

T. C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN İKLİM OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİ VE
İKLİM OKURYAZARLIĞI İLE İLGİLİ ALGILARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE
GÖRE İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KALPNUR GECİR

DANIŞMAN
DOÇ. DR. ELİF ATABEK YİĞİT

MAYIS 2024

T. C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN İKLİM OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİ VE
İKLİM OKURYAZARLIĞI İLE İLGİLİ ALGILARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE
GÖRE İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KALPNUR GECİR

DANIŞMAN
DOÇ. DR. ELİF ATABEK YİĞİT

MAYIS 2024

BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu çalışmada:

- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,
- Bu tezin tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Kalpnr GECİR

ÖN SÖZ

Çalışmamın her aşamasında bana bilgi ve tecrübesiyle yol gösteren, her zaman bana yardımcı olan ve desteğini benden esirgemeyen sevgili tez danışmanım Doç. Dr. Elif ATABEK YİĞİT' e katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Gerekli verilerin toplanması sürecinde kullandığım araştırma ölçeğini hazırlayan ve hazırladıkları ölçeği kullanmama izin vermekle kalmayıp, konu hakkında bana yardımcı olan Yıldız Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Aslı GÖRGÜLÜ ARI'ya katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Hazırlamış olduğum ölçeğin okullarda uygulanması konusunda izin talebimi onaylamakla kalmayıp, uygulama esnasında tarafıma yardımcı olan Göynük İlçe Milli Eğitim Müdürü Bahattin YÜKSEL' e teşekkür ederim.

Tez çalışmalarım esnasında bana desteğini esirgemeyen, sabır ve anlayışla yanımda olan kıymetli aileme teşekkür ederim.

Hazırlamış olduğum çalışmanın her aşamasında benden desteğini hiçbir şekilde esirgemeyen danışman öğretmenim ve can dostum Ercan ÇOBAN'a teşekkür ederim.

Tez çalışmalarım sırasında sabırlı yaklaşımı, desteği ve yardımlarından dolayı hayat arkadaşım Seyhun Yaşar ÖZKAL'a teşekkür ederim.

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN İKLİM VE OKURYAZARLIĞI DÜZEYLERİ VE İKLİM OKURYAZARLIĞI İLE İLGİLİ ALGILARIN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Kalpınur GECİR, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Elif Atabek YİĞİT

Sakarya Üniversitesi, 2024

Çağımızın önemli sorunları arasında yer alan iklim değişimi; iklimin nasıl değiştiğini bilmeyi ve buna uyum sağlamayı gerektirir. Bu durum da iklim okuryazarı birey olmanın önemini ortaya çıkarmaktadır. Bu doğrultuda araştırmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim okuryazarlığı ile ilgili algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi olarak belirlenmiştir.

Araştırma için oluşturulan örneklem öğrencileri 5. 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden toplam 471 kişidir. Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları iklim okuryazarlığı ile ilgili İklim Okuryazarlığı Ölçeği ve kelime ilişkilendirme testidir. Araştırma sonunda ölçekten elde edilen veriler SPSS.27. 0.1.0 versiyonu kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen verilere t-testi ve ANOVA testleri uygulanmıştır. Kelime ilişkilendirme testinden elde edilen veriler Excel programına aktararak frekansları, ortalama değerleri ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Kelime ilişkilendirme testinde anahtar kelime olarak “iklim” ve “iklim okuryazarlığı” kelimeleri verilmiştir. “İklim okuryazarlığı” kavramı ile ilgili yeterli veri elde edilemediği için anahtar kelime olarak kullanılamamıştır.

Kelime ilişkilendirme testi verilerinde en çok farklı kelimeyi 8. sınıf öğrencilerinin ürettiği görülmüştür. Kız öğrenciler ve erkek öğrencilerin “iklim” anahtar kelimesine ürettikleri cevaplara bakıldığında frekans değeri en fazla olan ilk 3 cevabın aynı olduğu fark edilmiştir. Bu üretilen kelimeler sırasıyla mevsim, doğal afet ve yağmurdur.

Ölçek verilerine bakılarak öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeylerinde farklılaşma olup olmadığı incelenmiştir. Sınıf bazında 5. Sınıfta düzeyinin diğer sınıf düzeylerinden farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. 6. 7. ve 8. Sınıflar arasında bir farklılaşma görülmemiştir. Cinsiyetleri bakımından tüm sınıf düzeylerinde kız öğrencilerin iklim okuryazarlığı düzeylerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan araştırma sonucunda sınıf düzeyleri arasında iklim okuryazarlığı düzeylerinde 5. Sınıf öğrencilerinde fark olduğu ve her sınıf düzeylerinde kız öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeylerinin ortalamanın üstünde olduğu görülmüştür. Sonuç olarak; iklim okuryazarlığı üzerine daha fazla araştırma yapılması gerektiği, alandaki eksikliklerin neler olduğunun belirlenmesi ve bu alana daha fazla çalışmalara yer verilmesi ve gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim, İklim Okuryazarlığı, Fen Eğitimi, Öğrenciler, Ortaokul.



ABSTRACT

EXAMINE SECONDARY STUDENTS' CLIMATE LITERACY LEVELS AND PERCEPTIONS BASED ON SEVERAL VARIABLES.

Kalpnur GECİR, Master Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Elif ATABEK YİĞİT

Sakarya University, 2024

Climate change, which is among the important problems of our age; It requires knowing how the climate will break and adapting to it. This situation results in a reduction in climate literacy. In this regard, the geometry method was determined as examining the climate literacy level of secondary schools and their perceptions about climate literacy according to various variables.

The sample students created for the research are a total of 471 students in the 5th, 6th, 7th and 8th grades. In the research, survey model, one of the quantitative research methods, was used. The data collection tools used in the study are the Climate Literacy Scale and word association test regarding climate literacy. At the end of the research, the data obtained from the scale were analyzed using SPSS 27. 0.1.0 version. T-test and ANOVA tests were applied to the data obtained. The data obtained from the word association test were transferred to the Excel program and their frequencies, average values and percentages were calculated. The words "climate" and "climate literacy" were given as key concepts in the word association test. Since sufficient data could not be obtained regarding the concept of "climate literacy", it could not be used as a key concept.

In the word association test data, it was seen that 8th grade students produced the most different words. When the answers given by female students and male students to the key concept of "climate" were examined, it was seen that the first 3 answers with the highest frequency values were the same. These generated words are season, natural disaster and rain, respectively.

By looking at the scale data, it was examined whether there was a difference in the students' climate literacy levels. It has been understood that the level in the 5th grade differs from other grade levels on a class basis. No differentiation was observed between 6th, 7th and 8th grades. It has been determined that female students have higher climate literacy levels at all grade levels in terms of gender.

As a result of the research, it was seen that there was a difference in the climate literacy levels of 5th grade students between grade levels and that the climate literacy levels of female students

were above the average at each grade level. In conclusion; It was concluded that more research should be done on climate literacy, the deficiencies in the field should be determined, and more studies should be included in this field.

Key Words: Climate, Climate Literacy, Science Education, Students, Secondary School.



İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM.....	i
ÖN SÖZ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem cümlesi.....	5
1.2. Alt problemler.....	5
1.3. Araştırmanın amacı ve önemi.....	5
1.4. Varsayımlar.....	6
1.5. Sınırlılıklar.....	6
1.6. Tanımlar.....	7
1.7. Simge ve kısaltmalar.....	7
BÖLÜM II.....	9
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	9
2.1. İklim ve iklim değişikliği.....	9
2.2. İklim okuryazarlığı.....	10
2.3. Kelime ilişkilendirme testi (KİT).....	11
2.4. Konu ile ilgili araştırmalar (Literatür taraması).....	13
2.5. Konu ile ilgili araştırma sonuçları (Literatür taraması sonucu).....	18
BÖLÜM III.....	19

YÖNTEM.....	19
3.1.Araştırma Modeli	19
3.2. Araştırmanın evreni ve örnekleme.....	19
3.3. Veri toplama araçları	20
3.3.1. İklim okuryazarlığı ölçeği	21
3.3.2. Kelime ilişkilendirme Testi (KİT).....	22
3.4. Verilerin toplanması	22
3.5. Verilerin analizi.....	23
BÖLÜM IV	25
BULGULAR	25
4.1. Ölçekten elde edilen verilerin genel değerlendirilmesi.....	25
4.2. İklim ve iklim okuryazarlığına ilişkin sorular	25
4.2.1. İklim ve iklim okuryazarlığına ilişkin soruların cinsiyet bazında bağımsız t-testi sonuçları	26
4.2.2. İklim ve iklim okuryazarlığına ilişkin soruların sınıf bazında tek yönlü ANOVA testi sonuçları	27
4.2.3. Ölçeğin ikinci bölümünde yer alan maddelere ilişkin bulgular	30
4.3. İklim Okuryazarlığı Ölçeğinden Elde Edilen Verilerin Analizinden Elde Edilen Bulgular	31
4.3.1. İklim Okuryazarlığı Ölçeğinin Sınıflar Bazında Değerlendirilmesi Bulguları	32
4.3.2. İklim okuryazarlığı ölçeğinin cinsiyetler bazında değerlendirilmesi bulguları.....	34
4.3.3. Öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeylerinin sınıf düzeyine göre değerlendirilmesi ...	36
4.4. Kelime ilişkilendirme testinden elde edilen bulgular	38
4.4.1. Sınıf bazında kelime ilişkilendirme testi sonuçları	38
4.4.2. Cinsiyet bazında kelime ilişkilendirme testi sonuçları.....	50
BÖLÜM V.....	59
SONUÇ VE ÖNERİLER	59

KAYNAKLAR.....	64
EKLER	69



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf Bazında Cinsiyet Analizi.....	20
Tablo 2. İklim Okuryazarlığı Ölçeğine Ait Güvenirlik Katsayısı Değerleri.....	21
Tablo 3. Normallik Analizi	23
Tablo 4. Cinsiyet Bazında İklim Ve İklim Okuryazarlığına İlişkin Soruların T-testi Analizi .	26
Tablo 5. Sınıflar Bazında İklim Ve İklim Okuryazarlığına İlişkin Soruların ANOVA Testi Analizi	27
Tablo 6. Ölçek Maddelerine Verilen Cevapların Genele Değerlendirilmesi	30
Tablo 7. Sınıflar Bazında İklim Okuryazarlığı Ölçeği Analizi	32
Tablo 8. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre İklim Okuryazarlık Düzeylerinin T-testi Analizi .	34
Tablo 9. Öğrencilerin İklim Okuryazarlık Düzeylerinin ANOVA Testi Analizi.....	36
Tablo 10. Sınıf Düzeyinde Öğrencilerin İklim Anahtar kelimesine Verdikleri Cevaplar ve Frekans Değerleri	38
Tablo 11. Cinsiyetlerine Göre Öğrencilerin İklim Anahtar kelimesine Verdikleri Cevaplar ve Frekans Değerleri	50

