

## OKUL ÖNCESİNDE FEN VE DOĞA ETKİNLİKLERİ GÜNLÜKLERİNİN METİN MADENCİLİĞİ YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ

Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul Ergün  
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Uzaktan Eğitim MYO  
[ertue@aku.edu.tr](mailto:ertue@aku.edu.tr)

Doç. Dr. İjlal Ocak  
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
[iocak@aku.edu.tr](mailto:iocak@aku.edu.tr)

Dr. Selcen Süheyla Ergün  
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
[sergun@aku.edu.tr](mailto:sergun@aku.edu.tr)

### Özet

Eğitim fakültesi programında Okul Öncesi Eğitiminde fen uygulamaları konusunda çeşitli dersler yürütülmektedir. Bu uygulamalarda öğrencilerin katılımıyla ders konuları paralelinde deneyler tasarlanmakta ve laboratuvar ortamında uygulanmaktadır. Bu araştırmanın amacı Okul Öncesi Öğretmenliği programında yürütülmekte olan "Okul Öncesinde Fen ve Doğa Etkinlikleri" dersi kapsamında öğrenciler tarafından her etkinlik günü sonunda yazılan günlüklerin metin madenciliği yöntemleriyle incelenmesi ve günlük yazma uygulamasının etkililiğinin belirlenmesidir. Çalışma kapsamında 60 öğrencinin ders dönemi boyunca her etkinlik uygulaması sonunda, o günkü deneyleriyle ilgili notlardan oluşan günlükleri çeşitli metin madenciliği yöntemleri ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda günlüklerde hafta hafta sık geçen kelimeler, kelimeler arasındaki birliktelik kuralları, günlükler arasındaki benzerlik oranları belirlenmiştir. Araştırma bulgularında incelendiğinde etkinlik yapılan haftalarda en sık kullanılan kelimelerin o haftanın etkinliklerinin içeriğinin yansıttığı ve öğrencilerin etkinliklerin içeriği yansıtmada yeterli olduğu görülmektedir. Birliktelik analizi sonuçları ile bir arada kullanılan kelime çiftlerinin belirlenmesi; öğrencilerin o derste en çok dikkat ettikleri, ilgilendikleri ve akıllarında kalan noktaları belirtmesi açısından önemli olarak görülebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Metin madenciliği, günlük yazımı, fen etkinlikleri, okul öncesi eğitimi.

## ANALYSIS OF PRESCHOOL SCIENCE AND NATURE ACTIVITIES DIARIES WITH TEXT MINING TECHNIQUES

### Abstract

Several courses about science activities are being made in relation to preschool education in faculty of education. In these courses, experiments are being designed by students according to the experiment design and application principles. The aim of this study is to determine the effects of keeping diaries which were written at the end of experiment day and to analyze these diaries using text mining. Diaries were kept by the second-grade students during the course of "Science and Nature activities in Preschools" who studies in the Undergraduate Program in department of early childhood education. In the study diaries kept by sixty students which contains the experience, feelings and criticism of the students about the experiment process were analyzed using text mining. The analysis revealed the most frequently used terms, associations between words, and the similarities among the diaries. The findings showed that the most frequently used words and terms are those which are about the content of the experiments. It was also found that the students sufficiently reflected the content in their diaries. Associations between words reflects the points which students focused on during the experiments. It was also found that similar diaries that produced from one origin can be detected using the similarity analyses.

**Keywords:** Text mining, diary writing, science activities, preschool education.

## GİRİŞ

Büyük veri yığınlarından gizli örüntüleri ve ilişkileri ortaya çıkarmak amacıyla veri madenciliği tekniklerinden yararlanılmaktadır. Toplanan veriler metin tabanlı ise eldeki yapısal olmayan bilgiler veri madenciliğindeki gibi alıp doğrudan kullanılamaz. Metin madenciliği, yapısal olmayan bu verileri analiz eder ve veri madenciliğinde kullanılacak formata dönüştürür. Metin madenciliği genellikle yapısal halde olmayan metinlerden ilgi çekici bilgi ve anlam çıkarma işlemi olarak tanımlanır. Metin halinde bir verinin üzerinden bilgi çıkarımı yapabilmek için ise bazı işlemlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Kılınc, Bozyiğit, Yücelar ve Borandağ, 2015). Metin yazımında standart kurallar olmadığından dolayı bilgisayar bunları anlayamamaktadır. Her bir metnin dili ve içerdiği anlam amaca bağlı olarak çeşitlilik göstermektedir. Yapısal olmayan bilgiden içerik çıkarmak için kullanılan geleneksel yöntemler; anahtar kelimeler veya mantıksal aramalar, istatistiksel veya olasılıksal algoritmalar, sınır ağları ve kalıp keşfedici sistemler gibi dilbilimsel olmayan yöntemlerdir (Dolgun, Özdemir ve Oğuz, 2009).

