Çizelge 4.1: Örneklem Sonuçlarını İçeren Bilgi Sistemi



SEMBOLLER VE KISALTMALAR

U	:Nesneler kümesi
A	:Nitelikler kümesi
B	:Denklik bağıntısı
$[x]$	:Denklik sınıfları
$\underline{B}$	:Alt yaklaşım
$\overline{B}$	:Üst yaklaşım
BN_B	:Sınır bölgesi
POS	:Pozitif bölge
NEG	:Negatif bölge
α_B	:Yaklaşım katsayısı
μ_X^B	:Yaklaşımli üyelik fonksiyonu

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıklarının Kaba Kümeler Yardımıyla İncelenmesi

Gülten SEVİM YÜCE

İnönü Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik Anabilim Dalı

37 + vii sayfa

2021

Tez Danışmanı: Doç. Dr. A. Fatih ÖZCAN – Doç. Dr. Nurettin BAĞIRMAZ

Dört bölümden oluşan bu tezin birinci bölümü Giriş bölümü olarak ele alınarak literatür taraması yapıldı.

İkinci bölüm; Kaba Kümenin kullanım alanları, kaba küme kavramı, kaba kümelerle ait özellikler ve teoremler ve kaba kümelerle ait yaklaşımları, yaklaşım fonksiyonunun hesaplanmasını gösteren bir örnekten oluşmaktadır.

Üçüncü bölümde, sosyal medya kavramı, türleri, örnekleri, sosyal medyanın toplumsal açıdan önemi ve Türkiye’de sosyal medya kullanımı ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Bu bölümde aynı zamanda, tezin orijinal kısmını oluşturan “Lise öğrencileri arasında sosyal medya kullanım alışkanlıklarının kaba kümeler yardımıyla incelenmesi” amacıyla öğrencilere uygulanan anketin sonuçlarının değerlendirilmesi yer almaktadır.

Dördüncü ve son bölümde ise sosyal medya kullanım alışkanlıklarının kaba kümeler yardımıyla incelenmesi sonucu oluşan verilerin değerlendirilmesi yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kaba Küme, Alt yaklaşım, Üst Yaklaşım

ABSTRACT

Master Thesis

Examination of Social Media Usage Habits with the Help of Rough Sets

Gülten SEVİM YÜCE

İnönü University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Mathematics

37+ vii sayfa

2021

Supervisors: Associate Prof. Dr. A. Fatih ÖZCAN-Associate Prof .Dr. Nurettin BAĞIRMAZ

The first chapter of this thesis, which consists of four parts, was taken as the Introduction part and a literature review was made.

Second chapter; It consists of an example showing the usage areas of the rough set, the concept of rough set, the properties and theorems of rough sets, and the approximations of rough sets, and the calculation of the approximation function.

In the third chapter, there is information about the concept of social media, its types, examples, the social importance of social media and the use of social media in Turkey. This section also includes the evaluation of the results of the questionnaire applied to the students with the aim of "Examination of social media usage habits among high school students with the help of rough sets", which is the original part of the thesis.

In the fourth and last chapter, there is the evaluation of the data obtained as a result of the analysis of social media usage habits with the help of rough sets.

Keywords: Rough Set, Lower Approach, Upper Approach

1.GİRİŞ

İnsanın yaşamını devam ettirebilmek için eksik donanımla dünyaya gelmiş olması onun hayatta kalabilmek için sürekli içinde bulunduğu çevreyi anlama ve kendi yaşamsal fonksiyonlarını devam ettirebilmek üzerine değiştirme çabasını beraberinde getirmiştir. Bu çabanın bir ürünü olarak bilim ve teknoloji ortaya çıkmıştır. Temel bilimlerden biri olan matematikte insanın doğayı anlamlandırma çabasının ürünüdür.

Sayılarla ilgili olarak uzun yıllar çalışılmış olsa da küme kavramının kullanılması oldukça vakit almıştır. İlk olarak, ölümünden üç yıl sonra, 1951 yılında yayınlanan “Sonsuzun Paradoksu” isimli çalışmasında Bernard Bolzano, adını koymadan sonsuz kümeler ile ilgili çalışmıştır. Ancak kümeler teorisinin asıl kurucusu Georg Cantor’dur. Cantor 1879-1884 yılları arasında yayınladığı makalelerinde küme teorisinin temellerini attı. Alt küme kavramına da yer verdiği son çalışmasını ise 1885 ve 1897 yıllarında iki bölüm olarak yayınladı.

Aslında küme teorisi sembolik mantık olarak da bilinen Aristo mantığının doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Kendi başına bir ihtisas alanı olmakla birlikte aynı zamanda bir felsefe dalı olan mantık, matematik ve bilgisayar bilimleri açısından da oldukça önemlidir. Aristo M.Ö. 300 lü yıllarda, doğal yaşamda gerçekleşen veya gündelik hayatta meydana gelen olayları daha iyi anlamak ve doğru sonuçlar elde edebilmek için mantık konusunda birçok çalışma gerçekleştirmiştir. Ancak doğadaki belirsizlikler filozofların dikkatini çektiği kadar matematikçilerinde dikkatini çekmiştir. Aristo mantığının belirsiz durumları açıklamada yetersiz kaldığı görülmüş ve yeni arayışlara girilmiştir [1].

Cantor tarafından ortaya konan klasik küme teorisinde küme iyi tanımlanmış nesneler topluluğu olarak tanımlanır. Böylece bir nesnenin kümeye ait olup olmadığı kesin olarak belirlenebilir. Eleman kümeye ait ise ait olma derecesi 1, değil ise ait olma derecesi 0 ile belirtilir. Ancak evrende her şeyi bu kesinlikle ifade edemeyiz. İnsan nüfusunun kalabalıklaşması, bilimsel gelişmelere paralel olarak teknolojik gelişmelerin hız kazanması günümüzün modern hayatını ortaya koymuştur. Gözlemlerimizi matematiksel olarak ifade edebilme gücümüzün küme teorisinin bize çizdiği sınırlar içerisinde kaldığını düşünürsek yaşanan gelişmelerin sonucunda klasik küme teorisinin sınırlarını zorlama mecburiyetimiz anlaşılır olmaktadır. Belirsizliği modelleme ve tanımlamanın önemini Alman fizikçi Albert Einstein şu şekilde belirtmiştir: “Matematikteki kavramlar kesin oldukları zaman gerçeği

vermezler, gerçeği vermedikleri sürece de kesin değillerdir”. Klasik mantığın tanımlayamadığı belirsiz kavramları matematiksel olarak ifade edebilmek için alternatif bir bakış açısı doğrultusunda yeni teoriler ortaya atılmıştır.

L.A.Zadeh tarafından 1965 yılında yayınlanan makale [2] belirsizlik durumlarının değerlendirilmesinde önemli bir dönüm noktası olduğu kabul edilir. Zadeh bu makalesinde muğlak sınırlara sahip objelerin meydana getirdiği bulanık küme teorisini ortaya koymuştur.

Bulanık küme teorisinde elemanın kümeye ait olma durumu klasik küme teorisinde olduğu kadar kesin değildir. Elemanların kümeye ait olma dereceleri $\{0,1\}$ kümesinin elemanları ile sınırlı kalmayıp $[0,1]$ aralığına genişletilmiştir. Dolayısıyla her elemanın kümeye ait olma derecesi klasik kümenin aksine birbirinden farklı olabilir. Bulanık küme teorisinin üye olmaktan olmamaya kademeli geçişi ifade etmedeki yeteneği doğal olarak ifade edilen belirsiz kavramların anlamlı bir şekilde matematiksel olarak ifadesine olanak tanımaktadır.

Modern zamanın getirisi olarak artan çalışma alanları ve teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi elde edilen bilgi miktarının da çoğalmasına sebebiyet vermiştir. Bu durum verilerin sınıflandırılması, ayıklanması, yorumlanması ve verilerden sonuç çıkarılmasını zorunlu hale getirmiştir. 1982’ de Z.Pawlak tarafından sunulan “Kaba Küme Teorisi” [3] büyük veri gruplarının yorumlanabilmesi için güçlü bir araç olmaktadır. G. Frege’nin belirsizlikleri modelleyebilme fikrinden esinlenilerek ortaya atılan yaklaşımlı kümeler, bu modellemelerin özel bir uygulaması olarak düşünülebilir [4].

Kaba küme teorisi teorik anlamda birçok çalışmaya konu olsa da uygulama ve mühendislik alanlarında çok fazla yer bulmuştur. Kaba kümeler üzerinde T. B. Iwinski cebirsel yapıları [5], R. Biswas ve S. Nanda alt grup kavramını [6], N. Kuroki yaklaşımlı alt halka kavramını [7] tanımlamış ve bu konular üzerinde çalışmalar yapmıştır. Normal alt grup için alt ve üst yaklaşımların bazı özelliklerini N. Kuroki ve P. P. Wang [8] incelemişlerdir. Bu çalışmalardan yola çıkarak W. Chen [9], F. Li ve Z. Zhang [10], C. Z. Wang ve D. G. Chen [11], A. F. Özcan ve N. Bağırılmaz [12,13,14,15,16] çeşitli çalışmalar yapmıştır.

1999 yılına gelindiğinde D. Molodtsov, farklı bir küme teorisi olarak “Esnek Küme” kavramını tanımlamıştır [17]. Bu küme teorisi de hem mühendislik hem de teorik alanlarda oldukça rağbet görmüştür [18,19]

2002 yılında ise J.F. Peters kaba kümelerin genelleştirilmesi olarak “Yakın Küme” teorisini ortaya koymuştur [20]. Yakın kümelerde verilerin gösterimi için kaba kümelerde

kullanılan bilgi tabloları yerine reel değerli fonksiyonlar kullanılır. Bunun sonucu olarak yakın küme teorisi matematiksel modelleme açısından oldukça kullanışlıdır.

Bulanık kümeler, kaba kümeler ve yakın kümeler, Cantor tarafından tanımlanan klasik küme teorisine bir alternatif oluşturan değil onu tamamlayan teorilerdir. Tüm bu teorilerin temelinde yine klasik küme teorisi yer almaktadır.