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 5. Sınıf öğrencilerinin kavram ağı.....	41
Şekil 2. 6. Sınıf öğrencilerinin kavram ağı.....	43
Şekil 3. 7. Sınıf öğrencilerinin kavram ağı.....	45
Şekil 4. 8. Sınıf öğrencilerinin kavram ağı.....	48
Şekil 5. Kız öğrencilerin kavram ağı.....	52
Şekil 6. Erkek öğrencilerin kavram ağı.....	55



BÖLÜM I

GİRİŞ

Türkiye'nin 2023 Eğitim Vizyonunda “gelecek becerileri”, “21. yy. becerileri”, ve “yeterlilik kavramları yoğun bir şekilde vurgulanmaktadır. Bununla beraber 21.yy. becerileri bilgi ile becerinin harmanlandığı bir kavram olarak da açıklanmaktadır (Dede, 2010). 21. yy. da ise okuryazarlık en temel becerilerden biri olarak görülmektedir. Okuryazarlık kavramı, “toplum tarafından anlam verilen iletişimsel simgelerin etkili bir biçimde kullanılabilmesi yeteneği” olarak tanımlanmaktadır (Kress, 2003). Bu beceriler ancak eğitim- öğretimle kazanılabilir.

Bulunduğumuz çağda bir bireyden beklenen davranışlar sorumluluklarını yerine getirebilme, bilgiyi üretme, bilgiyi kullanabilme, hedeflerini bilme ve hedeflerine ulaşabilme gibi becerileri kazanması beklenir. Bu beceriler eğitimle verilen okuryazarlıkla sağlanır. Günümüzde sadece yazılı metinlerin değil, bununla beraber seslerin, resimlerin, hareketlerin, görsel simgelerin de içinde yer aldığı okuma ortamları “çoklu okuryazarlık” kavramını ön plana çıkarmaktadır (Çakmak, Gençtürk ve Karatekin, 2013).

İklim okuryazarlığını anlayabilmek için iklimin ne olduğu bilmek gerekir. İklim, herhangi bir yerdeki yıllık ve mevsimsel hava koşullarının uzun gözlemlere dayanması sonucunda belirlenen o bölgenin ortalama durumu olarak tanımlanmaktadır (Atalay, 1998). Aynı zamanda iklimi belirli bir yerdeki uzun yıllar boyunca etkisini gösteren hava olaylarının ortalaması olarak açıklanmaktadır (Koca, 2015).

İklim, iklim değişiklikleri ve bunların yarattığı sonuçlar son zamanlarda sıklıkla gündemdedir ve bu da çoklu okuryazarlık kavramının içinde “iklim okuryazarlığı” kavramını ortaya çıkarmaktadır. Ortaokul düzeyinde 2022 yılında müfredata giren Çevre Bilimi ve İklim Değişikliği dersi ile bu konuya değinilmiş ve öğrencilerin iyi bir iklim okuryazarı olması konusunda çalışmalar başlamıştır.

Ortaokullarda verilen fen bilimleri dersinde iklim konularına yer verilmesine karşın, bu konular beklenen düzeyde değildir. Bu yüzden ortaokul düzeyindeki fen bilimleri öğretim programında iklim ve yaşam ilişkisi ile temel iklim bilgisi konularına yoğunlaşılması beklenmektedir (Yakar,

2019). 2022- 2023 eğitim-öğretim yılında Çevre Eğitimi dersinin kaldırılmasıyla yerine Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi getirilmiştir. Dersin üniteleri; “İnsan ve Doğa, Döngüsel Doğa, Çevre Sorunları, Küresel İklim Değişikliği, İklim Değişikliği ve Türkiye, Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Dostu Teknolojiler” dir (MEB, 2022). Dersin ünitelerine bakıldığında iklim okuryazarı bireyde olması gereken tüm özelliklerin ders içerikleri ile kazandırılacağı görülmektedir.

İklim değişikliği eğitiminin amacı; iklim sisteminin temel ilkelerini anlayan, iklim hakkında bilimsel olarak güvenilir bilgiyi nasıl değerlendireceğini bilen, iklim değişikliğinin etkilerini en aza indirebilecek bilinçli kararlar alabilen ve sürdürülebilir toplumların sağlanmasına yardımcı olacak şekilde hareket eden çevresel tutum ve davranışları gelişmiş iklim okuryazarı bireyler yetiştirmektir (Mochizuki ve Bryan, 2015).

İklim okuryazarlığı, genel olarak “kişinin iklim, iklimin de kişi üzerine olan etkilerini anlamak” olarak tanımlanmakta ve iklimle ilgili temel kavram ve ilkelerin anlamlandırılmasını, iklim değişikliği ile iklim arasında anlamlı bağlantılar kurmayı ve iklim konusunda bilimsel olarak bilinçli ve sorumlu kararlar verebilmeyi kapsamaktadır (U.S. Global Change Research Program, 2009). Okuryazarlık becerisine sahip bireylerden, yaşadığı döneme ve mekâna adaptasyon sağlaması beklenir (Kurudayıoğlu ve Tüzel, 2010). İklim okuryazarlığına sahip bireylerden;

- İklimsel problemleri anlayabilmesi
- Problem ortaya çıkmadan önlemler alıp engelleyebilmesi
- Var olan problemlere çözüm önerileri sunabilmesi
- Bu konuda ne kadar bilgiye sahip olduğunu bilebilmesi ve kendini geliştirebilmesi ve
- Çevresindeki kişileri bu konuda bilinçlendirmesi beklenir.

Temelden kazandırılması gereken bu becerileri öğrencilere kazandırmak ve bu konuda onları belli bir seviyeye çıkarmak gerekir. İklim değişikliklerinin sadece ülkemizde değil dünya çapında genel bir sorun olduğu unutulmamalıdır. Bu yüzden 21. yy. becerileri arasında önemli bir yere sahip olan iklim okuryazarlığının önemi daha da anlaşılmaktadır.

İklim okuryazarlığı, insanların doğal çevreye yönelik daha duyarlı olabilmelerini ve iklim bilgilerini daha etkili bir düzeyde kullanabilmelerini sağlamaktır (Shafer, 2008). Ayrıca “bireylerin bulundukları konuma ve vakte bağlı kalmadan iklimi baz alarak hareket etme

becerisi ve buna dayalı tüm uygulamalar” olarak da ifade edilmektedir. (Dupigny-Giroux, 2010).

İklim okuryazarı bir birey; iklim değişikliğini anlayan, çevrenin korunması gerektiğini ve mevcut çevre düzeninin sürdürülmesi gerektiğini bilen ve bu bilgileri günlük hayatına entegre eden kişilerdir. Bu bilgi birikime sahip kişi ülkesi için iyi bir vatandaş olma konusunda bir adım daha atacaktır.

İklim okuryazarlığına ilişkin gerçekleştirilen bir araştırmaya katılım sağlayan uzmanlar, iklime dönük konuların en iyi ortaokul seviyesinde öğretilmesinin daha doğru olacağını yönünde görüş belirtmişlerdir (Yakar, 2019). Yani bu eğitimin ortaokulda verilmesi bilinçli bireyler yetiştirmek için en uygun seviyede olduğu söylenebilir.

“İklim Okuryazarlığı: Temel Prensipler ve Temel Kavramlar” ve “Atmosferik Bilim Okuryazarlığı için Temel İlkeler ve Temel Kavramlar” gibi çalışmalar ile iklim okuryazarlığının genel çerçevesi çizilmiştir. Bu çalışmalar, bilinçli karar verme ve “iklim okuryazarı vatandaş” olma gerekliliğini ortaya çıkarmıştır (Arndt, 2008). Amerika Birleşik Devletleri’nde çizilen bu çerçeve son yıllarda ülkemizde de benzer şekilde belirlenmiş ve bu kapsamda çalışmalar yapılmaya, önlemler alınmaya ve araştırmalar daha sık yapılmaya başlamıştır. İklim okuryazarlığı kapsamında öğrencilerin yeterli bir düzeye sahip olup olmadığı ve ne kadar bu kapsamda bilgisi olduğuna dair yapılan çalışmalarda yeterli olmadığı görülmektedir.

Çağımızın en temel sorunlardan olan iklim değişimi ve beraberinde getirdiği iklim okuryazarlığı üzerine yurt dışında farklı boyutlarda çalışmalar yapılmıştır. Günümüzde gelişmekte olan bir alan olduğu için iklim değişikliği eğitimi ve iklim okuryazarlığı ile ilgili yapılan çalışmalar karşılaştırmalı eğitim araştırmaları ile sınırlıdır. Türkiye’de, iklim ile ilgili çalışmalar yapılsa da iklim okuryazarlığı ile ilgili çalışmalar literatür taramalarında karşımıza fazla çıkmamaktadır. Araştırmalarda çoğunlukla çevre eğitimi (Bodlalo, Sabbaghan ve Jome, 2013; Derman, 2015; Yolcu, 2014) ve çevre okuryazarlığı (Erdoğan, Kostova ve Marcinkowski, 2009); (Srbinovski, Erdoğan ve Ismaili, 2010), kısmen de sürdürülebilir kalkınma eğitimi (Huai-xin ve Dillon, 2001); (Bagoly-Simo, 2013) ve iklim okuryazarlığı (Yakar ve Karakuş, 2019) ile ilgili karşılaştırmalı eğitim çalışmalarına rastlanılmaktadır.

Tüm dünyada hissedilen iklim değişiminin etkileri Türkiye’de de oldukça hissedilmektedir. Doğal kaynakların korunması, enerji tasarrufunun yapılması, atık yönetiminin sağlanması, canlı çeşitliliğinin korunması gibi kritik konularda toplumsal farkındalığın artması açısından ve gerekli tedbirlerin alınması açısından iklim okuryazarı birey toplumda kritik bir rol oynar. Sadece dünyada değil Türkiye’de iklim okuryazarı birey sayısının artması, çevresel sürdürülebilirliği destekler. Bu durumda gelecek nesillere daha iyi bir çevre bırakılmasını sağlar. Sürdürülebilir bir gelecek için iklim okuryazarı bireylerin sayısının artması bu yüzden şarttır. Bir başka değişle de iklim okuryazarlığı insanın iklimi ve iklimin de çevre üzerindeki anlaması anlamına gelir.