Metin madenciliği metin üretilen birçok alanda hızlı bir şekilde büyük metin gruplarının değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Dolgun ve diğ. (2009) çeşitli metin madenciliği yöntemlerinin performanslarını değerlendirmişlerdir. Çalış, Gazdağı ve Yıldız (2013) metin madenciliği yöntemleri kullanılarak Türkçe içerikli reklam epostalarının tespiti üzerine yaptıkları araştırmada reklam epostalarını kNN ile %96,5 doğrulukta sınıflandırma başarısı elde etmişlerdir. Kılınc ve diğ. (2015) metin madenciliği tekniklerini kullanarak yazılım değerlendirme sonuçlarını yorumlamış ve sorun ve önerilerin bu tekniklerle gruplandırılabilirliğini belirtmişlerdir.

Alanyazında okulöncesinde fen ve doğa etkinlikleri ile ilgili araştırmalar bulunmaktadır. Çınar (2013) araştırmasında okulöncesi öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun fen ve doğa konularının öğretiminde mutfak çalışmaları, doğa gezileri ve belgesel izleme etkinliklerini kullandığı, çok az bir kısmının koleksiyon ve araçları tanıma ve kullanma etkinliklerini yaptığını belirtmiştir. Etkinlikleri yürütürken de öğretim kaynak materyalin ve araç-gereçlerin eksikliği, fen konu alan bilgilerinin yetersizliği ve velilerin ve idarenin olumsuz tutumu gibi sorunlarla karşılaştıklarını belirlemiştir.

Doğan (2010) çalışmasında okulöncesi öğretmenlerinin deney yöntemi için bir eğitime ihtiyaç duyduklarını belirttiklerini ve büyük çoğunluğunun deney yönteminden yeterince yararlanmak için hizmet içi eğitime katılmak istediklerini belirtmiştir. Fleer, Gomes ve March (2014) makalelerinde okul içindeki geleneksel alanlardaki bir çok nesnenin ve okul çevresindeki açık havadaki çeşitli nesnelerin fenle ilgili çeşitli kavramları aktarma konusunda kullanılabilirliğini belirtmişlerdir. Thulin ve Redfords (2016) araştırmalarında okulöncesi öğretmenlerine fen denildiğinde genellikle biyoloji ile ilgili konuların akıllarına geldiğini belirtmişlerdir. Andersson ve Gullberg (2014) okul öncesi dönemde fen deneyleri yapılan ortamlarda yaptıkları çalışma sonucunda; fen etkinlikleri yapılırken dikkat edilmesi gereken noktaları öğrencinin önceki deneyimlerine dikkat etme ve kullanma, beklenmeyen olaylar olduğu anda müdahale etme, öğrenciyi zorlayacak sorular sorma ve öğrenciyi daha çok araştırma yapmaya güdüleme olarak belirtmişlerdir.