Kaba kümelerin klasik kümelerin genelleştirilmiş bir hali olması gibi yakın kümelerde kaba kümelerin genelleştirilmiş halidir. Yakın kümeler reel değerli çıkarım fonksiyonlarıyla tanımlanırken bulanık kümeler bulanık üyelik fonksiyonuyla karakterize edilir [21]. Her bulanık üyelik fonksiyonu yakın kümelerdeki çıkarım fonksiyonunun özel bir hali olduğundan yakın kümelerle bulanık kümeler arasında oldukça önemli bağlantılara sahiplerdir. Benzer şekilde klasik küme ile bulanık küme arasında, bulanık küme ile esnek küme arasında, esnek küme ile yaklaşımlı küme arasında da oldukça önemli bağlantılar ve geçişler söz konusudur. Tüm bu bağlantılar farklı küme teorilerinin birbirinin devamı veya birbirini tamamlar nitelikte olduklarının bir göstergesidir [22].

Yüksek lisans tezi olarak hazırlanan bu çalışmada öncelikle Kaba Küme Teorisi ile ilgili tanım ve teoremlere yer verilmiştir. Bir sonraki bölümde sosyal medya ile ilgili kavramlara, sosyal medyanın toplumsal açıdan önemine ve ülkemizdeki durumuna değinilmiş ve lise öğrencileri arasında sosyal medya kullanım alışkanlıklarını belirlemek amacıyla yapılan anket çalışması kaba kümeler yardımıyla incelenmiştir. Son bölümde ise çalışmanın değerlendirmesi yapılmıştır.

2.KABA KÜME TEORİSİ

Contor'un ortaya koyduğu klasik küme teorisinde küme, tek olarak elemanları ile birlikte tanımlanır ve elemanlar hakkında kümeyi oluşturan ortak özellik haricinde hiçbir bilgi bulunmaz. Ancak gerçek hayat durumları göz önüne alındığında elde edilen bilgi ve ölçümlerin eksik olması, kesin olarak belirlenememesi, artan uzmanlık alanlarına paralel olarak edinilen bilgi miktarının da fazlalaşması sebebiyle bu bilgilerden yola çıkılarak yapılacak değerlendirmeler için klasik küme kavramı yeterli olamamıştır. Dolayısıyla hatalı, eksik ya da kesin olmayan verilerin analizi için yeni küme teorilerine ihtiyaç duyulmuştur. Bu teorilerin ilki 1965'te A. Zadeh tarafından tanımlanan Bulanık Küme teorisi [2], diğeri ise 1982'de Z. Pawlak tarafından tanımlanan Kaba Küme Teorisidir [3]. Her iki teorinin de ortak noktası ilgilenilen veri kümesini, ayırt edilemezlik ve belirsizlik noktasında incelemeleridir

Kaba küme teorisinde ise bir kümenin tanımlanabilmesi için başlangıçta elemanları hakkında bazı bilgilere ihtiyaç olduğu varsayıma dayanarak oluşturulmuştur. Dolayısıyla kaba küme teorisi ile olarak veri çizelgesi olarak tanımlanan bilgi sistemleri ile başlar. Bilgi sistemi nesneleri ve bu nesnelere ait özellikleri içerir. Nesneler aynı özellikleri içeriyorlarsa aynıdır ya da ayırt edilemezdir. Bu ayırt edilmemesi ilişkisi kaba küme teorisinin temelini oluşturur.

Kaba kümelerde sınır bölgesi kavramı vardır. Kümenin üyeleri ya da tümleyeninin bileşenleri ile kesinlikle sınıflandırılmayacak nesneler kümesi sınır bölgesi kavramı ile sınıflandırılabilir. Klasik kümelerin sınır bölgesi tanımlı değildir. Dolayısıyla sınır bölgesi mevcut bilgilerle tam olarak sınıflandırılmayacak nesnelerden oluşur. Böylece nesnelerin sadece mevcut verilerle belirlenebileceği varsayımı bilgilerin parçalı yapısının fark edilmesini sağlar ve bu parçalı yapısından dolayı ayırımı yapılamaz. Sonuç olarak belirsiz kavramlar belirli olanların aksine elemanlarla ilgili bilgiler cinsinden tanımlanamaz. Bu nedenle kaba kümeler teorisinde alt ve üst yaklaşım kavramları yer alır. Alt yaklaşım nitelik bakımından aynı değerlere sahip nesnelerden oluşurken, üst yaklaşım aynı değerlere sahip olması olası nesnelerden oluşur [1].

Kaba küme teorisinin ilgilendiği ana problemler; verilerin indirgenmesi, bağımlılıklarının bulunması, verilerin önemini tahmini, verileri kullanarak karar algoritmalarının oluşturulması, verilerin sınıflara ayrılması, verilerdeki farklılık ve

benzerlikler ile verilerdeki örüntülerin keşfi, neden-sonuç ilişkilerinin bulunmasını kapsamaktadır [23].

Kaba küme yaklaşımı, yapay zekâ tekniklerinde karşılaşılan belirsiz veya şüpheli bilgilerle uğraşmakta kullanılmak üzere geliştirilmiş ve bilgi keşfinde karşılaşılan birçok problemin çözülmesine temel sağlamıştır. Aynı zamanda uzaktan algılama, coğrafik bilgi bilimi, tıp, yapay zekâ ve duyarlılık haritalama gibi birçok bilim disiplini de kullanılmıştır. Bu alanları aşağıdaki gibi sınıflamak mümkündür [24].

Tıp Alanında

- Tedavi kararlarının desteklenmesi
- Hemşirelikte bilgi toplama
- Pnömoni hasta tanısı
- Tıbbi uygulamalar için görüntü analizi
- Erken doğum tahmini
- EEG sinyal analizi

Ekonomi, Finans ve İş Dünyası Alanında

- İflas riskinin değerlendirilmesi,
- Şirket değerlendirmesi,
- Bankası kredi politikası,
- Kredi kartı sahipleri davranışının tahmini,
- Bir şirket bütçe hazırlanması ve reklam,
- Borsa için güçlü akıllı kuralları,
- Veri tabanı pazarlama öngörüsü,
- Veri tabanlarında iş analizi

Çevre Alanında

- Gaz jeokimyası vurgulayarak deprem için uyarıcı faktörler çizimi,
- Çevre koruması,
- Küresel sıcaklık kararlılığı,

- Regina su ihtiyacı tahmini,
- Vakalardan eğim-hata tehlike seviyesinin öngörülmesi

Mühendislik Alanında

- Filtrasyon ve ses kodlanması,
- Ses sinyali geliştirme,
- Müzik sesleri tanınması,
- Konser salonunun akustik değerlendirmesi,
- Görüntü analizi,
- Optik karakter tanıma,
- Devre sentezi ve arıza tespiti.

Diğer Alanlar

- Çelik iskelet yapı içindeki ön rüzgâr korsesi,
- Mekanik nesnelerin teknik teşhisi,
- Yüksek otomasyonlu üretim sistemi için destek,
- Önemli karayolu parametrelerinin tahmini,
- Otoyol trafik zaman serisi analizi c hacimleri,
- Gerçek zamanlı karar verme,
- Malzeme analizi,
- Güç sistemi güvenlik analizi.

Bilişim Teknolojileri Alanında

- Yazılım mühendisliği veri nitel analizi,
- Yazılım kalite değerlendirilmesi,
- Yazılım konuşlanabilme,
- Bilgi keşfi formu,
- Bilgi alma,

- Müzik veri tabanlarından veri madenciliği,
- Analiz ve eş zamanlı sistemleri sentezi.

Sosyal Bilimler Alanında

- Çatışma analizi,
- Sosyal seçim fonksiyonları,
- Seçmen tercihinine dayalı çalışma,
- Voleybol ilerleme oyununun çevrimiçi tahmini

Kimya Alanında

- Yapı ve aktivite arasındaki ilişkinin analizi

2.1. Kaba Kümeler

Tanım 2.1.1: Satırlarını kümeye ait nesnelerin, sütunlarını ise bu nesnelere ait özelliklerin oluşturduğu veri tablolarına bilgi sistemleri denir. U boştan farklı bir nesneler kümesi, A boştan farklı nitelikler kümesi olmak üzere S bilgi sistemi $S=(U,A)$ ile tanımlanır. $a \in A$ ve V_a , a niteliğinin değer kümesi olmak üzere her nitelik $f_a: U \rightarrow V_a$ şeklinde bilgi fonksiyonu ile tanımlanır.

Karar bilgilerini içeren bilgi sistemleri karar tablosu denir. Karar tablosu mevcuttaki bilgi sistemine karar bilgisinin ilave edilmesiyle oluşur. Böylece nesnelerin sahip oldukları özelliklere ilaveten nesnelere ait kararlar da görülebilmektedir [25].

Bir bilgi sistemi tablosu çok büyük olabilir. Aynı ya da ayırt edilemeyecek durumda olan nesneler birden fazla gösterilmiş olabileceği gibi bazı özelliklerde gereksiz ve ya fazla olabilir. Bu bilgi sistemi tablolarının sadeleştirilmesi, gereksiz tekrarlardan arındırılması için ayırt edilemezlik bağıntısı kullanılır.

Tanım 2.1.2: U nesneler kümesi, A nitelikler kümesi ve V_a değerler kümesi olmak üzere

$B \subset A$ kümesinin U üzerinde ayırt edilemezlik bağıntısı $I(B)$ şöyle tanımlıdır:

$$I(B) = \{(x, y) \in U^2 | \forall a \in B, a(x) = a(y)\}$$

Yani x ve y nesneleri B nitelikleri ile ayırt edilmezler. $I(B)$ bağıntısı yansıma, simetri ve geçişlilik özelliklerini sağladığından dolayı bir denklik bağıntısıdır [1]

Tanım 2.1.3: $U \neq \emptyset$ nesneler kümesi, $B \subset A$ nitelikler kümesi ve I, U üzerinde bir denklik bağıntısı olsun. $I(B)$ nin bütün denklik sınıflarının ailesi U/B ve $x \in U$ olmak üzere x in bir denklik sınıfı $B(x)$ şeklinde gösterilir.

$$B(x) = [x]_B = \{y \in U : xI(B)y\}$$

şeklinde tanımlanır. $I(B)$ bağıntısının denklik sınıflarına B-Temel kümeleri denir [26].