Türkiye de iklim okuryazarlığı ile ilgili yapılan araştırmalarda öğrencilerin iklim konusundaki bilgilerinin eksik olduğu tespit edilmiştir. (Arslan ve Arı, 2021). Bu durum Türkiye’de yaşayan insanların iklim, iklimin etkileri, iklim değişimini yeteri kadar bilmediğini göstermektedir. Bağımsız yapılan araştırmalarda, Türkiye de yaşayan insanların bir bölümünün Sera gazlarının ne olduğunu bilmediğini, karbon ayak izi, su ayak izi gibi kavramların ne ifade ettiğini anlamadığını, iklimin korunmasına yönelik yapılan çalışmaların ve anlaşmaların ne olduğunu bilmediklerini göstermiştir. Akademik olarak İklim okuryazarı bireyler üzerine çalışmaların ve araştırmaların Türkiye’de fazla olmadığı yapılan literatür taramasında anlaşılmıştır. Bu alanda çalışmaların yapılması ve eksiklerin tespit edilmesi farkındalık açısından oldukça önemlidir. Uzmanlar karşı karşıya olduğumuz iklim krizine karşı en güçlü savaşçıların yeni nesil olduğu görüşünü paylaşmaktadır. Bu yüzden araştırmalarla eksiklerin neler olduğu keşfedilmeli, iyi bir iklim okuryazarı yetiştirmek için de tedbirler alınmalıdır.

Öğrencilerin günümüzde giderek hızlanan ve etki alanı genişleyen iklim değişimi ve iklim değişikliğine uyum süreçleri hakkında gerekli bilgi düzeylerine ulaşmalarını sağlayacak iklim okuryazarlığı becerilerine sahip olma düzeylerinin araştırılması için bu çalışmanın yürütülmesine karar verilmiştir.

1.1. Problem cümlesi

Araştırmanın temel problemi; “Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim okuryazarlığı algıları çeşitli değişkenler açısından nasıldır?” sorusu oluşturmaktadır.

1.2. Alt problemler

Çalışmanın temel amacına uygun olarak şu alt problemler belirlenmiştir:

1. Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı ne düzeydedir?
- 2.Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
- 3.Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 4.Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı algıları nasıldır?
- 5.Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı algıları sınıf düzeyine göre nasıl değişmektedir?
- 6.Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı algıları cinsiyetlerine göre nasıl değişmektedir?

1.3. Araştırmanın amacı ve önemi

Bu çalışmanın amacı; ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı algılarının cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre nasıl değiştiğinin incelenmesidir.

İklim değişimi doğal veya yapay faaliyetler sonucunda son yüzyılda oldukça hız kazanmıştır. Canlı ve cansız çevreye büyük bir zarar vermekte ve başta insan hayatını da olumsuz etkilemektedir. Değişen iklim şartlarına rağmen çoğu insan bunun neden kaynaklandığını bilmemektedir. İklim değişiminin hızını kesecek ve yavaşlatacak olan yine insandır. Temel sorunlar bilindiğinde, iklim değişiminin neden kaynaklandığı tam olarak insanlar tarafından anlaşıldığında veya öğrenildiğinde değişime dur demek için adım atılacaktır.

İklim okuryazarlığı kavramı 21. yy. da oldukça gündemde olan bir kavramdır. Nitekim iklim okuryazarı olan bir birey iklimin ne olduğunu, iklim kavramlarını, hava olaylarının neler olduğunu ve bunun iklim kavramından farklı olduğunu, iklim değişiminin neden bu kadar hızlandığını ve nasıl yavaşlatılıp doğal sürecine sokulacağını bilir. Daha küçük yaşlarda öğretilebilecek bu kavramın öğretiminde öğrenci ilk olarak ilk olarak yakın çevreden iklimin ne olduğunu öğrenir ve okullarda bu eğitim tamamlanarak iyi bir iklim okuryazarı birey olarak yetişir. Daha önceleri ana derslerde ünite içerisinde verilen iklim tanımları 2022 yılında Çevre Bilimi ve İklim Değişimi dersi adı altında seçmeli ders olarak müfredatta yerini almıştır. Ortaokulda her sınıf düzeyinde seçilebilecek bir derstir. İklim okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi hızla değişen iklime uyum sağlayan bireylerinde yetişmesi bakımından önemlidir.

Alanyazın incelendiğinde öğrencilerin iklim ile ilgili bilgilerinin eksikliklerle dolu olduğu görülmüştür (Arslan ve Arı, 2021). Bu doğrultuda bu çalışmada öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeyleri çeşitli değişkenlere göre incelenmiş ve ne düzeyde bu okuryazarlığa sahip oldukları araştırılmıştır. Öğrencilerin okuryazarlık algıları belirlenerek cinsiyetleri ve sınıf düzeylerine göre durumlarının ortaya konması amaçlanmıştır.

1.4. Varsayımlar

Yapılan çalışmada varsayılan durumlar aşağıda listelenmiştir.

1. Çalışmaya katılan öğrencilerin gönüllü katıldıkları,
2. Çalışmaya katılan öğrencilerin veri toplama araçlarını samimiyetle cevapladıkları,
3. Kullanılan veri toplama araçlarının öğrencilerinin seviyesine uygun ve yeterli olduğu, varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Yapılan çalışmada bulunan sınırlılıklar aşağıda listelenmiştir.

- Ölçülmek istenen özellikler ölçekteki maddelerle sınırlı kalmaktadır.
- Araştırma Bolu ili Göynük ilçesinde bulunan 471 ortaokul öğrencisi ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Okuryazarlık: Toplum tarafından anlam verilen iletişimsel simgelerin etkili bir biçimde kullanılabilmesi yeteneği olarak tanımlamaktadır (Kress, 2003).

İklim: Belirli bir yerdeki uzun yıllar boyunca etkisini gösteren hava olaylarının ortalamasıdır (Koca, 2015).

İklim Okuryazarlığı: Kişinin iklim, iklimin de kişi üzerine olan etkilerini anlamak olarak tanımlanmakta ve iklimle ilgili temel kavram ve ilkelerin anlamlandırılmasını, iklim değişikliği ile iklim arasında anlamlı bağlantılar kurmayı ve iklim konusunda bilimsel olarak bilinçli ve sorumlu kararlar verebilmeyi kapsamaktadır (U.S. Global Change Research Program, 2009).

Kelime İlişkilendirme Testi (KİT): Öğrencinin bilişsel yapısını ve bu yapıdaki kavramlar arasındaki bağları, yani bilgi ağını gözler önüne serebilen, uzun dönemli hafızadaki kavramlar arası ilişkilerin yeterli olup olmadığını veya anlamlı olup olmadığını tespit edebilmemize yarayan alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinden birisidir (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe , 1999).

Kesme Noktası: Kelime ilişkilendirme testinde yer alan herhangi bir anahtar kelime için en fazla verilen cevap kelimenin belli sayıda aşağısı kesme noktasıdır. (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe , 1999).

1.7. Simge ve kısaltmalar

KİT: Kelime İlişkilendirme Testi

K.N.: Kesme Noktası

f: Frekans

N: Kişi Sayısı

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

STEM: Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik

Sig. (p): Probability, Olasılık

H_0 : Sıfır hipotezi

H_1 : Bir hipotezi

df: Degree of Freedom, Serbestlik derecesi



BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. İklim ve iklim değişikliği

İklim kavramının çeşitli tanımları olmasına rağmen neredeyse tüm tanımlar ortak bir noktaya çıkmaktadır. İklim, “belli bir dönemde yaşanan ve istatistiki veriler ışığında görülen hava durumu” olarak tanımlanmaktadır (İktisadi Kalkınma Vakfı, 2013). Aynı zamanda iklim yeryüzünün belirli bir yerinde uzun yıllar boyunca etkisini gösteren hava olaylarının ortalamasıdır (Koca, 2015). Başka bir açıdan değerlendirildiğinde ise iklim; yer yüzünün herhangi bir yerinde uzun yıllar boyunca yaşanan ya da gözlenen tüm hava koşullarının ortalama özelliklerinin yanı sıra, onların oluşma sıklıklarının, zamansal dağılımlarının, gözlenen ekstrem (aşırı uç) değerinin, şiddetli olayların ve tüm değişkenlik tiplerinin birleşimidir (Türkeş, 2001). İklim ile ilgili pek çok tanım yapılsa da temel olarak iklim, geniş alanlarda uzun süreli etkili olan hava olaylarının ortalamasıdır denebilir. Dünya şu an için yaşayabileceğimiz tek gezegendir ve hızlı bir iklim krizine sürüklenmektedir.

21. yy. da yaşanan en büyük sorunlardan biri iklimin hızlı bir şekilde değişmesidir. Sıcaklık artışları, yağış düzenindeki değişiklikler, mevsimlerin kayması, su kaynaklarındaki değişimler ve doğal afetlerdeki artışlar iklimin değiştiğinin göstergesidir. Tarih boyunca yaşanan iklim değişimleri uzun sürede gerçekleşirken özellikle 19. yy. ortalarında başlayan Sanayi Devrimi sonucu insanların çevreye verdiği zararların etkilerinin görülmesi ile fark edilmiştir.

- İklim değişimine etki eden başlıca faktörler;
- Sera gazları
- Orman tahribatı
- Endüstriyel faaliyetler
- Tarım ve hayvancılık
- Doğal süreçler
- İnsan etkileşimi ‘dir.

İklim değişimi sadece Türkiye için değil dünya genelindedir sorundur. İklimin ne olduğu, iklim krizlerinin nedenleri, ülkemizin ve dünyanın bu krizler doğrultusunda neler yaptığı ve neler yapılması gerektiğinin öğretilmesi iklim değişimleri sonucu oluşacak krizlerin nlenmesine büyük katkı sağlayacaktır. Olması gerektiğinden çok daha hızlı bir şekilde gerçekleşen iklim değişimini algılamada ve çözüm üretme açısından iklim okuryazarı bireylere sahip olmanın gerekliliği açıktır.

2.2. İklım okuryazarlığı

Okuryazarlık kavramı 21. yy. becerilerine bakıldığında bilgi becerilerinin harmanlandığı bir kavram olarak görülmektedir. Aynı zamanda okuryazarlık, okuduğunu anlama ve kendini yazıyla anlatabilme, zihin becerilerinin gelişimi şeklinde ifade edilir (Güneş, 2000).