Alanyazında öğrenci günlükleri ile ilgili çalışmalar bulunmaktadır. Çavuş ve Özden (2012) yaptıkları araştırmada fen günlüklerinin öğrencilerin ders tekrarı yapmalarında, fen ve teknoloji dersindeki başarılarının artmasında, fen ve teknoloji dersine ve ders öğretmenine olumlu tutum geliştirmelerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aslan ve Iğın (2011) araştırmalarında öğrencilerin Türkçe dersinde metinlerle ilgili yazdıkları günlüklerin, öğrencilerin yazı becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğunu ve günlüklerin Türkçe dersinde öğrencilerin yazı becerilerini değerlendirmek amacıyla kullanılabilirliğini belirtmişlerdir. Kasapoğlu, Duban ve Yüksel (2014) çalışmalarında üniversitede lisans düzeyinde verilen Fen ve Teknoloji Öğretimi I dersinde oluşturulan öğrenme ortamını öğrenen gözüyle değerlendirirken fen günlüklerini de kullanmışlar ve Fen ve Teknoloji Öğretimi I dersinde oluşturulan öğrenme ortamının yine yapılandırmacı olarak değerlendirildiğini belirtmişlerdir. Demirci (2016) yaptığı deneysel çalışmada üst bilişsel beceri açısından fark bulmuş ve deney grubunda öğrenci günlüklerinin kullanılmasının, kontrol grubuna göre daha etkili olduğunu ifade etmiştir. İmer, Canbazoğlu ve Doğan (2009) yaptıkları araştırmada öğrencilerin kavram haritası ile ilgili duygu ve düşüncelerini yazdıkları

günlükler aracılığıyla rahatça paylaşabildikleri tespit etmişlerdir. Peker, Taş, Apaydın ve Akman (2014) günlüklerin yedinci sınıf öğrencilerinin duygu ve düşüncelerini yansıtmalarına, üst biliş düzeyinde kendilerini geliştirmelerine katkı sağladığını söylemiştir. Karaca, Armağan ve Bektaş (2016) yaptıkları çalışmada günlük yazımının 8.sınıf öğrencilerinin fen dersi hakkındaki görüşlerini olumlu etkilediğini belirlemişlerdir. Akkoç ve diğ. (2010) Fen Bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar çalışmalarının değerlendirilmesinde ve laboratuvar uygulamalarına ilişkin görüşlerinin belirlenmesinde günlüklerin incelenmesi üzerine yaptıkları çalışmada öğrencilerin büyük kısmının konu hakkında hipotez yazımında ve konuları günlük yaşamla ilişkilendirmede zorlandıkları belirlemişlerdir. Öğretmen adaylarının günlükler hakkındaki görüşleri ise içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiş ve uygulamalar sonrasında laboratuvara yönelik olumlu yorumlarının arttığı saptanmıştır.

Yapılan literatür taramalarında Okul Öncesi Eğitiminde fen uygulamalarına ilişkin özellikle yöntem, tutum ve bilişsel katkılar konusunda çalışmalar bulunmaktadır. Ama öğretmen adaylarının deney sonrasında günlük tutmaları ve bu günlük girdilerinin metin madenciliği yöntemleri ile analizi ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırmanın amacı Okul Öncesi Öğretmenliği Programında yürütülmekte olan "Okul Öncesinde Fen ve Doğa Etkinlikleri" dersi kapsamında öğrenciler tarafından her deney günü sonunda yazılan günlüklerin metin madenciliği yöntemleriyle incelenmesi ve günlük yazma uygulamasının etkililiğinin belirlenmesidir.

## YÖNTEM

Çalışmanın deseni nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasıdır. Nitel araştırma yöntemlerinin bütüncül bir yaklaşıma sahip olması, algıların ortaya konmasını sağlaması, araştırma deseninde esnekliği olması ve tümevarımcı bir analize sahip olması önemli özellikleridir (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Çalışma kapsamında 60 öğrencinin ders dönemi boyunca deney yapılan dersler sonrasında yazdıkları ve o gün deney tasarlayan, uygulayan arkadaşlarının sunumlarıyla ilgili notlarından oluşan günlükleri çeşitli metin madenciliği yöntemleri ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda günlüklerde sık geçen kelimelere göre kelime bulutları, bir arada kullanılan kelimeler, kelimeler arası ilişkiler, kelime yakınlık oranları ve doküman yakınlık oranları belirlenmiştir. Bu bulgular ışığında günlük uygulamasının verimliliği, derse ve öğrenmeye katkısı tespit edilmeye çalışılmıştır.