Ayırt edilemezlik bağıntısı ile evrensel kümeleri birbirleri ile aynı özellikleri taşıyan parçalara ayırabiliriz. Bu parçaların her biri evrensel kümenin alt kümesidir. Bazı durumlarda aynı nitelikleri taşıyan nesneler için aynı karar sonucuna varmak mümkün olmamaktadır. Bu noktada alt ve üst yaklaşım kavramları ortaya çıkmaktadır. Alt yaklaşım aynı özelliklere sahip olan nesnelerden oluşurken üst yaklaşım aynı özelliklere sahip olması muhtemel nesnelerden oluşur. Alt ve üst yaklaşımlar arasındaki fark ise sınır bölgesini oluşturur.

Tanım 2.1.4: U evrensel küme $X \subseteq U$ olsun

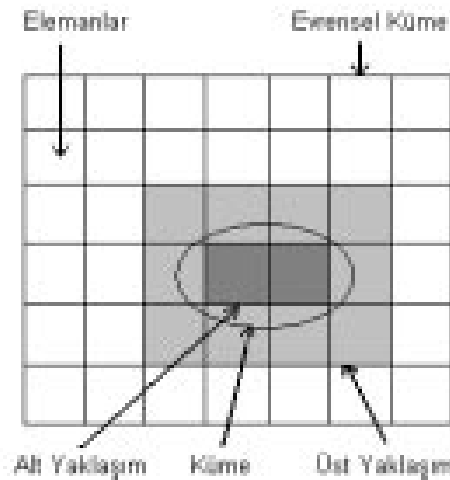
$$\underline{B}(X) = \{x \in U \mid B(x) \subseteq X\} = \cup \{x_i \in U \mid [x_i]_B \subseteq X\}$$

kümesine X kümesinin B-alt yaklaşımı denir [27].

Tanım 2.1.5: U evrensel küme $X \subseteq U$ olsun

$$\overline{B}(X) = \{x \in U \mid B(x) \cap X \neq \emptyset\} = \cup \{x_i \in U \mid [x_i]_B \cap X \neq \emptyset\}$$

kümesine X kümesinin B-üst yaklaşımı denir [27].



Şekil 2.1.1 Kümenin alt ve üst yaklaşımları

Tanım 2.1.6: U evrensel küme $X \subseteq U$ olsun. X kümesine ait alt ve üst yaklaşımlar U evrensel kümesini $POS(X)$ pozitif bölge, $NEG(X)$ negatif bölge ve $BN_B(X)$ sınır bölgesi olmak üzere üç bölgeye ayırır. Bu kümeler

$$POS(X) = \underline{B}(X)$$

$$NEG(X) = U - \overline{B}(X)$$

$$BN_B(X) = \overline{B}(X) - \underline{B}(X)$$

şeklinde tanımlanır [27].

$BN_B(X) = \emptyset$ ise X kümesi B ye göre klasik kümedir. $BN_B(X) \neq \emptyset$ ise X kümesi B ye göre bir kaba küme denir. Buradan da anlaşılacağı üzere kaba küme kavramı klasik küme kavramının tamamlayıcısıdır. Bir kümenin alt ve üst yaklaşımları ayırt edilemezlik bağıntısı tarafından türetilen topolojide içine ve kapalı işlemlerdir.

Önerme 2.1.1: (U, R) yaklaşım uzayı olmak üzere U nun X ve Y alt kümelerinin alt ve üst yaklaşımları aşağıdaki özellikleri sağlar [27].

1. $\underline{B}(X) \subseteq X \subseteq \overline{B}(X)$
2. $\underline{B}(\emptyset) = \overline{B}(\emptyset) = \emptyset$
3. $\underline{B}(U) = \overline{B}(U) = U$
4. $\overline{B}(X \cup Y) = \overline{B}(X) \cup \overline{B}(Y)$
5. $\underline{B}(X \cap Y) = \underline{B}(X) \cap \underline{B}(Y)$
6. $\underline{B}(X \cup Y) \supseteq \underline{B}(X) \cup \underline{B}(Y)$
7. $\overline{B}(X \cap Y) \subseteq \overline{B}(X) \cap \overline{B}(Y)$
8. $X \subset Y \Rightarrow \underline{B}(X) \subseteq \underline{B}(Y)$ ve $\overline{B}(X) \subseteq \overline{B}(Y)$
9. $\underline{B}(-X) = -\overline{B}(X)$
10. $\overline{B}(-X) = -\underline{B}(X)$
11. $\underline{B}\underline{B}(X) = \overline{B}\underline{B}(X) = \underline{B}(X)$
12. $\overline{B}\overline{B}(X) = \underline{B}\overline{B}(X) = \overline{B}(X)$

Tanım 2.1.7: Alt ve üst yaklaşımları kullanarak kaba kümeleri dört kategoride sınıflandırabiliriz. Buna göre;

1. Eğer $\underline{B}(X) \neq \emptyset$ ve $\overline{B}(X) \neq U$ ise X tanımlanabilir kabaca B 'dir. Yani U kümesinin elemanlarının B bağıntısı ile $POS(X)$ ya da $NEG(X)$ e ait olduğunu belirlenebilir.
2. Eğer $\underline{B}(X) = \emptyset$ ve $\overline{B}(X) \neq U$ ise X tanımlanamaz içten B 'dir. Yani U kümesinin elemanlarından B bağıntısı ile $NEG(X)$ e ait olanlar belirlenebilir ancak X e ait elemanlar belirlenemez.
3. Eğer $\underline{B}(X) \neq \emptyset$ ve $\overline{B}(X) = U$ ise X tanımlanamaz dıştan B 'dir. Yani U kümesinin bazı elemanlarının B bağıntısı ile $POS(X)$ ait olduğu söylenebilir ancak $NEG(X)$ in elemanları belirlenemez.
4. Eğer $\underline{B}(X) = \emptyset$ ve $\overline{B}(X) = U$ ise X kesinlikle tanımlanamaz B 'dir. Yani U kümesinin elemanlarının B bağıntısı ile $POS(X)$ ya da $NEG(X)$ e ait olduğunu belirlenemez [24]

Tanım 2.1.8: Kaba küme, yaklaşımın kesinlik durumunu belirten

$$\alpha_{B(X)} = \frac{|\underline{B}(X)|}{|\overline{B}(X)|}$$

katsayısı ile ifade edilebilir. $0 \leq \alpha_{B(X)} \leq 1$ arasındadır. $\alpha_{B(X)} = 1$ ise X kümesi B ye göre klasik kümedir. Eğer $0 < \alpha_{B(X)} < 1$ arasında ise X kümesi B ye göre kaba kümedir. $\alpha_{B(X)}$ değeri bir olasılık değeridir ve B tarafından belirlenen özellikler ile bir elemanın X kümesine ait olma derecesini belirler [27].

Tanım 2.1.9: Kaba kümeler yaklaşımlar yerine $\mu_X^B(x): U \rightarrow [0,1]$ alınarak tanımlanabilir. $|X|$, X kümesinin kardinalitesini göstermek üzere yaklaşımlı üyelik fonksiyonu

$$\mu_X^B(x) = \frac{|X \cap B(x)|}{|B(x)|}$$

şeklinde tanımlanır [27].

Burada

$$X \cap B(x) = \emptyset \text{ ise } \mu_X^B(x) = 0$$

$$X \cap B(x) \neq \emptyset \text{ ise } 0 < \mu_X^B(x) < 1$$

$$B(x) \subseteq X \text{ ise } \mu_X^B(x) = 1$$

elde edilir.

Yaklaşımli üyelik fonksiyonu bir kümenin alt ve üst yaklaşımlarını ve sınır bölgesini tanımlamak için

$$\underline{B}(X) = \{x \in U | \mu_X^B(x) = 1\}$$

$$\overline{B}(X) = \{x \in U | \mu_X^B(x) > 0\}$$

$$BN_B(X) = \{x \in U | 0 < \mu_X^B(x) < 1\}$$

şeklinde kullanılır. Ayrıca üyelik fonksiyonu aşağıdaki özellikleri de sağlar:

1. $\mu_{U-X}^R(x) = 1 - \mu_X^R(x), x \in U$
2. $\mu_{X \cup Y}^R(x) \geq \max\{\mu_X^R(x), \mu_Y^R(x)\}, x \in U$
3. $\mu_{X \cap Y}^R(x) \leq \min\{\mu_X^R(x), \mu_Y^R(x)\}, x \in U$

Yaklaşımli üyelik fonksiyonu ile bulanık kümelerde kullanılan üyelik fonksiyonu birbirinden farklıdır. Kaba kümelerde, bulanık kümelerdeki gibi keşişim ve birleşim kümelerinin üyelikleri hesaplanamaz. Yaklaşımli üyelik fonksiyonu bir olasılık belirtir.

Örnek 2.1.1: $U = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}\}$ nesneler kümesi, $A = \{a_1, a_2, a_3\}$ nitelikler kümesi ve $V_1 = \{1,2,3\}$, $V_2 = \{1,2\}$ ve $V_3 = \{1,2,3,4\}$ niteliklere ait değerler kümesi olsun. Verilen nesneler kümesi için bilgi sistemini oluşturalım. Alt ve üst yaklaşım kümeleri ile sınır bölgesini bulalım.