Okuryazarlık kavramı bireyde sadece okuma yazma becerilerini sağlamaz. Bireyin daha ayrıntılı düşünmesini, etkileşim kurmasını, yorumlamasını, konuşması, düşünmesi, kendini ifade etmesi gibi bir beceri alanını da etkiler. Böylece birey yaşam boyu öğrenmelerini ve sosyal hayata daha kolay uyum sağlamalarını da sağlar. Bu kavramın birey ve toplum yaşamındaki önemi oldukça fazladır. Bu nedenle farklı alanlarda bulunan insanlar bu alanda çalışma yapmaktadır. Bu alanların bazıları psikoloji, dilbilimi, eğitim ve sosyolojidir.

Okuryazarlığın kullanıldığı alanlar çeşitlilik gösterir. İklım okuryazarlığı da bu alanlar arasında yer almakta ve günümüzün en temel sorunu olan iklim krizinin anlaşılmasında etkili rol oynamaktadır. Bireylerin evre ve evre sorunlarına karşı sorumluluklarını yerine getirebilmesi, öğrendiği bilgileri transfer ederek yeni bilgiler üretebilmesi olarak tanımlanabilir (Sorensen vd., 2012).

Aynı zamanda iklim okuryazarı olmak, çevresini iyi algılayabilen birey olmayı da gerekli kılar. Algı; evremizdeki uyarıların duyu organlarımızla bize ulaşması sonucu çevremizi algılamamızı, anlamlandırmamızı sağlayan yani duysal bilginin alınıp, yorumlanıp, seçilip düzenlenmesine denir (Mazı, 2020). İklım okuryazarı bireyler iklimle ilgili çevresel uyarıcıları alarak bu uyarıları yorumlayıp, düzenleyip anlamlandırma kapasitesine sahip olurlar. İklım okuryazarlık becerisine sahip bir bireyin iklim ve evre ile ilgili uyarıcıları iyi seçip algılaması beklenir. Bu doğrultuda iyi bir iklim okuryazarı bireyden; iklimin ne olduğunu anlayan,

yorumlayabilen, değişimlerini görebilen, problem çıkmadan önlem alabilen, var olan problemlere öneriler ve çözümler üretebilen birey olması beklenir.

Bu çalışmada öğrencilerin iklim ve iklim sonucu oluşan etkenleri ne boyutta algıladığına bakarak iklim ile ilgili bilişsel bilgi düzeyleri ölçülmek istenmiştir.

İklim okuryazarlığı özellikle çocuklarda artırılması gereken bir beceridir. Çünkü iklim sorunu ile başa çıkmanın en etkili yolu iklim okuryazarı olarak yetişecek çocuklardır. Bu okuryazarlığın daha çocuk yaşlarda kazanılması iklim krizi ile başa çıkmak için oldukça önemlidir. Bunun için MEB bu kavrama ve bununla ilgili eğitimlere öğretim programlarında yer vermeye başlamıştır. Millî Eğitim Bakanlığına bağlı İlkokul ve ortaokullarda okutulan Çevre Eğitimi dersinin adı, Paris İklim Antlaşması kararları, MEB'in stratejik planları, şura kararları ve çeşitli kurum ve kuruluşların eylem planları dikkate alınarak "Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği" dersi olarak değiştirilmiştir. Bu karar değişen iklim şartlarına da uyum sağlanması gerektiğini göstermektedir. Bu ders haftada 2 saat verilmek suretiyle 6. 7. ve 8. sınıflarda 72 saat olarak planlanmıştır. Bu dersin öğretim programı; başta anayasada geçen mevzuata göre birçok kurumun raporları analiz edilerek, görüşler, beklentiler ve eleştiriler bakanlığın uzman kadrosunda yer alan personeller, akademisyenler ve öğretmenlerden oluşan çalışma grubu tarafından değerlendirilerek geliştirilmiştir. Tüm bunlar dikkate alındığında Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği dersi 6 adet üniteden oluşmuştur. Bunlar; "insan ve doğa", "döngüsel doğa", "çevre sorunları", "küresel iklim değişikliği", "iklim değişikliği ve Türkiye" ve "sürdürülebilir kalkınma ve çevre dostu teknolojilerdir" (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2022). MEB'in yaptığı bu çalışma ile öğrencilerin iyi bir iklim okuryazarı birey olarak yetişmeleri hedeflenmektedir.

2.3. Kelime ilişkilendirme testi (KİT)

Kelime ilişkilendirme testi (KİT) geleneksel ölçme araçlarına alternatif olarak ortaya çıkmış bir ölçme ve değerlendirme aracıdır. Bazı kavram yanlışlarını geleneksel yöntem ve tekniklerle belirlemek ve ortadan kaldırmak öyle kolay değildir (Posner vd., 1982). Bu yüzden kavram yanlışlarını belirlemek için bazı alternatif yöntem ve teknikler geliştirilmiştir (Ercan vd., 2010).

KİT, öğrencilerin bilişsel yapısını ve bu yapıdaki kavramlar arasındaki bağları, yani bilgi ağını gözler önüne serebilen, uzun dönemli hafızadaki kavramlar arası ilişkilerin yeterli olup olmadığını veya anlamlı olup olmadığını tespit edebilmemize yarayan alternatif ölçme değerlendirme tekniklerinden birisidir (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe, 1999).

KİT; kişinin kavramlar arasında oluşturduğu ilişkileri ortaya koymak için kullanılan etkili bir yöntemdir (Kurtaslan vd., 2018). Bu nedenle bireylerin bilişsel yapısını, bu yapıdaki kavramlar arası bağların ve kavramlar arası ilişkilerin yeterli olup olmadığının tespit edilmesinde kullanılabilir (Kılıç Avan ve Kalenderoğlu, 2018). KİT kullanırken öğrencilere bir anahtar kelime verilir ve bu anahtar kelimeye yönelik akla ilk gelenlerin 30 saniye ile 1 dakika arasında yazmaları istenir. Kişi aklına gelen kavramları yazarken doğru kavramları da yazabilir yanlış kavramları da yazabilir. Genellikle öğrencilerden alt alta gelecek 10 veya 15 kelime yazmaları istenir. Eğer kişi anahtar kelime ile ilgili alakası olmayan şeyler yazıyorsa o kişide kavram yanılgısı olduğu düşünülebilir. Anahtar kelimeye verilen cevap kelimelerine bağlı olarak öğrencilerin bilişsel yapısındaki kavram ve kavramlar arası bağları da gösterir (Bacanlı, 2011, s. 238). Bu da KİT in kavramlar arasındaki ilişkilerini ortaya koymakta kullanılabilecek en etkili yöntemlerden olduğunu gösterir.

Uygulanan kelime ilişkilendirme testlerinin değerlendirmesi birkaç yöntemle yapılabilmektedir. Bunlardan ilki puanlama yöntemidir. Değerlendirmeyi yapacak kişi anahtar kelimeye verilen doğru cevaplara bir puan vererek hesaplama yapabilir. Burada değerlendirmeyi yapacak kişi anahtar kelime ile ilgili verilen cevapların anlaşılabilirliğini kontrol etmek için cevapları veren kişilere cümle kurdurabilir ve bu cümleleri de puanlayabilir.

Diğer bir yöntem ise belirlenen anahtar kelimenin frekans tablosunu oluşturmaktır. En çok tekrar eden kelimelerin sayısına bakılır. Elde edilen frekans tabloları sonucu kavram ağları oluşturulur ve araştırmaya katılanların bilişsel yapıları ile kavramsal bağlantıları ayrıntılı bir şekilde gözlenebilir. Elde edilen frekanslardan yararlanarak oluşturulan kavram ağlarında (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe, 1999) tarafından oluşturulmuş kesme noktaları (KN) tekniği kullanılır. Kesme noktası tekniğinde kelime ilişkilendirme testinde bulunan herhangi bir anahtar kelime için frekansı en yüksek olan kelimenin belli sayı altı kesme noktası olarak kullanılır. Bu kesme noktasının üzerinde bulunan cevaplar kavram ağının ilk kısmında yer alır. Daha sonra kesme noktası belirli aralıklarla aşağı çekilir.

Bu çalışma ile öğrencilerin iklim okuryazarlığı kavramına yönelik algıları belirlenmek istenmektedir. Yukarıda da ifade edildiği üzere KİT belli bir kavrama yönelik bireylerin bilişsel yapıları ile ilgili önemli ipuçları sunmaktadır. Bu sebeple bu çalışmada KİT'in bir veri toplama aracı olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Bu tez çalışmasında KİT verilerinden elde edilen bulgular frekans tabloları ve kavram ağları oluşturularak sunulmuştur.

2.4. Konu ile ilgili araştırmalar (Literatür taraması)

İklim okuryazarlığı ile ilgili çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların daha çok yakın zamanda gerçekleştiği görülmektedir. Aşağıda bazı çalışmalara değinilecektir.

Görgülü Arı ve Arslan (2020) yılında ortaokul öğrencilerine yönelik iklim okuryazarlığı ölçeği geliştirme çalışması yapılmıştır. Araştırma, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeylerini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemi 2019-2020 eğitim-öğretim yılında İstanbul da eğitim gören 7. ve 8. sınıf 558 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma sürecinde, öncelikle alanyazın taraması yapılarak 81 ifadeden oluşan bir taslak form hazırlanmış ve uzman görüşleri alınarak bu form 73 maddeden oluşacak şekilde revize edilmiştir. Daha sonra bu taslak form, alanında uzman fen bilimleri ve sosyal bilgiler öğretmenleri aracılığıyla incelenmiş ve dil uzmanları tarafından dil anlatımı açısından kontrol edilmiştir. Pilot uygulama yapılarak ölçeğin son haline ulaşılmış ve bu son hal, ortaokul öğrencilerine uygulanmış. Elde edilen veriler SPSS ve LISREL istatistik programlarıyla analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analiziyle ölçeğin yapı geçerliliği sağlanmış, iç tutarlık katsayısı hesaplaması ve madde analizleriyle güvenilirliği değerlendirilmiş. Faktör analizi sonucunda ölçeğin 3 faktörlü, toplamda 24 maddeden oluşan bir yapıya sahip olduğu görülmüş ve doğrulayıcı faktör analiziyle bu yapı doğrulanmış. Ayrıca, ölçeğin güvenilirliğini gösteren Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0.895 olarak hesaplanmış. Araştırma bulguları, geliştirilen iklim okuryazarlığı ölçeğinin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir. Bu ölçeğin ortaokul öğrencilerine uygulanabilir bir araç olduğu ve iklim okuryazarlığı beceri düzeylerini belirlemede kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Altınbilek (2022) çalışmasında uzaktan iklim okuryazarlığı eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi, tutum ve davranışlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmaya örneklem olarak 90 Fen Bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Bu araştırmada öğretmen adaylarının küresel ısınma, iklim değişikliği ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları farklı boyutlarda araştırılmış bunun içinde deneysel yöntemlerden yararlanılmıştır. Öğretmen adaylarına ön test ve son test uygulaması yapılmıştır, aralarından 11 katılımcı ile yapılandırılmış görüşme planlanmıştır. Eğitimin kalıcı olup olmadığını belirlemek için de görüşmeler eğitimden bir ay sonra yapılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucu olarak öğretmen adaylarının küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik ilgi, tutum ve becerilerinde istatistiksel bir artış bulunmuştur. Öğretmen adayları, uzaktan eğitimde kullanılan yöntem ve metotlardan kaynaklı uzaktan eğitime olumlu tutum geliştirmiştir.