## Veri Toplama Araçları

Çalışmanın uygulanması sırasında öncelikle öğrencilerden 2016-2017 eğitim öğretim yılında deney sunumları elde ettikleri deneyimleri, süreçleri ve sunuma ilişkin eleştirilerini günlük halinde yazmaları istenmiştir. Derste öğrenciler tarafından tasarlanan ve uygulanan deneylerin hafta ve konu listesi Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: Yapılan Deneylerin Haftalara Dağılımı

Hafta	Deney Konusu
1	Deney 1: El yıkama alışkanlığı- Patates deneyi Deney 2: Suda eriyen maddeler Deney 3: Su geçirgenliği Deney 4: Parmak izi Deney 5: Limonun kararma-çürümeye etkisi
2	Deney 1: Suyun kaldırma kuvveti Deney 2: El yıkama alışkanlığı- Karabiber, mikrop benzerliği Deney 3: Yumuşaklık ve sertlik kavramları Deney 4: Cisim yüzeyi – Pürüzlü kavramı Deney 5: Yanma-hava ilişkisi – Yumurta deneyi Deney 6: Ana-ara renkler, oyun hamurları Deney 7: Hava basıncı – kâğıt, bardak deneyi

3	Deney 1: Sabun-yağ ilişkisi Deney 2: Miknatıs deneyi Deney 3: Mikrop – El yıkama alışkanlığı Deney 4: İskelet sistemi – Oyuncak bebek Deney 5: Suyun buharlaşması Deney 6: Suyun kaldırma kuvveti Deney 7: Büyük-küçük kavramları
4	Deney 1: Katı-Sıvı-Gaz Deney 2: Bitkilerin büyümesi Deney 3: İskelet sistemi – pipet deneyi Deney 4: Ağaç – toprak kayması ilişkisi Deney 5: Yanma – hava ilişkisi, mum deneyi Deney 6: Ağır-hafif kavramı Deney 7: Büyüme - Soğan deneyi
5	Deney 1: Rüzgar-uçurma etkisi Deney 2: Suyun bitkilerde büyümeye etkisi Deney 3: Duyu organları Deney 4: Kokunun dağılımı Deney 5: Kelebeğin Oluşumu Deney 6: Ses farklılıkları Deney 7: Diş sağlığı

Düz metin halinde olan bu metinler bilgisayar ortamında aktarılmış ve üzerinde öncelikle veri ön işleme işlemleri gerçekleştirilmiştir.

### Verilerin Analizi

Veri ön işleme süreci terimleri ortaya çıkarma, metinsel olmayan verileri ayıklama, kök bulma, stopword temizleme aşamalarından oluşmaktadır. Daha sonra doküman içerisindeki kelime grupları elde edilmiştir. Kelimeleri elde etmek ve bu kelimeleri köklerine ayırmak için stemming, lemmatization gibi işlemler tercih edilmektedir. Son aşamada ise doküman içerisinde işe yaramayacak terimler belirlenmiş ve bu terimlerden oluşacak bir kütüphane oluşturulmuştur.

Araştırmanın ikinci bölümünde ise metin dokümanlarına ait her bir terimin ağırlığı hesaplanmıştır. Her terimin ağırlığı hesaplandıktan sonra doküman terim matrisleri oluşturulmuştur. Bu matrisler üzerinde gerekli veri madenciliği algoritmaları kullanarak yakınlık oranları belirlenmiştir.

### BULGULAR

Haftalara göre analizlerde incelenen günlük sayıları, toplam kelime sayıları ve ortalama kelime sayıları Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. İncelenen Günlüklere Ait Sayısal Bilgiler

Hafta	İncelenen sayı	günlük	Günlüklerdeki sayı	toplam kelime	Ortalama sayı	kelime
1	57		13999		245,59	
2	53		15753		297,22	
3	53		13280		250,56	
4	55		13706		249,2	
5	54		13597		251,79	

Tablo 2 incelendiğinde haftalarda incelenen günlük sayısının 53 ile 57 arasında değiştiği görülmektedir. Deney etkinlikleri sonunda günlük doldurma işlemi gönüllü olarak yapılan bir çalışma olduğundan, derse katılan tüm öğrenciler günlük tutmamışlardır. Aynı zamanda bazı günlükler içerik olarak değerlendirilmeye uygun bulunmamıştır. Günlüklerde kullanılan ortalama kelime sayıları genellikle 250

civarındadır. Sadece ikinci haftadaki günlüklerde kullanılan kelime sayısı 297'ye yükselmiştir.