U	a_1	a_2	a_3
x_1	2	1	3
x_2	3	2	1
x_3	2	1	3
x_4	2	2	3
x_5	1	1	4
x_6	1	1	2
x_7	3	2	1
x_8	1	1	4
x_9	2	1	3
x_{10}	3	2	1

$B(x)$, U kümesi üzerinde bir denklik bağıntısı olun. Verilen tabloya göre nesneleri denklik sınıflarına ayıralım.

$$[x_1] = [x_3] = [x_9] = \{x_1, x_3, x_9\}$$

$$[x_2] = [x_7] = [x_{10}] = \{x_2, x_7, x_{10}\}$$

$$[x_4] = \{x_4\}$$

$$[x_5] = [x_8] = \{x_5, x_8\}$$

$$[x_6] = \{x_6\}$$

Oluşturulan denklik sınıflarına göre U kümesinin bir alt kümesi olan $X = \{x_1, x_3, x_4, x_5, x_9\}$ kümesi için ;

$$\underline{B}(X) = \{x_1, x_3, x_4, x_9\}$$

$$\overline{B}(X) = \{x_1, x_3, x_4, x_5, x_8, x_9\}$$

$$BN_B(X) = \{x_5, x_8\}$$

$$POS(X) = \{x_1, x_3, x_4, x_9\}$$

$$NEG(X) = \{x_2, x_6, x_7, x_{10}\}$$

$\underline{B}(X) \neq \emptyset$ ve $\overline{B}(X) \neq U$ olduğundan X tanımlanabilir kabaca B'dir.

Alt ve üst yaklaşımları ve sınır bölgelerini yaklaşım üyelik fonksiyonunu kullanarak bulabiliriz. $\mu_X^B(x) = \frac{|X \cap B(x)|}{|B(x)|}$ olduğundan;

$$\mu_X^B(x_1) = \mu_X^B(x_3) = \mu_X^B(x_9) = \frac{3}{3} = 1 \quad , \quad \mu_X^B(x_4) = \frac{1}{1} = 1$$

$$\mu_X^B(x_5) = \mu_X^B(x_8) = \frac{1}{2}$$

$$\mu_X^B(x_2) = \mu_X^B(x_7) = \mu_X^B(x_{10}) = \frac{0}{3} = 0 \quad , \quad \mu_X^B(x_6) = \frac{0}{1} = 0$$

Buna göre üyelik fonksiyonu yardımıyla

$$\underline{B}(X) = \{x_1, x_3, x_4, x_9\}$$

$$\overline{B}(X) = \{x_1, x_3, x_4, x_5, x_8, x_9\}$$

$$BN_B(X) = \{x_5, x_8\}$$

şeklinde bulunur [22].

3.SOSYAL MEDYA KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ İNCELENMESİ

Sosyal medya konseptinin herkes tarafından kabul gören bir tarifi bulunmamaktadır. Web 2.0 ve sosyal medya kavramları bazı çalışmalarda birbirlerine denk sayılmaktadır. Ancak Web 2.0, teknolojik olarak vurgularken, sosyal medya, kullanımı ve sosyal yönü ile zirveye oturmaktadır. Bu iki kavramı birleştirirsek sosyal medya için Web 2.0 üzerine inşa edilen, topluluk teşkiline, sosyal etkileşime ve koordinasyon projelerine imkân tanıyan internet siteleri diyebiliriz [28].

Sosyal medyanın temelinde bildirişim olmasına rağmen, telefonun, telgrafın ve ayrıca cep telefonunun bulunmasını sosyal medyanın başlangıcı kabul etmemiz mümkün değildir. Zira sosyal medya bildirişime dayalı olsa da, kişisel iletişimden ziyade, kitlesel iletişimin ön planda olduğu, farklı düşüncelerin bir araya gelerek oluşturduğu bir platformdur. İnternetin bulunmasıyla kitlesel bildirişim bütün dünyayı tesir altında bırakmaya başlarken, bilhassa Microsoft'un kişisel bilgisayarları daha fazla insanın kullanması çabası, çok fazla kişinin buna bağlanmasına vesile olmuştur. Kişisel bilgisayarların yanı sıra akıllı telefonların yaygınlaşması ile mobil uygulamalar vasıtasıyla sürekli erişime hazır hale gelen sosyal medya hayatımızın her alanına dâhil olmaya başlamıştır. Özellikle Z kuşağı olarak adlandırdığımız 2000 ve sonraki yıllarda doğan gençler yaşamlarının ilk yıllarından itibaren sosyal medya ile iç içe bir yaşam sürmektedir.

Sosyal medyanın çift taraflı etkileşime imkân tanıyan yapısı nedeniyle kullanıcıların paylaştıkları içeriğe anlık olarak geri bildirim alıyor olması kullanıcıların sosyal medya platformlarında geçirdikleri zamanı ve sosyal medyanın popülerliğini arttırmıştır.

3.1.Sosyal Medya Türleri

3.1.1.Bloglar

Bloglar son girilen entryden başlamak üzere, daha önce girilenlere doğru giden çevrimiçi bültenlerdir. Webblog isminden türetilmiştir. Kişiye özel bir alan oluşturan, yazarın düşünce ve yorumlarını paylaştığı ve genellikle hiper linkleri bulunduran bir web sitesidir. Firma ve markalarda bloglar sayesinde kendileri hakkındaki haberleri ilgililerle

paylaşabilmektedir. Son zamanlarda şahsi ve örgütsel blogların miktarı hatırı sayılır bir ölçüde artmaktadır. Blogların popülerliğinin en önde gelen sebepleri şöyle sıralanabilir [28]

Ucuz veya ücretsiz yapılabilme,

- Kurulum için herhangi bir yazılım gerektirmeme,
- Bilgisayarda uzmanlık gerektirmeme,
- İçeriğin yenilenebilmesi ve kolayca içeriği yayabilme,
- RSS kullanarak kullanıcıların yeni gönderileri anlık elde edebilmesi,
- Birçok kişi tarafından yorum gönderilebilmesi, yazar ve okuyucu arasında bir iletişim meydana getirebilmesi.

3.1.2. Wikiler

‘What I Know is’ kelimelerinin kısaltılmışı olan Wiki kelimesi ‘bildiğim kadarıyla’ şeklinde dilimize çevrilmiştir. Wiki, birçok bireyin üzerinde keyfi şekilde ayarlamalar yapmasına olanak sağlayan bilgi sayfaları grubu şeklinde adlandırılır. Gruplar, wiki yi kullanarak kolaylıkla geniş belgeler oluşturabilir. Sayfalar kullanıcılar tarafından oluşturulur ve diğer kullanıcıların değiştirmesine, bilgi eklemesine izin verir. Wiki oluşumu bakımından ansiklopedi hizmeti veren wikipedia.org dünyanın en çok tanınan ve en çok kullanılan wiki sitesidir [29].

3.1.3. Podcastlar

Podcast kavramı, ilk defa The Guardian gazetesinden teknoloji yazarı Ben Hammersley tarafından 2004 Şubatında bulunmuştur. Podcast, iPod’daki “pod” hecesi ile “cast” hecesinin birleşimidir. Ses ve video kullanımına izin vermeleri nedeniyle iletilerin daha güçlü olmasını sağlamaktadırlar. Bu nedenle işletmeler için ses podcastleri dinleyen müşterilerle iletişim kurmak yerine onlarla direkt konuşma şeklinde tanımlanırken, video podcastleri de izleyenler ile ürün hakkında konuşma ve ayrıca ürünleri seyredenlere gösterme fırsatı sağlamaktadır. Podcasting, aynı zamanda müzik dinlemek içinde kullanılmaktadır [28].

3.1.4. Forumlar

İnternet ortamında çokça kullanılan bir topluluk oluşturma ve bilgi paylaşma platformudur. Daha özel hususlar ve özel ilgi alanları üzerine odaklı paylaşımlarda bulunulan ortamlardır. Forumlar genellikle kişisel platformlar olduğundan dolayı, buralara şirket olarak katılmak ve farklı şekilde konuşmanın zararı çok olabilir [30].

3.1.5. İçerik Toplulukları ve Advergaming

Sadece belli başlı içerik cinslerini toparlayıp paylaşan topluluklardır. Oldukça çok görülen içerik toplulukları fotoğraf (Flickr), yer imli linkler (del.icio.us) ve video (YouTube) türlerinden oluşturulmaktadır.

İnternet teknolojisinin süratli olarak gelişim gösterdiği günümüzde imajiner ortamda her zaman değişik reklam türleri ile karşılaşmak ve oldukça eğlenceli zaman geçirebileceğiniz ortamlar elde etmek mümkün olmaya başlamıştır[31]. Bunlardan en yenilerinden birisi de oyun reklamlarıdır (advergame).

Bu reklamlar, kulaktan kulağa pazarlama (viral marketing) ve web günlüğü (blogging) gibi özellikleriyle hedefte olan genç kitleye ulaşmada oldukça önemlidir. İçinde bulunduğumuz zamanda bilhassa hedef kitle olan genç ve çocuklara ulaşmanın en güzel yollarından birisi ya oyuna yerleştirilmiş reklamlar ya da internet sitesine eklenmiş kendine has marka farkındalığı yaratmayı sağlayan oyun reklamlarıdır [32].

3.1.6. Mikro Bloglama

Canlı olarak(online) ve cep telefonu bağlantıları sayesinde az miktardaki datanın yayıldığı bayt düzeyindeki bloglama türünde birbirine bağlı olan sosyal ağlardır. Twitter mikrobloglar içinde sıkça kullanılanlardan biridir [33].

3.2. Sosyal Medyanın Toplumsal Açıdan Önemi

Sosyal medyanın en güçlü niteliklerinden birisi toplumları hareketlendirebilme gücüdür. Tunus'ta genç mühendisin kendini ateşe vermesiyle başlayan, Kuzey Afrika ve Ortadoğu'ya yayılan protestolar ve ayaklanmalar, sosyal medya ve internetin kitleleri yönetmedeki gücünü göstermiştir. Arap baharında yaşananlar özellikle genç kesimin, ortak iletişim ağlarıyla hızla haberleşip birlikte hareket edebileceklerini tüm dünyaya göstermiştir [34]. Sosyal medyanın yaygınlaşması ile beraber insan yaşamında birçok şey değişmeye başlamıştır. Sosyal medya içeriklerinin sıradan kullanıcılar tarafından oluşturulması nedeniyle kişilerin yaratıcılık becerileri önemi ortaya çıkmış ve bununla beraber bir katılım çapı doğmuştur. Böylece gerçekler yerine fikir ve düşünceler, tarafsızlık yerine, samimilik önem kazanmıştır. İnsanlara göre teceddütperverlik ve yeniliklerde etkili rol oynamak da ayrıca önemini arttırmıştır. Ebeveyn-çocuk iletişimi değişmiş, çocukların teknolojik bilgileri öğrenme hızı karşısında ebeveynler çocuklarından bilgi edinmeye hevesli hale gelmiştir. Bu öğrenme sonucunda sosyal medyaya daha bağımlı hale gelen anne ve babalar, çocuklarıyla sanal ortamı paylaşmaya başlamış ve çocuklarının arkadaş çevrelerini de sosyal medya vasıtasıyla fazlasıyla yakından tanıma ve ilgilenme olanağına ulaşmışlardır [35].