Yakar ve Karakuş (2020) yılında yaptığı araştırmada ortaokul düzeyindeki öğrencilerin iklim okuryazarlığı yeterliliğini tespit etmek istemiştir. İklim okuryazarlığını tespit etmek amaçlı oluşturulan çalışma grubu bu alanda uzman kişilerden oluşmaktadır. Bunun için detaylı bir araştırma yapılmıştır ve bir uzman havuzu oluşturulmuştur. Uzmanlar Türkiye’de iklim ve iklim konularının öğretimi konusunda coğrafya eğitiminde, sosyal bilgiler eğitiminde, coğrafya/klimatoloji ve atmosfer bilimleri ve meteoroloji mühendisliği alanlarında oluşturulmuştur. Bu araştırmada betimsel tarama modelinden yararlanmış ve Delphi tekniğini kullanmıştır. Uzmanlar çalışma sonucunda %70 oranında uzlaşma sağlamış ve ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı yeterliliklerinin altı kategoriden oluşması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Bu kapsamda iklim okuryazarlığı yeterlikleri; “iklimle ilgili kavramlar”, “temel iklim bilgisi”, “ülkesel ve yerel iklim bilgisi”, “iklim ve yaşam ilişkisi”, “beceriler” ve “tutum ve değerler” kategorilerinden ve bunların alt maddelerinden oluşmuştur.

Arslan ve Arı (2021), ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığına yönelik kendilerini algılama düzeylerini belirlemeye yönelik bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmaya 2019-2020 eğitim-öğretim yılı içerisinde İstanbul ilindeki 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 300 kişi katılmıştır. Araştırma tarama modeli ile yürütülmüş, veri toplama aracı olarak anket şeklinde iklim ve iklim okuryazarlığına yönelik kendilerini yorumlama sorularına yer verilmiştir. Bu çalışma, öğrencilerin iklim ve iklim değişikliği konusundaki farkındalıklarını ölçmek amacıyla gerçekleştirilmiş. Sonuçlar, öğrencilerin genellikle internet ve okul ortamlarından bilgi

aldıklarını, ancak iklimle ilgili etkinliklere katılım sağlamadıklarını göstermektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin iklim konusunda bir miktar bilgi sahibi oldukları da tespit edilmiştir.

Ünal (2023) yılında yaptığı çalışmada ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlık düzeyleri ve iklim değişikliğine ilişkin görüşlerini incelemiştir. Veri toplama aracı olarak anket kullanılmış ve verilerin analizi sonucunda öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Özellikle öğrencilerin bilgi eksikliğinin iklim farkındalığı boyutunda olduğu görülmektedir. Bu boyut iklim değişikliğinin etkilerinin en aza indirilmesi ve önlem alınması ile ilgilidir. Araştırmada elde edilen bir diğer önemli sonuç ekonomik kaygıların ve işsizliğin getirdiği finansal sorunlar nedeniyle iklim değişimini hafifletmeye yönelik çevre dostu davranış ve eylemleri ikinci plana atmalarıdır. Araştırmanın sonucunda ekolojik sürdürülebilirlik ve iklim eylemi için en önemli çözümün, devlet teşvikleri ve destekleri yoluyla mevzuat çıkarmak ve ulusal eğitim çözümleri oluşturulması gerektiğidir. Aynı zamanda iklim okuryazarlığı eğitimde aile ve okulun yetersiz kaldığı da tespit edilmiştir.

Demir (2018), “Sosyal Bilgiler Öğretim Programında ve Ders Kitaplarında İklim Değişikliği” adlı çalışmayı yürütmüştür, bu çalışma iklim değişikliğinin Sosyal Bilgiler öğretim programında ve Sosyal Bilgiler Ders kitaplarında nasıl yer aldığını ortaya çıkarmak için yapılmıştır. Araştırmada belge ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır ve 4 Sosyal Bilgiler öğretmenin katılımıyla iklim değişikliğine ilişkin ana ve alt kategoriler belirlenmiştir. Sosyal bilgiler ders kitapları ve öğretim programı, iklim değişikliği, iklim, çevre ve insanın karşılıklı etkileri açısından incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan yola çıkarak sosyal bilgiler öğretimi programı ve ders kitaplarının güncellenmesi gerekliliği ve iklim değişikliğine ilişkin konuların ve iklim okuryazarlığı becerisinin öğretim programına eklenmesi önerilmiştir.

Sabancı (2023) yaptığı çalışmada okul öncesi eğitiminde tematik yaklaşımıyla İklim okuryazarlığı bağlamında İklim değişikliği eğitimi eylem araştırması yapmıştır. Çalışmanın amacı olarak okul öncesi eğitim alan çocuklarda iklim okuryazarlığının ve iklim değişikliği farkındalığının geliştirilmesi olarak belirlenmiştir. Araştırma 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Artvin il merkezinde yer alan bağımsız bir anaokuluna on hafta süreyle gerçekleşmiştir. Yöntem olarak nitel araştırma modellerinden eylem araştırması modeli kullanılmıştır. Çalışma grubu 12 kız ve 10 erkek öğrenciden oluşmaktadır. Elde edilen verilerin çözümlenmesi için betimsel analiz kullanılmış ve bulgular kategorize edilmiştir. Araştırma sonucunda okul öncesi

eğitim alan çocukların iklim değişikliğine dair neden sonuç ilişkisi kurabildikleri ve iklim değişikliği karşısında ne tür önlemler alınabileceğini öğrendikleri bulunmuştur.

Kumar vd. (2023) İklim değişikliği okuryazarlığını geliştirmek için okullarda ampirik fen eğitiminin kullanılması (Using empirical science education in schools to improve climate change literacy) adlı çalışmayı yürütmüşlerdir. Bu çalışmanın amacı; çocukların iklim değişiminin etkileri ve bunların hafifletilmesi konusunda net bir anlayış sağlamaktır. Çalışmanın önemi; gelecekteki dünyanın koruyucusu olarak nitelendirdikleri çocukların iklim okuryazarı birey olarak rollerinin çok önemli görülmesidir. Bunu sağlamak içinde Başta Birleşik Krallık ve diğer ülkelerdeki okullarda çalışmalar yapılırken STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) eğitimine olan ilgiyi arttırmanın kritik öneme sahip olacağı fikrine vurgu yapılmıştır. Çalışmaya (5-6 ve 7-9. sınıflar) 103 öğrenci katılmış ve İklim değişikliği okuryazarlığı ilkökul çocuklarında yüzde 9,4, ortaokul çocuklarında ise yüzde 4,5 arttığı tespit edilmiştir. STEM eğitim programının dâhil edildiği çalışmada hem bu eğitimin geliştirilmesinin önemi anlaşılmış hem de bu çalışmalar ile iklim değişikliğine ilişkin bilgilerin öğrenme çıktılarında yüksek kapasite elde edildiği sonucuna varılmıştır.

Kolenatý, Kroufek ve Činčera (2022), yaptıkları çalışmada iklim eylemini ne tetikler: İklim değişikliği eğitim programının öğrencilerin iklim okuryazarlığı ve harekete geçme istekleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu araştırmada iklim değişikliği eğitimi alanında, gençlerin iklimle ilgili davranışlarını neyin belirlediğine, hangi eğitim ve stratejilerin bu davranışları teşvik ettiğine bakılmıştır. Bu çalışma 123 kişiyi kapsayan bir çalışmadır. Analizler için nitel ve nicel yöntemleri birleştiren ön test/ son test yarı deneysel tasarım ve odak görüşmeleri kullanılmış ve öğrencilerin iklim okuryazarlığı ile ilgili çeşitli bileşenleri olan sistem, eylem, etkinlik bilgisi ve iklim değişikliği endişesi araştırılmıştır. Yapılan çalışmalardan elde edilen analizlerde katılımcıların iklim ve iklim değişimi ile yeterli bilgiye sahip olduğunda iklim değişimi endişelerini etkilediğini ve öz yeterlilikleri ile eyleme geçme isteklerini olumlu etkiledikleri sonucuna varılmıştır. Çalışmanın bulguları incelendiğinde özellikle gençler üzerinde etkisini gösteren bilgi sahibi olmanın iklim eylemleri için itici bir güç etkisi gösterdiği bulunmuştur. Odak grup görüşme analizleri de artan eyleme geçme isteklerinin gerçek iklim eylemine dönüştüğünü göstermiştir.

Azevedo ve Marques (2017), yaptıkları çalışmada İklim okuryazarlığını geliştirmek için sosyal bilimleri entegre etmek (Climate literacy: a systematic review and model integration) konusunu

araştırmışlardır. Yaptıkları bu çalışmada amaç; yaşadıkları toplumun küresel boyutta olan iklim sistemini anlamasını sağlamaktır. Bununla beraber iklim bilgilerine ulaşmalarını ve değerlendirmelerini, bu konu hakkında objektif bir şekilde iletişim kurmasını ve iklim değişikliği etkilerine karşı yapılacak davranışlarda bilinçli ve sorumlu kararlar alınmasına yardımcı olmayı amaçlamaktır. Çalışmada bu hedeflerin karşılanması gerektiği, karşılanmadığı takdirde çok fazla zarar göreceği düşünülmektedir. İklim okuryazarları programları iklim ve iklim değişimi kavramını öğretirken geleneksel olarak iklim sisteminin biyofiziksel bilimi üzerine eğitimi teşvik etmiş ancak sosyal bilimlerden ilgili bilgiyi entegre edememişlerdir. Çalışmanın temel düşüncesinde insan davranışlarını ve iklim değişikliği konusunda sosyal itici güçleri anlayanın, toplumun iklim sistemini tam olarak anlaması için gerekli olduğudur. İklim değişikliğinin azaltılması ve adaptasyonu ile ilgili karar alma süreçlerinde de sosyal entegrenin bilgi sağlayabileceği savunuluyor. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin farklı kanıt türlerini değerlendirmeyi öğrenebileceği, iklim okuryazarlığını geliştirebileceğini ve iklimle ilgili konuları sorgulamaya başlayacağı düşünülmüştür. Çalışmanın sonunda disiplinler arası iklim okuryazarlığı hedeflerinin ilerletilmesi için iki yeni sosyal bilim ilkesi önerilmiştir.