Haftalara göre en çok kullanılan kelimeler, toplam görülme sayısı ve toplam geçtiği günlük sayısı Tablo 3'de görülmektedir.

Tablo 3: Haftalara Göre Sık Geçen Kelimelere Ait Sayısal Bilgiler

Hafta	Kelime	Toplam Görülme Sayısı	Toplam geçtiği günlük sayısı
1	çocuk	239	44
	parmak	129	46
	patates	127	41
	madde	107	45
	su	86	43
2	çocuk	287	43
	tahmin	112	31
	yumurta	106	38
	sert	98	35
	yumuşak	97	33
3	çocuk	169	35
	giriş	80	30
	iskelet	75	37
	dikkat	68	32
	mıknatıs	57	37
4	çocuk	180	33
	güzel	171	40
	çiçek	139	43
	dikkat	88	37
	madde	85	34
5	çocuk	221	43
	tahmin	175	45
	duyu	95	41
	dikkat	85	34
	sınıf	60	27

Tablo 3 incelendiğinde haftalarda en sık kullanılan kelimelerin o haftanın deney içeriğinin yansıttığı görülmektedir. 1 .haftada "parmak, patates ve su" kelimelerinin o haftaki uygulama hakkında bir görüş oluşmasını sağladığı söylenebilir. Aynı şekilde 2. haftadaki "yumurta, sert, yumuşak", 3. haftadaki "iskelet, mıknatıs" ve 5. haftadaki "duyu" kelimeleri yapılan deneyleri açıklamaktadır. Ayrıca sık sık kullanılan "dikkat ve tahmin" kelimeleri deney uygulamasına ilişkin ipuçları vermektedir.

Haftalara göre kelimeler arasındaki birliktelik kuralları Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4: Haftalara göre birliktelik kuralları

Hafta	Öncül	Artçıl	Destek	Güven
1	parmak	madde	0,71	0,89
	madde	parmak	0,71	0,91
	parmak	su	0,70	0,87
	parmak	patates	0,70	0,87
	madde	su	0,70	0,89
2	sert	yumuşak	0,62	0,98
	yumuşak	sert	0,62	1

	yumurta	sert	0,59	0,82
	yumurta	tuzlu	0,59	0,82
	yumurta	çocuk	0,55	0,68
3	mıknatıs	iskelet	0,55	0,78
	iskelet	mıknatıs	0,55	0,78
	mıknatıs	çocuk	0,52	0,77
	iskelet	dikkat	0,48	0,68
	giriş	güzel	0,44	0,75
4	sıvı	katı	0,76	1
	katı	sıvı	0,76	1
	çiçek	sıvı	0,73	0,93
	sıvı	çiçek	0,73	0,95
	katı	çiçek	0,72	0,95
5	tahmin	çocuk	0,69	0,82
	tahmin	duyu	0,69	0,82
	çocuk	tahmin	0,68	0,86
	çocuk	duyu	0,63	0,79
	çocuk	dikkat	0,50	0,63

Bu tablodaki destek sütunu öncül (antecedent) ve artçılın (consequent) toplam birlikte görülme oranını, güven sütunu ise öncülü içeren günlüklerin ne kadarının artçılı da içerdiğini göstermektedir. Örneğin ikinci haftadaki "parmak-madde" kelime çifti günlüklerin %71'inde görülmekte ve "parmak" kelimesi geçen günlüklerin %89'unda "madde" kelimesi de geçmektedir. Bu tablo incelendiğinde hangi kelimelerin, hangi oranlarda birlikte görüldükleri anlaşılabilir.

Yapılan benzerlik analizi sonucunda genellikle değerler 0,1 değerinin altındadır. Fakat bazı haftalarda bazı günlüklerde iki günlük arasındaki benzerlik oranının 0,4 ve üzerinde değerler de tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada Okul Öncesi Öğretmenliği Programında yürütülmekte olan "Okul Öncesinde Fen ve Doğa Etkinlikleri" dersinde, etkinlik sonrasında öğrenciler tarafından o günkü yapılan deneyler ile ilgili yazılan günlükler metin madenciliği yöntemleri ile analiz edilerek değerlendirilmiştir. Deneylerle ilgili etkinliklere katılan öğrencilerin 57'si günlük yazma uygulamasına katılmıştır. Günlüklerin metin madenciliği yöntemleriyle analizi sayesinde her haftaki günlüklerdeki sıklıkla kullanılan kelimeler ve bunların aralarındaki ilişkiler belirlenmiştir.