Ancak sosyal medya her zaman olumlu etkiler yaratmamaktadır. Kişilerin gerçek benliklerinden uzak profiller oluşturmaları ve bu profillerle tutarlı olmak için çaba göstermeye başlamaları kişiyi strese sokmaktadır. Kişi sosyal medya aracılığıyla bir grubun elemanı olarak tanımlanmakta ve arzu edilen tutumu göstermesi gereken kişi olmaktadır. Böylece şahısların özgürlüğü de sınırlanmaktadır. Buna ilaveten; sosyal medyanın insanların ailesi ve arkadaşlarıyla karşılıklı ilişki kurmasını engellemesi, yerel iletişimi azaltması da sosyal medyanın olumsuz taraflarını oluşturmaktadır[36].

3.3. Sosyal Medya Örnekleri

3.3.1 LinkedIn

İş dünyasındaki profesyonellerin birbirleriyle iletişim kurmasını ve bilgi alışverişinde bulunmasını amaçlayan LinkedIn 2003 yılında kuruldu.

3.3.2 Facebook

İlk olarak 2004 yılında Harvard Üniversitesindeki öğrencilerin birbirleri ile iletişim kurması ve bağlantıda kalması üzerine kurgulanan Facebook uygulaması daha sonra genişleyerek tüm dünyayı saran bir sosyal iletişim ağını oluşturmuştur. Facebook, kullanıcılarına iletişim, fotoğraf ve video paylaşma, bilgi aktarımında bulunma gibi sosyal kullanımları sunmanın ötesinde insanların topluluklar meydana getirdiği ve kriz zamanlarında dayanışma sergilediği, sosyal sorumluluk projelerinin desteklendiği bir sosyal platform oluşturmuş, aynı zamanda ekonomik kazanç elde etmek ve markalaşmak isteyen şirketler içinde uygun bir alan yaratmıştır. 2009 yılında kullanıcılarını “like” butonu ile tanıtırarak popüler kültürde bir “like” kavramı oluşturdu. Ayrıca insanlar, yaşanan terör saldırıları, deprem gibi üzücü olaylarda “kriz yardım merkezi” aracılığıyla yakınlarına güvende olduklarını bildirdi.

3.3.3. YouTube

Kullanıcılarına video yükleme ve izleme imkânı sunan YouTube 2005 yılında kurulmuştur. Kullanıcılara video yükleme konusunda yasalara aykırı olmadığı sürece herhangi bir içerik sınırlaması getirilmemektedir. Ancak yine de bazı içerikler için 18 yaşından büyük olma zorunluluğu vardır. Kullanıcılar video yüklemenin yanı sıra video izleyebilmekte, yayınlanan videolara yorum yazarak ya da beğen/beğenme/paylaş butonlarına tıklayarak etkileşimde bulunabilmektedir. YouTube bir arama motoru olma özelliğinin yanı sıra içerik üreticilerine abone edilmeleri ve video izlenmeleri karşılığında para kazandıran bir uygulamadır.

3.3.4. Twitter

Kullanıcıların 140 karakterden oluşan kısa mesajlarla iletişimde bulunduğu Twitter 2006 yılında kurulmuştur. Twitter’da anlık bilgi ve duyuru yapılabilmektedir. En çok konuşulan konular Trend Topic listesine girmekte ve geniş kitlelere ulaşan bir gündem oluşturulmaktadır.

3.3.5 Tumblr

2007’de kurulan Tumblr daha çok Z kuşağı olarak adlandırılan genç kesim tarafından kullanılan, diğer sosyal medya platformları ile senkronize çalışan, blog tabanlı bir sosyal ağ olmanın yanı sıra markaların gençleri yakalaması içinde oldukça ideal bir platformdur.

3.3.6 Instagram

Fotoğraf ve kısa video paylaşım platformu olan Instagram 2010 yılında kuruldu. Kullanılan filtrelerle güzel fotoğraflar çekilmesine ve diğer sosyal medya platformları ile anlık paylaşım yapılmasına olanak vermesi sebebiyle kullanıcı sayısını oldukça hızlı bir şekilde arttırmıştır. Instagram bir sosyal ağ olmanın yanı sıra özellikle butikler ya da bireysel satış yapan kişiler tarafından bir e ticaret uygulamasına dönüştürülmüştür.

3.4 Türkiye’de Sosyal Medya Kullanımı

“We’re Social 2020” raporuna göre;

Türkiye’de bulunan 62.000.000 internet kullanıcısı, 54.000.000 sosyal medya kullanıcısı, 77.000.000 cep telefon kullanıcısı vardır.

İnternet kullanıcıları günde ortalama 7,5 saat internette vakit geçirmektedir. Mobil cihazlar kullanılarak internette geçirilen süre yaklaşık 4 saattir.

Mobil cihaz kullanımı artış gösterirken tablet ve bilgisayar kullanımında azalım söz konusudur. Oyun, konsol kullanımı ise artmaktadır.

İnternet kullanıcılarının aylık aktiviteleri değerlendirildiğinde %93’ünün çevrimiçi video izlediği, %45’inin vlog yayınları ile vakit geçirdiği, %72’sinin internet servisleri üzerinden müzik dinlediği, %42’lik kesimin ise çevrimiçi radyo dinleyicisi olduğu görülmektedir.

Herhangi bir cihaz kullanan insanların %88'i bir oyun oynamaktadır. Mobil cihazda bu yüzde %80, bilgisayar kullanıcılarında bu yüzde %46'dır. Oyun konsolları ile oyun oynanma yüzdeside %23'tür.

En çok kullanılan sosyal medya platformu YouTube'dur. Onu sırasıyla Instagram,Whatsapp, Facebook, Twitter takip edtmektedir.

Türkiye'de sosyal medya kullanan kişilerin yaş dağılımı düşünüldüğünde en yüksek kullanım oranını 25-34 yaş arasındadır. Yaş arttıkça sosyal medya kullanımı azalmaktadır.

Türkiye'de sosyal medya kullanım alışkanlıklarına göre, herhangi bir cihaz kullanan insanların %96'sı ayda bir sosyal medya kullanarak mesajlaşmakta, %88'i sosyal medya paylaşımlarıyla iletişim kurmaktadır. Ortalama 3 saat civarında sosyal medyada vakit geçirmekte ve ortalama kişi başına 9 sosyal medya hesabı bulunmaktadır.

4.ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN SOSYAL MEDYA KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ KABA KÜMELER YARDIMIYLA İNCELENMESİ

Ortaöğretim öğrencilerinin sosyal medya kullanım alışkanlıkları hakkında fikir edinebilmek amacıyla bir anket çalışması yapılmıştır. Korona virüs salgını nedeniyle anket 126 öğrencinin katılımıyla çevrimiçi olarak gerçekleştirilmiştir. İşlemleri daha anlaşılabilir kılabilmek amacı ile ankete katılan 126 kişilik öğrenci grubu arasından rastgele 25 kişilik bir örneklem grubu seçilmiştir. Aşağıdaki örnek çalışmalar bu örneklem grup üzerinde yapılmıştır.

U nesneler kümesi, A nitelikler kümesi olmak üzere;

$$U = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}, x_{21}, x_{22}, x_{23}, x_{24}, x_{25}\}$$

$$A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}, a_{11}, a_{12}, a_{13}\}$$

olsun. Burada;

a_1 cinsiyeti

a_2 okul türünü

a_3 ailenin ekonomik gelir düzeyini

a_4 günlük olarak sosyal medyada geçirilen ortalama zaman

a_5 sosyal medyayı eğlenme ve rahatlama aracı olarak kullanma durumu

a_6 Sosyal medyayı arkadaşları ile iletişim aracı olarak kullanma durumu

a_7 Sosyal medyayı çeşitli konularda bilgi sahibi olmak amacıyla kullanma durumu

a_8 sosyal medyada fotoğraf ve video izleme/paylaşma durumunu

a_9 sosyal medyayı para kazanma aracı olarak görme durumunu

a_{10} ders başarı ortalamasını

a_{11} sosyal medya kullanımını alışkanlık olarak değerlendirme durumunu

a_{12} sosyal medya alışkanlıkları sebebiyle ailesi ile çatışma yaşama durumunu

a_{13} sosyal medyaya güven duyma durumunu temsil etmektedir.

$\forall a_i \in A$ için değer fonksiyonları U nesneler kümesinden nitelikler kümesine aşağıda belirtilen şekilde tanımlanmıştır.

$$a_1: U \rightarrow \{Kız(1), Erkek(2)\}$$

$$a_2: U \rightarrow \{Anadolu Lisesi(1), Meslek Lisesi(2)\}$$

$$a_3: U \rightarrow \{Düşük(1), Orta(2)\}$$

$$a_4: U \rightarrow \{Az(1), Orta(2), Yüksek(3)\}$$

$$a_5: U \rightarrow \{Evet(1), Hayır(2)\}$$

$$a_6: U \rightarrow \{Evet(1), Hayır(2)\}$$

$$a_7: U \rightarrow \{Evet(1), Hayır(2)\}$$

$$a_8: U \rightarrow \{Evet(1), Hayır(2)\}$$

$$a_9: U \rightarrow \{Evet(1), Hayır(2), Kararsız(3)\}$$

$$a_{10}: U \rightarrow \{Düşük(1), Orta(2), Yüksek(3)\}$$

$$a_{11}: U \rightarrow \{Evet(1), Hayır(2)\}$$

$$a_{12}: U \rightarrow \{Evet(1), Hayır(2), Bazen(3)\}$$

$$a_{13}: U \rightarrow \{Evet(1), Hayır(2), Kararsız(3)\}$$

U nesneler kümesi için bilgi sistemini oluşturalım.