Milér ve Sládek (2011), İklim okuryazarlığı mücadelesi (The climate literacy challenge) adlı çalışmayı yapmıştır. Yapılan çalışmada iklim bilimi ile toplumun bildikleri arasında çok büyük bir farkın olduğu düşünülmektedir. Yapılan anketlerle kanıtlandıkları iklim okuryazarlığı seviyesinin artırılmasını gerektiği, hangi yaş aralığındaki öğrencilerin iklim bilimi temelinde eğitim alması ve farklı yaşlardaki öğrenciler için hangi düzeyde bilgi sunulması gerektiğini araştırmışlardır. Araştırmanın temel amacı; nüfusun iklim okuryazarı birey sayısını arttırmak ve geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda ilkokullar için 3 yıllık bir kurs programı dâhilinde müfredat tasarlanmış, ardında pilot lisede geliştirilmiş müfredatın testini geliştirmişlerdir. Müfredat Çek Cumhuriyeti müfredatına göre geliştirilmiş ve 7. Sınıftan 9. Sınıfa kadar olan süreci kapsamıştır. Yapılan araştırmada iletilen bilgiye odaklanılmış fakat öğrencinin beceri ve temeller eğitimin de araştırılması gerektiğini savunmuştur (Milér ve Sládek, 2011).

2.5. Konu ile ilgili araştırma sonuçları (Literatür taraması sonucu)

Ulusal alanyazında yer alan çalışmalar değerlendirildiğinde İklim okuryazarlığı ile ilgili Türkiye’de sınırlı sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür. Yapılan bu çalışmaların örneklem grubunun ise okul öncesi öğrencileri, ortaokul öğrencileri, Fen Bilgisi öğretmen adayları Sosyal Bilgiler öğretmenleri ve iklim ile ilgili alanında uzmanlardan oluştuğu görülmüştür.

Çalışmalar eğitim politikalarının ve müfredatın çevresel konuları daha fazla vurgulaması gerektiğini, mevcut müfredat ve ders kitaplarında iklim değişikliği konusuna daha fazla vurgu yapılmasını, öğretmen adaylarının küresel ısınma ve iklim değişikliği konularındaki bilgi düzeylerinin düşük olduğu ancak eğitim sonrasında bu düzeyde artış olabileceğini göstermiştir.

İklim okuryazarlığı araştırmalarındaki artışlar, eğitim politikalarını ve iklim değişikliği konusunu ele alma biçimini etkilemiş ve yapılan çalışmalarda her kademede yer alan okul müfredatlarına iklim değişikliği eğitimi dâhil etmek ve bu konuda eğitim materyallerini geliştirmek, iklim okuryazarı birey sayısında artışa neden olabileceğini göstermektedir.

Uluslararası alanyazında yer alan çalışmalara bakıldığında ise iklim ve iklim okuryazarlığı kavramları ile ilgili araştırmalara katılan bireylerin zaten bilgi sahibi oldukları ve alanda farkındalık yaratmak için veya iklim okuryazarı birey yetiştirme konusunda daha iyi yol izlemeye yönelik çalışmaların yapıldığı tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında Türkiye’nin iklim, iklim değişimi ve iklim okuryazarı birey yetiştirme konusunda yeni atağa geçtiği, yabancı kaynaklardan edinilen bilgilerde ise bu alanda mevcut bir bilgi birikiminin olduğu ve nasıl geliştirileceği ve bu gelişim sürecini nelerin etkileyeceğinin incelendiği çalışmaların varlığı anlaşılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli/yöntemi, evren-örneklem veya çalışma grubu, verilerin toplanması yani araştırma sürecinin nasıl gerçekleştirildiği ve verilerin analizine dair alt başlıklar yer almaktadır.

3.1.Araştırma Modeli

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim okuryazarlığı ile ilgili algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanarak gerçekleştirilmiştir. Tarama modelleri, geçmişte ya da hâlen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır ve araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 1999).

3.2. Araştırmanın evreni ve örnekleme

Bu araştırmanın evrenini MEB'e bağlı resmi ve özel ortaokullarda öğrenimine devam eden öğrenciler oluşturmaktadır. Bu okullarda okutulan müfredatın ve bu müfredatın işlenmesinde kullanılan ders kitaplarının aynı olması bakımından örneklem grubu ile yapılan çalışma evrene yansıtılabilir.

Bu araştırmada örneklem olarak; kolay ulaşılabilir (convenient) örnekleme yoluyla aynı ilin bir ilçesinde okumakta olan öğrenciler seçilmiştir. Kolay ulaşılabilir örnekleme, sınırlılıklar nedeniyle örneklemin kolaylıkla uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesine olanak tanır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012).

Araştırmaya Bolu'nun Göynük ilçesinde bulunan Göynük Ortaokulu, Ali Ericek Ortaokulu, Kuyupınar Ovaboyu Ortaokulu, Şehit Ziya Sarpkaya Ortaokulu (Narzanlar Ortaokulu), Ekinciler Ortaokulu, Nejla Türk Ortaokulu, Göynük İmam Hatip Ortaokulu'nda okuyan 5. 6. 7. ve 8. Sınıf öğrencileri katılmıştır. Bu araştırma 2022-2023 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan ölçek bahsi geçen okullarda öğrenime devam eden toplam 471 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Çalışma ile ilgili bilgilendirme gerçekleştirilerek, öğrencilerin gönüllü katılımları esas alınarak uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf ve cinsiyetlerine ilişkin bilgiler Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sınıf Bazında Cinsiyet Analizi

Cinsiyet / Sınıf	5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf
Kız	33	59	66	81
Erkek	26	57	82	67
Toplam	59	116	148	148

3.3. Veri toplama araçları

Araştırmada iki adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Öncelikle araştırmaya katılan tüm öğrencilere İklim Okuryazarlığı Ölçeği uygulanmıştır. Ardından “iklim” ve “iklim okuryazarı” anahtar kelimeleri ile ilgili bilişsel yapılarını belirlemek amacıyla Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) uygulanmıştır.

3.3.1. İklim okuryazarlığı ölçeği

Bu çalışmada kullanılan veri toplama araçlarından biri Arslan ve Arı (2021) tarafından geliştirilen ve 3 faktör 24 maddeden oluşan İklim Okuryazarlığı Ölçeğidir. Ölçekte kullanılan ifadeler 5'li derecelendirme üzerinden değerlendirilerek düzenlenmiştir ve ölçek ifadelerinin her biri 5 kategorili olacak şekilde yanıtları oluşturulmuştur. Öğrencilerin ölçeği kolay anlaması için kısa ve öz yönerge oluşturulmuştur ve bu yönergede ölçeğin amacından, madde sayısından, tahmini cevaplama sürelerinden ve cevaplama şekillerine yönelik bilgiler verilmiştir. İklim okuryazarlığı ölçeğinde üç boyut yer almaktadır. Bu boyutlar iklim kavramı 10 madde, İklimsel farkındalık 8 madde ve İklimsel bilinç 6 maddeden oluşmaktadır.

Tablo 2

İklim Okuryazarlığı Ölçeğine ait güvenirlik katsayısı değerleri

Faktör numarası	Faktörler (Alt Boyutlar)	Madde sayısı	Orijinal çalışmadaki Cronbach Alfa Katsayısı (α)	Bu çalışmadaki Cronbach Alfa Katsayısı (α)
1. Faktör	İklim Kavramı	10	0,86	0,85
2. Faktör	İklimsel Farkındalık	8	0,83	0,84
3. Faktör	İklimsel Bilinç	6	0,84	0,82
Toplam	Ölçeğin Tamamı	24	0,89	0,91

Tablo 2 incelendiğinde, geliştirilen ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısına ilişkin veriler görülmektedir. Çalışmadaki ölçeğin toplam cronbach alpha katsayısı $\alpha=0,91$ olarak bulunmuştur. Cronbach alpha katsayısı, 0,80-1,00 arasında ise ölçek yüksek derecede güvenilirdir; 0,60 üzerinde ise oldukça güvenilir; 0,40 üzerinde ise güvenirliği düşük ve

0,00-0,40 arasında ise ölçek güvenilir değildir (Kalaycı, 2014). Bulunan Cronbach alpha katsayısının 0,91 olması ve bunun 0,80-1,00 bir aralığında olması, ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.3.2. Kelime ilişkilendirme Testi (KİT)

Yapılan çalışmada belirlenen anahtar kelime ile öğrencilerin bilişsel yapılarını belirlemek amaçlı kullanılan KİT oluşturulurken öncelikle testin amacına uygun hedef kavramlar belirlenmiştir. Kapsamlı bir kelime listesi oluşturulup, kavramı en iyi şekilde temsil edecek yani hedef kavramla en güçlü ilişkiye sahip olacak anahtar kelimeler bulunmuştur. Bu anahtar kelimeler “iklim” ve “iklim okuryazarlığı” dır.

Uygulamanın yapımında kolaylık olması amaçlı İklim Okuryazarlığı ölçeğinin altında boş kalan yere yerleştirilerek KİT formları düzenlenmiştir. Uygulamaya başlanmadan önce öğrencilere yönerge okunmuş ve belirlenen anahtar kelimeler için akıllarına ilk gelen kelimeleri yazmaları istenmiştir. KİT için her sınıf düzeyinde tüm sınıflara her bir anahtar kelime için 30 saniye toplam 1 dakika verilmiştir.