Araştırma bulgularında incelendiğinde deney yapılan haftalarda en sık kullanılan kelimelerin o haftanın deney içeriğinin yansıttığı (Tablo 3) ve öğrencilerin günlüklerde içeriği yansıtmada yeterli olduğu görülmektedir. Ancak bu analizler sonucunda günlüklerin diğer bir boyutu olan öğrencinin kendi öğrenmesini değerlendirme ve duygularını ifade etme boyutunun yeterli oranda olmadığı söylenebilir. Alanyazında okul öncesinde fen ve doğa etkinlikleri ile ilgili yapılan çalışmalarda öğretmen ve öğrencilerin laboratuvar çalışmaları ile ilgili duygu ve düşüncelerinin araştırıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Bunlardan Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerinde daha çok anlatma, dramatizasyon, model kullanma ve deney yapma gibi yöntemlerden faydalandıklarının ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Sağlam ve Aral (2015) çalışmalarında okul öncesi öğretmenlerin fen etkinlikleri konusunda farkındalıklarının yüksek olduğu, lisans eğitimi dışında fen etkinlikleri ile ilgili bir eğitim almadıkları, fen etkinliklerini okul

öncesinde gerekli gördükleri ve fen etkinliklerinin etkililiği konusunda olumlu bir görüşe sahip oldukları belirlenmiştir. Afacan ve Selimhocaoglu (2012) araştırmaları sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerinde kendilerini yeterli gördükleri belirtmişlerdir.

Birliktelik analizi sonuçları ise birarada kullanılan kelime çiftlerinin belirlenmesini sağlamıştır. Kelime çiftleri arasındaki ilişkiler öğrencilerin o derste en çok dikkat ettikleri, ilgilendikleri ve akıllarında kalan noktaları belirtmesi açısından önemli olarak değerlendirilebilir.

Araştırmada benzerlik analizi sonucunda değerlerin genellikle 0,1'in altında olması günlüklerin farklı kelimelerle ve cümle yapılarıyla bireysel olarak yazıldığını göstermektedir. Benzerlik oranı 0,4'ün üzerinde olan günlükler incelendiğinde, bir günlükteki bazı kelimelerin ve cümlelerin sıralaması değiştirilerek, bazı bölümler çıkartılarak veya bazı eklemeler yapılarak yeni günlüklerin oluşturulduğu görülmüştür. Yani öğrenciler yazılan tek bir günlük dosyasını değiştirerek ayrı ayrı vermişlerdir. Bu analizle aslında günlüklerin büyük bir kısmının deneylerle ilgili duygu, düşünce ve eleştirilerini farklı kelimelerle ve cümle kalıplarıyla ifade ettikleri belirlenmiştir ama bazı günlüklerde ise benzerlik oranının yüksek olduğu ve günlüklerin birbirinin kopyası olabileceği görülmüştür. Yapılan çalışmada benzerlik analizi sonucunda aynı kökten üretilen, bazı bölümleri değiştirilen dosyaların tespit edilebildiği görülmüştür. Günlüklerin değerlendirme amacıyla kullanılacağı ders ve uygulamalarda benzerlik analizi yapılarak daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilir.

Bu çalışma öğrenci günlüklerinin metin madenciliği yöntemleri ile incelendiği ilk çalışmalardan biridir. Dolayısıyla alanında benzer çalışmalara yol göstereceği söylenebilir. Özellikle açık uçlu cevap sistemine geçmeye çalışılan Türk Eğitim Sisteminde bu tip çalışmalar bundan sonraki çalışmalar için ipuçları verebilir. Bu çalışma daha ileri seviyede günlüklerin otomatik sınıflandırılması ve puanlandırılması gibi işlemler için bir ön çalışma olarak kullanılabilir.

**Not 1:** Bu çalışma 17.Kariyer.92 numaralı proje ile AKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

**Not 2:** Bu çalışma 26-27 Ekim 2017 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 6'ncı Eğitim ve Öğretim Çalışmaları Dünya Kongresi'nde bildiri olarak da değerlendirilmiştir.