U	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9	a_{10}	a_{11}	a_{12}	a_{13}
x_1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	3
x_2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	3	1	1	2
x_3	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
x_4	1	2	2	3	1	1	1	1	1	3	1	3	2
x_5	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	1	1	3
x_6	1	2	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
x_7	1	1	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2
x_8	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2
x_9	1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3
x_{10}	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	1	1	3
x_{11}	1	2	2	3	1	1	1	1	2	1	1	3	2
x_{12}	2	2	1	1	1	1	1	2	2	3	2	3	3
x_{13}	1	2	2	3	1	1	1	1	2	3	1	2	3
x_{14}	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2
x_{15}	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	3
x_{16}	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
x_{17}	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2
x_{18}	2	1	2	2	1	1	1	1	3	2	2	3	3
x_{19}	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	2	2	2
x_{20}	2	1	2	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2

x_{21}	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	3
x_{22}	1	2	1	2	1	1	1	1	2	3	2	1	2
x_{23}	1	2	2	3	1	1	1	1	3	3	1	1	2
x_{24}	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	3
x_{25}	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1	2

Çizelge 4.1: Örneklem Sonuçlarını İçeren Bilgi Sistemi

Örnek 4.1: $X \subset U$ olmak üzere $X = \{x_1, x_2, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{16}, x_{17}, x_{22}, x_{23}, x_{25}\}$ olsun. $B \subset A$ ve $B = \{a_3, a_4, a_{10}\}$ ailenin ekonomik düzeyini, kişilerin sosyal medyada geçirdiği süreyi ve ders başarı ortalamalarını temsil eden nitelikler kümesi olmak üzere U nesneler kümesini B denklik bağıntısının oluşturduğu denklik sınıflarına ayıralım.

$$[x_1] = \{x_1, x_2, x_{22}, x_{25}\}$$

$$[x_3] = \{x_3, x_8, x_{14}, x_{18}, x_{24}\}$$

$$[x_4] = \{x_4, x_{13}, x_{23}\}$$

$$[x_5] = \{x_5, x_6, x_{10}, x_{16}\}$$

$$[x_7] = \{x_7\}$$

$$[x_9] = \{x_9, x_{11}\}$$

$$[x_{12}] = \{x_{12}, x_{15}\}$$

$$[x_{17}] = \{x_{17}\}$$

$$[x_{19}] = \{x_{19}\}$$

$$[x_{20}] = \{x_{20}\}$$

$$[x_{21}] = \{x_{21}\}$$

Seçtiğimiz X kümesinin alt ve üst yaklaşımları ile sınır bölgesini bulalım.

$\underline{B}(X) = \bigcup_{[x]_B \subseteq X} [x]_B = \{x_1, x_2, x_5, x_6, x_{10}, x_{16}, x_{17}, x_{22}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin alt yaklaşımıdır.

$\overline{B}(X) = \bigcup_{[x]_B \cap X \neq \emptyset} [x]_B = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{13}, x_{16}, x_{17}, x_{22}, x_{23}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin üst yaklaşımıdır.

$BN_B(X) = \overline{B}(X) - \underline{B}(X) = \{x_4, x_9, x_{11}, x_{13}, x_{23}\}$ kümesi X kümesinin sınır bölgesidir.

$BN_B(X) \neq \emptyset$ olduğundan X kümesi bir kaba kümedir.

Yaklaşımın kesinliğini ifade eden $\alpha_B(X) = \frac{|\underline{B}(X)|}{|\overline{B}(X)|} = \frac{9}{14}$ olarak bulunur.

Buna göre bir öğrencinin ailesinin ekonomik gelir durumunu, öğrencinin sosyal medyada geçirdiği süreyi ve ders başarı ortalamasını göz önüne aldığımızda bu öğrencinin ailesi ile çatışma yaşama olasılığını %64,28 olasılıkla belirleyebiliriz.

Şimdi aynı X kümesi üzerinde farklı nitelikleri göz önüne alarak yeni bir inceleme yapalım.

Örnek 4.2: $X \subset U$ olmak üzere $X = \{x_1, x_2, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{16}, x_{17}, x_{22}, x_{23}, x_{25}\}$ olsun. $B \subset A$ ve $B = \{a_1, a_3, a_4\}$ cinsiyeti, ailenin ekonomik düzeyini ve kişilerin sosyal medyada geçirdiği süreyi temsil eden nitelikler kümesi olmak üzere U nesneler kümesini B denklik bağıntısının oluşturduğu denklik sınıflarına ayıralım.

$$[x_1] = \{x_1, x_{17}, x_{22}\}$$

$$[x_2] = \{x_2, x_{25}\}$$

$$[x_3] = \{x_3, x_8, x_{18}, x_{24}\}$$

$$[x_4] = \{x_4, x_6, x_9, x_{11}, x_{13}, x_{16}, x_{23}\}$$

$$[x_5] = \{x_5, x_{10}\}$$

$$[x_7] = \{x_7, x_{14}, x_{19}\}$$

$$[x_{12}] = \{x_{12}, x_{21}\}$$

$$[x_{15}] = \{x_{15}\}$$

$$[x_{20}] = \{x_{20}\}$$

Seçtiğimiz X kümesinin alt ve üst yaklaşımları ile sınır bölgesini bulalım.

$\underline{B}(X) = \cup_{[x]_B \subseteq X} [x]_B = \{x_1, x_2, x_5, x_{10}, x_{17}, x_{22}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin alt yaklaşımıdır.

$\overline{B}(X) = \cup_{[x]_B \cap X \neq \emptyset} [x]_B = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{13}, x_{16}, x_{17}, x_{22}, x_{23}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin üst yaklaşımıdır.

$BN_B(X) = \overline{B}(X) - \underline{B}(X) = \{x_4, x_6, x_9, x_{11}, x_{13}, x_{16}, x_{23}\}$ kümesi X kümesinin sınır bölgesidir.

Yaklaşımın kesinliğini ifade eden $\alpha_B(X) = \frac{|\underline{B}(X)|}{|\overline{B}(X)|} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$ olarak bulunur.

Buna göre bir öğrencinin cinsiyetini, ailesinin ekonomik gelir durumunu ve öğrencinin sosyal medyada geçirdiği süreyi göz önüne aldığımızda bu öğrencinin ailesi ile çatışma yaşama olasılığını %50 olasılıkla belirleyebiliriz.

Örnek 4.1 ve Örnek 4.2 nin karşılaştırmalı incelemesini yapalım. Aynı X kümesi, Örnek 4.1 de $B = \{a_3, a_4, a_{10}\}$ nitelikleri ile belirlenen denklik sınıflarına, Örnek 4.2 de ise $B = \{a_1, a_3, a_4\}$ nitelikleri ile belirlenen denklik sınıflarına ayrılmıştır. İki nitelik aynı olmasına karşın üçüncü niteliğin değişmesi B 'nin bir elemanın X kümesine ait olma derecesini yordama durumunu değiştirmiştir. Farklı olan a_1 ve a_{10} nitelikleri göz önüne alındığında a_{10} niteliğinin a_1 niteliğine göre daha güçlü bir yordama özelliği taşıdığı görülmüştür.

Örnek 4.3: $X \subset U$ olmak üzere

$$X = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{13}, x_{14}, x_{16}, x_{17}, x_{23}, x_{25}\}$$

olsun. $B \subset A$ ve $B = \{a_4, a_5, a_8\}$ sosyal medyada geçirilen ortalama süreyi, sosyal medyayı eğlenme ve rahatlama aracı olarak kullanmayı ve sosyal medyada fotoğraf ve video izleme/paylaşma durumunu temsil eden nitelikler kümesi olmak üzere U nesneler kümesini B denklik bağıntısının oluşturduğu denklik sınıflarına ayıralım.

$$[x_1] = \{x_1, x_3, x_{14}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{22}, x_{24}, x_{25}\}$$

$$[x_2] = \{x_2, x_8\}$$

$$[x_4] = \{x_4, x_6, x_9, x_{11}, x_{13}, x_{16}, x_{23}\}$$

$$[x_5] = \{x_5, x_{10}\}$$

$$[x_7] = \{x_7\}$$

$$[x_{12}] = \{x_{12}\}$$

$$[x_{15}] = \{x_{15}, x_{20}\}$$

$$[x_{21}] = \{x_{21}\}$$

Seçtiğimiz X kümesinin alt ve üst yaklaşımları ile sınır bölgesini bulalım.

$\underline{B}(X) = \bigcup_{[x]_B \subseteq X} [x]_B = \{x_4, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{13}, x_{16}, x_{23}\}$ kümesi X kümesinin alt yaklaşımıdır.

$$\overline{B}(X) = \bigcup_{[x]_B \cap X \neq \emptyset} [x]_B =$$

$\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{13}, x_{14}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{22}, x_{23}, x_{24}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin üst yaklaşımıdır.

$BN_B(X) = \overline{B}(X) - \underline{B}(X) = \{x_1, x_2, x_3, x_8, x_{14}, x_{18}, x_{19}, x_{22}, x_{24}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin sınır bölgesidir.

Yaklaşımın kesinliğini ifade eden $\alpha_B(X) = \frac{|\underline{B}(X)|}{|\overline{B}(X)|} = \frac{9}{20}$ olarak bulunur. Buna göre sosyal medyada geçirilen sürenin, sosyal medyanın sağlandığı eğlence ve rahatlama hissinin, sosyal medyada fotoğraf, video izleme ve paylaşma durumunun sosyal medya kullanımını alışkanlığa dönüştüreceğini kısmi olarak söyleyebiliriz.

Bu kez a_8 ile belirtilen sosyal medyada fotoğraf ve video izleme/paylaşma niteliğini göz ardı ederek geri kalan iki özelliğin X kümesinin elemanlarını yordama gücünü kontrol edelim.