3.4. Verilerin toplanması

“Ortaokul öğrencilerinin İklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim okuryazarlığı ile ilgili algılarının çeşitli değişkenlere göre incelemek” amacıyla yapılmıştır olan bu çalışmada ortaokul öğretim programları incelenmiş iklim konusu ile kavramlar incelenmiş ve literatürde ne kadar yer verildiğine bakılmış bu kapsamda iklim okuryazarlığı üzerine İklim okuryazar bireylerin bilişsel düzeylerini ölçmek amaçlı geliştirilen ölçeklerden bu araştırmaya en uygun olan ölçek seçilmiştir. Ölçeğin kullanımı için gerekli izinler alındıktan sonra 6 haftalık bir plan yapılmıştır. Öğrencilerin uygulanacak olan ölçek ve kelime ilişkilendirme testleri hazırlanmış ve ders içinde uygulama süreci boyunca yapılacak planlar oluşturulmuştur.

Uygulama süreci planlama doğrultusunda 6 hafta sürmüştür. Süreç boyunca her okul için aynı planlama uygulanmıştır. İlçede bulunan 7 okul için kalabalık olanlara 1 hafta, öğrenci sayısı az

olan Narzanlar Ortaokulu ve Ekinciler Ortaokulu'na aynı hafta verilmiştir. İlk hafta ilçe merkezine en uzak mesafede olan Kuyupınar Ovası Ortaokuluna gidilmiş, ardından ilçe merkezine yakınlık mesafelerine bakılarak diğer okullara gidilmiştir. Planlama doğrultusunda okullarda bulunan sınıflar birer haftaya yayılacak şekilde planlama doğrultusunda önce ölçek uygulanmış, ardından yönergeler okunarak kelime ilişkilendirme testinin yapılması sağlanmıştır. İklim Okuryazarlığı ölçeği araştırmaya katılan 5. sınıf öğrencileri için 24 dakika, diğer sınıf düzeyinde ve uygulanan tüm sınıf için 14 dakika verilmiştir. KİT için her sınıf düzeyinde tüm sınıflara her bir anahtar kelime için 30 saniye toplam 1 dakika verilmiştir. Sonuç olarak 5.sınıfların ölçme araçlarını doldurmaları 25 dakikada, 6,7 ve 8.sınıfların ise 15 dakikada tamamlanmıştır. Uygulama sırasında her sınıfın başında durulmuş ölçeğin ve testlerin doğru yapıldığı teyit edilmiştir. Anlaşılmayan kısımlarda öğrencilere açıklama yapılmıştır.

Uygulama tamamlandıktan sonra elde edilen veriler SPSS 27.0. 0.1.0 programına girilerek uygun yöntemler ile analiz edilmiştir ve raporlaştırılmıştır.

3.5. Verilerin analizi

İklim Okuryazarlığı ölçeğinden elde edilen veriler SPSS 27.0. 0.1.0 programından yararlanarak analiz yapılmış ve analizlerde anlamlılık düzeyi %95 olarak alınmıştır.

Tablo 3

Normallik Analizi

Puan	N	Ortalama	Ss	Skewness	Kurtosis
Faktör 1	471	3,20	,83	-,14	,51
Faktör 2	471	2,74	,75	-,61	-,18
Faktör 3	471	1,87	,57	-,21	-,64
Toplam	471	2,60	1,25	-,32	-,103

Öğrencilerin aldıkları puanlar belirlenip öğrencilerin testlerinden elde ettikleri puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri incelenmiştir. Örneklem büyüklüğü 200'ün üzerinde olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi uygulayarak verilerin normal dağılıma uygunluğuna bakılmıştır. Test sonuçlarına bakıldığında $p>0,05$ olduğu için puanların normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda parametrik testlerin (t-testi ve ANOVA testi) yapılmasına karar verilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2014). Ardından cinsiyete göre karşılaştırmalar için T-testi ve sınıf düzeylerine göre karşılaştırmalar için ise ANOVA analizleri gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın ikinci veri toplama aracı olan KİT analizinde “iklim” ve “iklim okuryazarlığı” anahtar kelime belirlenmiş fakat “iklim okuryazarlığı” anahtar kelimesi için öğrencilerden yeterli veri elde edilemediğinden bu anahtar kelime araştırma dışında bırakılarak analize alınmamıştır. Sadece iklim anahtar kelimesi ile analiz yapılmıştır. Verilen cevaplarla frekans tabloları oluşturulmuş ve bu tablolardan yararlanarak kavram ağları çizilmiştir. Kavram ağları çizilirken Bahar, Johnstone ve Sutcliffe (1999) tarafından oluşturulmuş olan kesme noktası (K.N.) tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte anahtar kelime için verilen en yüksek frekanslı kelimeler belirlenir ve alt alta gelecek şekilde yazılır. En çok tekrar eden değerlere bakılarak aralıklar belirlenir. Kademeli olarak kesme noktası aşağı çekilerek yeni kavram ağları oluşturulur. Bu çalışmada da kesme noktası tekniği kullanılarak kavram ağları sınıf düzeyi ve cinsiyete göre oluşturulmuştur.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Yapılan çalışma sonrası elde edilen bulgular, analizler, şekiller ve tablolar bu bölümde yer almaktadır.

4.1. Ölçekten elde edilen verilerin genel değerlendirilmesi

Kullanılan iklim okuryazarlığı ölçeği iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde iklim okuryazarlığı ile ilgili 6 adet soru bulunmaktadır. İkinci bölümde 3 faktörden oluşan ölçek maddeleri yer almaktadır. Faktör 1 “İklim Kavramı”, Faktör 2 “İklimsel Farkındalık” ve Faktör 3 “İklimsel Bilinç” olarak adlandırılmıştır. Faktör 1, 10 maddeden oluşmaktadır. Faktör 2, 8 maddeden oluşmaktadır. Faktör 3, 6 maddeden oluşmaktadır. İklim okuryazarlığı ölçeğinin her bölümü öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre incelenmiştir.

4.2. İklim ve iklim okuryazarlığına ilişkin sorular

İklim okuryazarlığı ölçeğinin birinci bölümünde yer alan ilk 6 sorunun bulguları cinsiyet ve sınıf düzeyleri bakımından aşağıda verilmiştir. Bu kısımda öğrencilerin iklim ve iklim okuryazarlığı ile ilgili ne kadar bilgiye sahip oldukları, en fazla katkı sağlayan kaynağın hangisi olduğunu, ne sıklıkla araştırma yaptıklarını, iklim değişikliği konularını takip etme sıklıklarını ve iklim konusunda herhangi bir etkinlikte bulup bulunmadıkları ölçülmek istenmiştir.

4.2.1. İklim ve iklim okuryazarlığına ilişkin soruların cinsiyet bazında bağımsız t-testi sonuçları

Tablo 4

Cinsiyet Bazında İklim ve İklim Okuryazarlığına İlişkin Soruların T-testi Analizi

Sorular	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart sapma	t	df	p
İklim Konusunda Ne Kadar Sahipsiniz	Kız	239	3,23	,73	2,827	454,09	,005
	Erkek	232	3,02	,85			
İklim En Fazla Sağlayan Kaynak	Kız	239	2,31	1,47	-1,519	469	,129
	Erkek	232	2,52	1,49			
İklim Konusunda Ne Sıklıkla Yaparsınız	Kız	239	3,42	,88	,457	469	,648
	Erkek	232	3,38	,95			
İklim Değişikliği Konularını Takip Etme Sıklığınız	Kız	239	3,20	,92	,521	469	,603
	Erkek	232	3,15	,97			
İklim Konusunda Çevrenizdekilerle Konuşma Sıklığınız	Kız	239	3,36	,99	,365	469	,018
	Erkek	232	3,33	1,15			
İklim Konusunda Herhangi Bir Etkinlikte Bulundunuz Mu?	Kız	239	1,81	,38	2,272	456,37	,024
	Erkek	232	1,72	,44			

Tablo 4'ten görüldüğü üzere:

- “İklim konusunda ne kadar bilgiye sahipsiniz?” sorusu için yapılan T-testi sonucunda, cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,005$). Kızlar, erkeklere göre daha yüksek bir ortalama bilgiye sahiptir.
- “İklim konusunda size en fazla katkı sağlayan kaynak?” sorusu için yapılan T-testi sonucunda, cinsiyet arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,129$).
- “İklim konusunda ne sıklıkla araştırma yaparsınız?” sorusu için yapılan T-testi sonucunda, cinsiyet arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,648$).
- “İklim değişikliği konularını takip etme sıklığınız?” sorusu için yapılan T-testi sonucunda, cinsiyet arasında anlamlı bir fark yoktur ($p=0,603$).
- “İklim konusunda çevrenizdekilerle konuşma sıklığınız?” sorusu için yapılan T-testi sonucunda, cinsiyet arasında anlamlı bir fark vardır ($p=0,018$). Kızlar, erkeklere göre daha sık konuşma eğilimindedir.
- “İklim konusunda herhangi bir etkinlikte bulundunuz mu?” sorusu için yapılan T-testi sonucunda, cinsiyet arasında anlamlı bir fark vardır ($p=0,024$). Kızlar, erkeklere göre daha fazla etkinliklere katılmaktadır.

4.2.2. İklim ve iklim okuryazarlığına ilişkin soruların sınıf bazında tek yönlü ANOVA testi sonuçları

Tablo 5

Sınıflar Bazında İklim Ve İklim Okuryazarlığına İlişkin Soruların ANOVA Testi Analizi

		Karaler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı farklılık	Etki büyüklüğü Cohens'd
İklim konusunda ne kadar bilgiye sahipsiniz	Gruplar Arası	,086	3	,029	,044	,988	Yoktur	
	Gruplar Kendi İçinde	303,753	467	,650				
	Toplam	303,839	470					

İklim konusunda size en fazla katkı sağlayan kaynak	Gruplar Arası	63,175	3	21,058	10,080	,000	6<7 6<8	8,795
	Gruplar Kendi İçinde	975,589	467	2,089				
	Toplam	1038,764	470					
İklim konusunda ne sıklıkla araştırma yaparsınız	Gruplar Arası	8,576	3	2,859	3,399	,018	6<8	9,368
	Gruplar Kendi İçinde	392,779	467	,841				
	Toplam	401,355	470					
İklim değişikliği konularını takip etme sıklığınız	Gruplar Arası	7,100	3	2,367	2,657	,048	5<8 6<8	8,539
	Gruplar Kendi İçinde	415,919	467	,891				
	Toplam	423,019	470					
İklim konusunda çevrenizdekilerle konuşma sıklığınız	Gruplar Arası	25,985	3	8,662	7,791	,000	5<7 5<8 6<7 6<8	15,482
	Gruplar Kendi İçinde	519,213	467	1,112				
	Toplam	545,197	470					
İklim konusunda herhangi bir etkinlikte bulundunuz mu?	Gruplar Arası	7,558	3	2,519	15,659	,000	5<7 5<8 6<7 6<8	26,655
	Gruplar Kendi İçinde	75,134	467	,161				
	Toplam	82,692	470					

Tablo 5'e bakıldığında;

“İklim konusunda ne kadar bilgiye sahipsiniz?” sorusu için p değeri: 0,988 olduğu için sorular arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0,05$).