## KAYNAKÇA

Afacan, Ö.ve Selimhocaoglu, A. (2012). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin yeterlilikleri ve bu yeterliliklerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi (Kırşehir ili örneği). *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(8), 1-20.

Akkoç, A., Bülbül, S., Aydın, D., Coşkun, İ., Bican, S., Eroğlu, B., & Aydoğdu, S. C. B. M. (2010). Biyoloji laboratuvar uygulamalarının fen günlükleri ile değerlendirilmesi. IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Andersson, K., & Gullberg, A. (2014). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children?. *Cultural studies of science education*, 9(2), 275-296.

Arslan, D. ve Ilgın, H. (2011). Türkçe dersinde öğrenci günlüklerinin değerlendirme aracı olarak kullanılması/Using student journals as an assessment tool for turkish lesson. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16).

Çalış, K., Gazdağı, O. ve Yıldız, O. (2013). Reklam İçerikli epostaların metin madenciliği yöntemleri ile otomatik tespiti. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 6(1).

Çavuş, E. ve Özden, M. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde fen günlüğü kullanımına ilişkin görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 34-48.

Çınar, S. (2013) Okul öncesi öğretmenlerin fen ve doğa konularının öğretiminde kullandıkları etkinliklerin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1.

Demirci, E. (2016). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrenci günlüklerinin kullanımının öğrencilerin üst bilişsel beceri gelişimine ve başarılarına etkisi* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Doğan, Ö.F. (2010). *Okulöncesi eğitimde fen ve doğa etkinlikleri saatinde öğretmenlerin, deney yöntemine yer verme durumlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Dolgun, M. Ö., Özdemir, T. G. ve Oğuz, D. (2009). Veri madenciliğinde yapısal olmayan verinin analizi: metin ve web madenciliği. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 2(2).

Fleer, M., Gomes, J., & March, S. (2014). Science learning affordances in preschool environments. *Australasian Journal of Early Childhood*, 39(1), 38.

Imer, N., Canbazoğlu, S. ve Doğan, A., Öğrencilerin kavram haritasına ilişkin görüşlerinin belirlenmesinde günlüklerin kullanılması. [<http://www.eab.org.tr/eab/2009/pdf/515.pdf>], available: 10.10.2017.

Karaca, M., Armağan, F. ve Bektaş, O. (2016). The use of the reflective diaries in science lessons from the perspectives of eighth grade students. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(2), 53-74. doi: 10.12973/ijese.2016.289a

Karamustafaoğlu, S. ve Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1).

Kasapoğlu, K., Duban, N. ve Yüksel, A. (2014). Fen ve teknoloji öğretimi I dersindeki öğrenme ortamının karma yöntem ile değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 13(4).

Kaya, H. ve Büyük, U. (2011). Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlikleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 126-134.

Kılınc, D., Bozyiğit, F., Yücelar, A. Ö. F. ve Borandağ, E. (2015). Metin madenciliği kullanarak yazılım kullanımına dair bulguların elde edilmesi. *UYMS 2015, Turkish National Software Engineering Symposium, Proceedings of the 9th Turkish National Software Engineering Symposium* Yasar University, Izmir, Turkey, September, 9-11, 2015.

Peker, E.A., Taş, E., Apaydın, Z. ve Akman, E. (2014) Fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesi için düşünme ajandası (Öğrenci Günlüğü) tutulması ve tutulan ajandaların öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki etkileri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, volume 3, issue 3.

Sağlam, M., & Aral, N. (2015). The Study Of Determine Pre-School Teachers' Ideas About Science Education. *Journal of the Faculty of Education*, 16(3), 87-102.

Thulin, S., & Redfors, A. (2016). Student preschool teachers' experiences of science and its role in preschool. *Early Childhood Education Journal*, 1-12.



Ürey, M. & Aydın, M. (2014). Genel biyoloji laboratuvarı kapsamında geliştirilen biyo-lab-web yönteminin etkililiği ve öğretmen adaylarının görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 150-167.

Yurdatapan, M. (2013). Probleme dayalı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine özgüvenine ve öz-yeterliliğine etkisi. *HÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı, 1, 421-435.