Örnek 4.4: $X \subset U$ olmak üzere

$$X = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{13}, x_{14}, x_{16}, x_{17}, x_{23}, x_{25}\}$$

olsun. $B \subset A$ ve $B = \{a_4, a_5\}$ sosyal medyada geçirilen ortalama süreyi ve sosyal medyayı eğlenme ve rahatlama aracı olarak kullanmayı temsil eden nitelikler kümesi olmak üzere U nesneler kümesini B denklik bağıntısının oluşturduğu denklik sınıflarına ayıralım.

$$[x_1] = \{x_1, x_2, x_3, x_8, x_{14}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{22}, x_{24}, x_{25}\}$$

$$[x_4] = \{x_4, x_6, x_9, x_{11}, x_{13}, x_{16}, x_{23}\}$$

$$[x_5] = \{x_5, x_{10}\}$$

$$[x_7] = \{x_7\}$$

$$[x_{12}] = \{x_{12}, x_{15}, x_{20}\}$$

$$[x_{21}] = \{x_{21}\}$$

Seçtiğimiz X kümesinin alt ve üst yaklaşımları ile sınır bölgesini bulalım.

$\underline{B}(X) = \bigcup_{[x]_B \subseteq X} [x]_B = \{x_4, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{13}, x_{16}, x_{23}\}$ kümesi X kümesinin alt yaklaşımıdır.

$$\overline{B}(X) = \bigcup_{[x]_B \cap X \neq \emptyset} [x]_B =$$

$\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{13}, x_{14}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{22}, x_{23}, x_{24}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin üst yaklaşımıdır.

$BN_B(X) = \overline{B}(X) - \underline{B}(X) = \{x_1, x_2, x_3, x_8, x_{14}, x_{18}, x_{19}, x_{22}, x_{24}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin sınır bölgesidir.

Yaklaşımın kesinliğini ifade eden $\alpha_B(X) = \frac{|\underline{B}(X)|}{|\overline{B}(X)|} = \frac{9}{20}$ olarak bulunur.

Görüldüğü üzere a_8 niteliğinin göz ardı edilmesi alt ve üst yaklaşım kümeleri ile sınır bölgesi üzerinde hiçbir değişim yaratmamış dolayısıyla buna bağlı olarak elde edilen α_B sayısı Örnek 4.3 ile aynı olmuştur. Bu durum bize sosyal medya kullanımının alışkanlığa dönüşmesini inceleme konusuna sadece sosyal medyada geçirilen süre ve sosyal medyanın getirdiği eğlence ve rahatlama durumunu göz önünde bulundurmamızın yeterli olduğunu, fotoğraf paylaşma ve video izlemenin etkisinin göz ardı edilebilir olduğunu göstermektedir.

Kaba kümeler karar verme aşamasında gereksiz olan niteliklerin elenmesi konusunda oldukça yarar sağlamaktadır.

Örnek 4.5: $X \subset U$ olmak üzere $X = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{14}, x_{16}, x_{25}\}$ olsun. $B \subset A$ ve $B = \{a_1, a_3, a_{10}\}$ cinsiyeti, ailenin ekonomik düzeyini ve ders başarı ortalamalarını temsil eden nitelikler kümesi olmak üzere U nesneler kümesini B denklik bağıntısının oluşturduğu denklik sınıflarına ayıralım.

$$[x_1] = \{x_1, x_{15}\}$$

$$[x_2] = \{x_2, x_{12}, x_{25}\}$$

$$[x_3] = \{x_3, x_5, x_8, x_{10}, x_{18}, x_{24}\}$$

$$[x_4] = \{x_4, x_7, x_{13}, x_{23}\}$$

$$[x_6] = \{x_6, x_{14}, x_{16}\}$$

$$[x_9] = \{x_9, x_{11}, x_{19}\}$$

$$[x_{17}] = \{x_{17}\}$$

$$[x_{20}] = \{x_{20}\}$$

$$[x_{21}] = \{x_{21}\}$$

$$[x_{22}] = \{x_{22}\}$$

Seçtiğimiz X kümesinin alt ve üst yaklaşımları ile sınır bölgesini bulalım.

$\underline{B}(X) = \cup_{[x]_B \subseteq X} [x]_B = \{x_6, x_{14}, x_{16}\}$ kümesi X kümesinin alt yaklaşımıdır.

$$\overline{B}(X) = \cup_{[x]_B \cap X \neq \emptyset} [x]_B =$$

$\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{18}, x_{19}, x_{23}, x_{24}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin üst yaklaşımıdır.

$$BN_B(X) = \overline{B}(X) - \underline{B}(X) =$$

$\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{15}, x_{18}, x_{19}, x_{23}, x_{24}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin sınır bölgesidir.

Yaklaşımın kesinliğini ifade eden $\alpha_B(X) = \frac{|B(X)|}{|\overline{B}(X)|} = \frac{1}{7}$ olarak bulunur. Buna göre sosyal medyayı para kazanma aracı olarak görenleri cinsiyet, ailenin gelir durumu ve ders başarısını göz önünde bulundurarak kısmi olarak belirleyebiliriz.

Aynı X kümesi üzerinde bu kez farklı nitelikleri göz önünde bulundurarak yeniden bir inceleme yapalım.

Örnek 4.6: $X \subset U$ olmak üzere $X = \{x_1, x_2, x_4, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{14}, x_{16}, x_{25}\}$ olsun. $B \subset A$ ve $B = \{a_4, a_{12}, a_{13}\}$ sosyal medyada günlük olarak geçirilen ortalama süreyi, sosyal medya alışkanlıkları nedeniyle aile ile çatışma yaşama durumunu ve sosyal medyaya duyulan güveni temsil eden nitelikler kümesi olmak üzere U nesneler kümesini B denklik bağıntısının oluşturduğu denklik sınıflarına ayıralım.

$$[x_1] = \{x_1\}$$

$$[x_2] = \{x_2, x_{17}, x_{22}, x_{25}\}$$

$$[x_3] = \{x_3, x_7, x_{14}, x_{19}\}$$

$$[x_4] = \{x_4, x_{11}\}$$

$$[x_5] = \{x_5, x_9, x_{10}\}$$

$$[x_6] = \{x_6, x_{16}\}$$

$$[x_8] = \{x_8\}$$

$$[x_{12}] = \{x_{12}\}$$

$$[x_{13}] = \{x_{13}\}$$

$$[x_{15}] = \{x_{15}, x_{21}\}$$

$$[x_{18}] = \{x_{18}, x_{24}\}$$

$$[x_{20}] = \{x_{20}\}$$

$$[x_{23}] = \{x_{23}\}$$

Seçtiğimiz X kümesinin alt ve üst yaklaşımları ile sınır bölgesini bulalım.

$\underline{B}(X) = \cup_{[x]_B \subseteq X} [x]_B = \{x_1, x_5, x_6, x_9, x_{10}, x_{16}\}$ kümesi X kümesinin alt yaklaşımıdır.

$\overline{B}(X) = \cup_{[x]_B \cap X \neq \emptyset} [x]_B = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{14}, x_{16}, x_{17}, x_{19}, x_{22}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin üst yaklaşımıdır.

$BN_B(X) = \overline{B}(X) - \underline{B}(X) = \{x_2, x_3, x_4, x_7, x_{11}, x_{14}, x_{17}, x_{19}, x_{22}, x_{25}\}$ kümesi X kümesinin sınır bölgesidir.

$BN_B(X) \neq \emptyset$ olduğundan X kümesi bir kaba kümedir.

Yaklaşımın kesinliğini ifade eden $\alpha_B(X) = \frac{|\underline{B}(X)|}{|\overline{B}(X)|} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$ olarak bulunur. Buna göre sosyal medyada günlük olarak geçirilen ortalama süreyi, sosyal medya alışkanlıkları nedeniyle aile ile çatışma yaşama durumunu ve sosyal medyaya duyulan güveni göz önünde bulundurarak kişilerin sosyal medyayı bir para kazanma amacı olarak görme durumunu kısmi olarak belirleyebiliriz.

Örnek 4.5 ve Örnek 4.6 yı karşılaştıralım. Aynı X kümesi üzerinde Örnek 4.5 için $B = \{a_1, a_3, a_{10}\}$ nitelikler kümesi, Örnek 4.6 için $B = \{a_4, a_{12}, a_{13}\}$ nitelikler kümesi seçildi. $B = \{a_1, a_3, a_{10}\}$ nitelikleri bir elemanın X kümesine ait olma durumunu %14,28

olasılıkla belirlerken, $B = \{a_4, a_{12}, a_{13}\}$ nitelikleri aynı durumu %37.5 olasılıkla belirlemektedir. O halde X kümesinin elemanlarını belirlemek için dikkate alacağımız nitelikler $B = \{a_4, a_{12}, a_{13}\}$ nitelikleri olmalıdır. Kaba kümeler elemanları belirlemek için en doğru seçimleri yapmamız konusunda bizlere bilimsel destek sunmaktadır.

Örnek 4.7: $X, Y \subset U$ ve $X = \{x_1, x_4, x_6, x_7, x_9, x_{11}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{19}, x_{22}, x_{23}\}$ ve $Y = \{x_2, x_3, x_5, x_8, x_{10}, x_{12}, x_{18}, x_{20}, x_{21}, x_{24}, x_{25}\}$ olsun. . $B \subset A$ ve $B = \{a_7, a_9, a_{13}\}$ olmak üzere U nesneler kümesini B denklik bağıntısına göre denklik sınıflarına ayıralım.

$$U/B = \{\{x_1, x_5, x_9, x_{10}\}, \{x_2, x_4, x_{14}\}, \{x_3, x_8, x_{11}, x_{17}, x_{20}, x_{22}\}, \{x_6, x_{16}\}, \{x_7\}, \\ \{x_{12}, x_{13}, x_{15}, x_{21}, x_{24}\}, \{x_{18}\}, \{x_{19}, x_{23}\}, \{x_{25}\}\}$$

Buna göre X ve Y kümelerinin alt ve üst yaklaşımlarını ve sınır bölgelerini belirleyelim.

$\underline{B}(X) = \cup_{[x]_B \subseteq X} [x]_B = \{x_6, x_7, x_{16}, x_{19}, x_{23}\}$ kümesi X kümesinin alt yaklaşımıdır.

$$\overline{B}(X) = \cup_{[x]_B \cap X \neq \emptyset} [x]_B =$$

$\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{19}, x_{20}, x_{21}, x_{22}, x_{23}, x_{24}\}$ kümesi X kümesinin üst yaklaşımıdır.

$$BN_B(X) = \overline{B}(X) - \underline{B}(X) =$$

$\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{17}, x_{20}, x_{21}, x_{22}, x_{24}\}$ kümesi X kümesinin sınır bölgesidir.

Yaklaşımın kesinliğini ifade eden $\alpha_B(X) = \frac{|\underline{B}(X)|}{|\overline{B}(X)|} = \frac{5}{23}$ olarak bulunur.

Benzer şekilde Y kümesinin alt ve üst yaklaşımlarını ve sınır bölgesini bulalım.

$\underline{B}(Y) = \cup_{[x]_B \subseteq Y} [x]_B = \{x_{18}, x_{25}\}$ kümesi Y kümesinin alt yaklaşımıdır.

$$\overline{B}(Y) = \cup_{[x]_B \cap Y \neq \emptyset} [x]_B =$$

$\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{17}, x_{18}, x_{20}, x_{21}, x_{22}, x_{24}, x_{25}\}$

kümesi Y kümesinin üst yaklaşımıdır.

$$BN_B(Y) = \overline{B}(Y) - \underline{B}(Y) =$$

$\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{17}, x_{20}, x_{21}, x_{22}, x_{24}\}$

kümesi Y kümesinin sınır bölgesidir.

Yaklaşımın kesinliğini ifade eden $\alpha_B(Y) = \frac{|B(Y)|}{|\overline{B}(Y)|} = \frac{1}{10}$ olarak bulunur.

Aynı B nitelikler kümesini göz önüne aldığımızda bu niteliklerin kişinin cinsiyeti konusunda bize fikir verdiğini söyleyebiliriz. Sosyal medyaya çeşitli konularda bilgi sahibi olma ve sosyal medyadan para kazanma konularında güven duyan kişilerin kız olma olasılığı %21,73, erkek olma olasılığı %10 dur.



5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Kaba Kümeler Teorisi çok fazla nitelikle tanımlanmış olan büyük veri gruplarının analizinde ve sınıflandırılmasında başarılı çözümler ortaya koymaktadır. Böylece karmaşık ve tekrarlardan oluşan veri grupları anlamlı bir sadeliğe kavuşmaktadır ve Tanımlanan niteliklerin hangilerinin önemli hangilerinin göz ardı edilebilir olduğu belirlenebilmektedir.

Yapılan bu çalışmada Kaba Küme Teorisine ait kavramlara yer verilmiş ve kaba kümeler yardımıyla ortaöğretim öğrencilerinin sosyal medya kullanım alışkanlıkları değerlendirilmiştir. Öncelikle öğrencilere sosyal medya kullanım alışkanlıklarını değerlendirebilmeleri için bir anket uygulanmış ve 126 öğrencinin katılımı ile anket sonlandırılmıştır. Ardından veri analizine bir örnek oluşturabilmek adına 126 kişilik öğrenci grubunu temsilen rastgele olarak 25 kişilik bir örneklem grubu seçilmiş ve özgün örneklerle veri analizi yapılmıştır. Bu analizler ile verilerin önemi değerlendirilmeye, veriler arasındaki ilişkiler keşfedilmeye ve bu ilişkilere dayalı karar alma ilkelerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Verilen bu örneklerin daha büyük veri gruplarının incelenmesinde kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Böylece Kaba Kümeler Teorisinin veri analizi ve sınıflandırılmasında, belirsizliklerin giderilmesinde önemli bir destek sağlayabileceği sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

- [1] E. İnan, *Yakın Yaklaşım Uzaylarında Cebirsel Yapılar*, Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Türkiye, 2015.
- [2] L. A. Zadeh, *Fuzzy Sets*, **Information and Control**, 8 (1965) 338-353.
- [3] Z. Pawlak, Rough sets, *Int. J. Comput. Inform. Sci.*, 11:5 (1982) 341-356.
- [4] G. Frege, *Grundgesetze der Arithmetik*, Jena: Verlag von Hermann Pohne, 1893.
- [5] T. B. Iwinski, *Algebraic approach to rough sets*, **Bull. Pol. Acad. Sci. Math.**, 35 (1987) 673-683.
- [6] R. Biswas ve S. Nanda, *Rough groups and rough subgroups*, **Bull. Pol. Acad. Sci. Math.**, 42 (1994) 251-254.
- [7] N. Kuroki, *Rough ideals in semigroups*, **Inform. Sci.**, 100 (1997) 139-163.
- [8] N. Kuroki ve P. P. Wang, *The lower and upper approximations in a fuzzy group*, **Inform. Sci.**, 90 (1996) 203-220.
- [9] W. Cheng, Z. Mo, J. Wang, Notes on “the lower and upper approximations in a fuzzy group” and “rough ideals in semigroups”, *Inform. Sci.* 177 (2007) 5134-5140.
- [10] F. Li, Z. Zhang, *The homomorphisms and operations of rough groups*, *The Scientific World Journal*, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/507972>, Volume 2014.
- [11] C. Z. Wang, D. G. Chen, *A short note on some properties of rough groups*, *Comput. Math. Appl.* 59 (2010) 431-436.
- [12] N. Bağırmar, İ. İçen and A. F. Özcan, “*Topological Rough Groups*”, *Topol. Algebra Appl.* (2006) 4:31-38
- [13] N. Bağırmar and A.F. Özcan, “*Rough Semigroups on Approximation Spaces*” *Int. S. Of Algebra*, Vol.9 no 7, (2015), 339-350
- [14] N. Bağırmar, A.F. Özcan, İ. İçen “*Rough Approximation in a Topological Group*”, *Gen. Math. Notes*, Vol:36, No.2 (2016), 1-18
- [15] N. Bağırmar “*Direct Products of Rough Subgroups*”, *Eskişehir Tech. Üniv. J.of Science an Tech. A. App Sci. And Eng.* 20/3 (2019),307-316

- [16] N. Bağırmaç and H. Taşbozan “*The Left (right) rough approximation in a group*” JP.J. of Algebra, Nımer Teo. And App, 42-1,(2019), 77-83
- [17] D. Molodtsov, *Soft set theory- First Results*, **Comput. Math. Apple**, 37 (1999) 19-31.[c
- [18] P. K. Maji, R. Biswas ve A. R. Roy, *An application of soft sets in a decision making problem*, **Comput. Math. Apple.**, 44 (2002) 1077-1083.
- [19] P. K. Maji, R. Biswas ve A. R. Roy, *Soft set theory*, **Comput. Math. Apple.**, 45 (2003) 555-562.
- [20] C. L. Chang, *Fuzzy Topological Spaces*, **J. of Math. Anal. and Appl.**, 24: (1968), 182-190, pp. 182-190.
- [21] E. Yazar, *Fuzzy Topolojik Gruplar*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Türkiye, (2008), 5
- [22] N. Çağman ve H. Aktaş, *Bulanık ve Yaklaşımlı Kümeler*, **J of Arts and Sci.**, Sayı: 3, (Mayıs 2005), 13-25, pp. 13-25.
- [23] Pawlak, Z. and Slowinski, R. 1994. *Rough set approach to multi-attribute decision Analysis*, European Journal Of Operational Research, 72; 443-459. [k]
- [24] Caner Erden, *Kaba Kümeler Teorisi ve Trafik kazaları Üzerine Uygulanması*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Türkiye, (2014)
- [25] F. Aybar, *Kaba Kümeler Üzerine Algoritmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Türkiye (2011), 3-
- [26] Z. Suraj (2004). *An Introduction to Rough Set Theory and Its Application*, Cairo, Egypt, ICENCO’2004, December, 27-30.
- [27] Z. Pawlak, *Why rough sets?*, The 5th IEEE International conference on fuzzy systems (FUZZ-IEEE 96), New Orleans, Louisiana, Sept. (1996) 738-743.
- [28] E. Akar,2010. *Sosyal Medya Pazarlaması*. İstanbul: Elif Yayınevi.
- [29] M. Kahraman, 2010. *Sosyal Medya*. İstanbul: Mediacat Yayınları.
- [30] K. Odabaşı ve K. Odabaşı, 2010. *İnternette Pazarlama ve Sosyal Medya Stratejileri*. İstanbul:Cinius Yayınları.
- [31] T. Soytürk, 2008. “İnternet Reklamcılığı Oyuna Koşuyor.” MediaCat Dergisi, 165

- [32] M. Yüksel, 2007. “Küreselleşme Sürecinde Yeni Bir İletişim Ortamı, Öneri.” Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(28), 317-326.
- [33] A. Tosuner, 2011. *Tüketim Davranışının Azaltılması için İnternetin Kullanılması: Ortak Kullanım Ağları*. Erişim tarihi: Mayıs 2013 <http://inet-tr.org.tr/inetconf17/bildiri/35.pdf>
- [34] A. Bozkurt, 2011. “Ayaklanmalar, İnternet ve Sosyal Medyanın Devrim’imi.” Bilişim Dergisi, 130, 12-16.
- [35] S. Bhuiyan, I. 2006. *Impact of New Media Technology on Society*. The Daily Star, 5(810).
- [36] M. Hazar, 2011. “Sosyal Medya Bağımlılığı: Bir Alan Çalışması.” İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi, 3, 158 – 159.

ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyad: Gülten SEVİM YÜCE

Lisans/ Tezsiz Y.L: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmenliği 2007

Tezli Yüksek Lisans: İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Bölümü 2021

Mesleki Deneyim: 75. Yıl Ortaokulu/Matematik Öğretmeni/İZMİR (2007-2008)

Hatay Koleji/Matematik Öğretmeni/İZMİR (2008-2009)

Seniha Mayda Ortaokulu/Matematik Öğretmeni/İZMİR (2009-2010)

BELGEM/Matematik Öğretmeni/İZMİR (2010-2012)

Kepez Anadolu Lisesi/Matematik Öğretmeni/MALATYA (2012-2019)

Adasokağı Anadolu Lisesi/Matematik Öğretmeni/ADANA (2019-)