“İklim konusunda size en fazla katkı sağlayan kaynak?” sorusu için p değeri: 0,000 için sorular arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$). Sınıflar bazında farklılığa bakıldığında 6. sınıf ile 7. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 6. sınıfın lehine ($p = ,000$) ; 6.sınıf ile 8. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 6. sınıfın lehine ($p = ,000$) istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır. Bu farklılıkların etki büyüklüğünün yüksek olduğu (Cohen’s $d=8.795$) görülmektedir.

“İklim konusunda ne sıklıkla araştırma yaparsınız?” sorusu için p değeri: 0,018 için sorular arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$).

“İklim değişikliği konularını takip etme sıklığınız?” sorusu için p değeri: 0,048 için sorular arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$).

“İklim konusunda çevrenizdekilerle konuşma sıklığınız?” sorusu için p değeri: 0,000 için sorular arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$).

“İklim konusunda herhangi bir etkinlikte bulundunuz mu?” sorusu için p değeri: 0,000 için sorular arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$).

Çıkan sonuçlar doğrultusunda "İklim konusunda ne kadar bilgiye sahipsiniz?" sorusunda sorular arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$). Diğer sorularda gruplar arasında farklılık bulunmaktadır.

Sınıflar bazında farklılığa bakıldığında;

İklim Konusunda Size En Fazla Katkı Sağlayan Kaynak?

6. sınıf ile 7. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 6. sınıfın lehine ($p = ,000$)

6.sınıf ile 8. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 6. sınıfın lehine ($p = ,000$).

Bu farklılıkların etki büyüklüğünün yüksek olduğu (Cohen’s $d=8.795$) görülmektedir.

İklim Konusunda Ne Sıklıkla Araştırma Yaparsınız?

6. sınıf ile 8. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 6. sınıfın lehine ($p = ,018$).

Bu farklılıkların etki büyüklüğünün yüksek olduğu (Cohen’s $d=9,368$) görülmektedir.

İklim Değişikliği Konularını Takip Etme Sıklığınız?

6. sınıf ile 7. sınıf arasında anlamlı farklılık yok ($p = ,149$).

6.sınıf ile 8. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 6. sınıfın lehine ($p = ,024$).

Bu farklılıkların etki büyüklüğünün yüksek olduğu (Cohen's $d=8,539$) görülmektedir.

İklim Konusunda Çevrenizdekilerle Konuşma Sıklığınız?

5. sınıf ile 7. sınıf arasında ve 5. sınıf ile 8. sınıf arasında anlamlı farklılık vardır ($p < 0,05$) ve bu farklılık 7. sınıfın lehinedir.

6. sınıf ile 7. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 7. sınıfın lehine ($p = ,005$).

6. sınıf ile 8. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 7. sınıfın lehine ($p = ,001$).

Bu farklılıkların etki büyüklüğünün yüksek olduğu (Cohen's $d=15,482$) görülmektedir.

İklim Konusunda Herhangi bir Etkinlikte Bulundunuz Mu?

5. sınıf ile 6. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 6. sınıfın lehine ($p = ,000$).

5. sınıf ile 7. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 7. sınıfın lehine ($p = ,000$).

5. sınıf ile 8. sınıf arasında anlamlı farklılık var ve 6. sınıfın lehine ($p = ,000$).

Bu farklılıkların etki büyüklüğünün yüksek olduğu (Cohen's $d=26,655$) görülmektedir.

Sonuç olarak, Cohen's d değerleri genellikle büyük etki büyüklüklerini gösteriyor. Bu da değişkenler arasında önemli farklılıkların olduğunu gösterir. Özellikle son kategori, diğer kategorilere göre çok daha büyük bir etki büyüklüğüne sahip görünüyor.

4.2.3. Ölçeğin ikinci bölümünde yer alan maddelere ilişkin bulgular

Tablo 6

Ölçek Maddelerine Verilen Cevapların Genele Değerlendirilmesi

Puan türü	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Ölçeğin tamamı
-----------	----------	----------	----------	----------------

Ölçekten alınabilecek minimum puan	10	8	6	24
Ölçekten alınabilecek maksimum puan	50	40	30	120
Alınan ortalama puan	32,04	27,48	18,78	78,32
Ortalamanın üstünde puan alan öğrenci sayısı	232	262	254	245
Ortalamanın üzerinde puan alan öğrencilerin yüzdesi	49,25%	55,62%	53,92%	52,01%

Ölçekten alınabilecek maksimum puan 120'dir. Öğrencilerin genel ortalaması ise 78,32 puandır. Öğrencilerin %52.01'i ortalamanın üzerinde puan almıştır. Öğrencilerin faktörlerden aldıkları genel ortalamalara bakınca; Faktör 1 için alınacak maksimum puan 50 iken öğrenciler öğrencilerin 32,04 aldığı görülmüştür. Faktör 2 için alınacak maksimum puan 40 iken öğrencilerin 27,48 aldığı ve Faktör 3 için alınacak maksimum puan 30 iken öğrenciler 18,78 puan aldığı görülmektedir. Ölçekte faktörlere göre ortalamanın üstünde puan alanların öğrenci sayısı Faktör 1 için 232, Faktör 2 için 262, Faktör 3 için 245'dir.

Ölçekten alınan genel puanlara göre, öğrencilerin %49.25'i Faktör 1 için ortalamanın üzerinde puan alırken, bu değer Faktör 2 için %55.62 ve Faktör 3 için ise %53.92'dir. Faktörlerin yüzdelere bakıldığında öğrencilerin yarısından fazlasının iklim okuryazarlığı ortalamalarının üzerinde olan öğrencilerden olduğu görülmektedir.

4.3. İklim Okuryazarlığı Ölçeğinden Elde Edilen Verilerin Analizinden Elde Edilen Bulgular

İklim okuryazarlığı ölçeğinin sınıflar ve cinsiyetler bazında değerlendirilmesine ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

4.3.1. İklim Okuryazarlığı Ölçeğinin Sınıflar Bazında Değerlendirilmesi Bulguları

Bu başlıkta “İklim Okuryazarlığı Ölçeği” ile elde edilen verilerin sınıf bazında analizinin bulguları sunulmuştur. Faktör 1 için testten alınabilecek maksimum puan 50, Faktör 2 için testten alınabilecek maksimum puan 40 ve Faktör 3 için testten alınabilecek maksimum puan 30 dur. Bu maksimum puanlar faktörlerde bulunan madde sayısının testten alınacak en yüksek puanla çarpılması sonucu bulunmuştur.

Tablo 7

Sınıflar Bazında İklim Okuryazarlığı Ölçeği Analizi

Veri		5. sınıf	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf
Öğrencilerin aldığı puanların ortalaması	Faktör 1	27,85	31,67	33,5	32,57
	Faktör 2	25,15	27,24	27,98	28,11
	Faktör 3	17,76	19,47	18,84	18,62
Ortalamanın üzerinde puan alan öğrenci yüzdesi	Faktör 1	49,15%	50,00%	54,73%	%46,62
	Faktör 2	50,85%	56,03%	54,05%	%55,41
	Faktör 3	54,24%	56,90%	56,76%	%46,62
Ortalama üzerinde puan alan öğrenci sayısı	Faktör 1	29	58	81	69
	Faktör 2	30	65	80	82
	Faktör 3	32	66	84	69
Teste katılan öğrenci sayısı		59	116	148	148

Faktör 1 için öğrencilerin aldığı puanların ortalaması 27,85'tir. 5. Sınıf öğrencilerinden 29 kişi ortalamanın üstünde puan almıştır ve ortalamanın üstünde alan öğrencilerin yüzdesi %49,15'tir. Faktör 2 için maksimum alınabilecek puan 40 puandır ve öğrencilerin bu faktörden aldıkları puanların ortalaması 25,15'tir. 30 öğrenci ortalamanın üstünde puan almıştır. Ortalamanın üstünde puan alan öğrencilerin yüzdesi %50,85'tir. Bu durum öğrencilerin Faktör 1'e göre Faktör 2 de daha iklim okuryazarlığı ortalamasının üzerinde olan öğrencilerin olduklarını göstermektedir. Faktör 3 için yapılacak analizde alınabilecek maksimum puan 30 dur. Öğrencilerin aldıkları puanların ortalaması 17,76'dır ve 21 öğrenci ortalamanın üstünde puan almıştır. Ortalamanın üstünde puan alan öğrencilerin yüzdesi %54,24 dür. Analiz sonucunda 5. Sınıf öğrencilerinin Faktör 3'te yani İklımsel Bilinçte daha iklim okuryazarlığı ortalamasının üzerinde olan öğrenciler olduğu görülmüştür.

Çalışmaya katılan 116 6. Sınıf öğrencisinden Faktör 1 için öğrencilerin aldığı puanların ortalaması 50 puan üzerinden 31,67'dir. 58 öğrenci ortalamanın üzerinde puan alarak %50' lik dilimi oluşturmuştur. Faktör 2 için öğrencilerin aldığı puanların ortalaması 40 puan üzerinden 27,24 dür. 65 öğrenci ortalamanın üstünde puan alarak başarı sağlayan öğrencilerin yüzdesi %56,03 tür. Faktör 3 için de 66 öğrenci 30 puan üzerinden 19,47 puan alarak ortalamasının üzerinde bir başarı göstermiştir ve %56,90'lık dilimi oluşturmuştur. Öğrencilerin en fazla Faktör 3 (iklimsel bilinç) ten puan aldığı görülmüştür.

Çalışmaya katılan 7. Sınıf öğrencilerinden Faktör 1 için aldıkları ortalama puan 50 puan üzerinden 33,5'dir. 81 öğrenci ortalamanın üstünde puan alıştır ve ortalamanın üstünde puan alan öğrencilerin yüzdesi %54,73 dür. Faktör 2 için öğrencilerin verdiği cevapların ortalama değeri 40 puan üzerinden 27,98'dir. Faktör 2 için 80 öğrenci ortalamanın üstünde puan almıştır ve iklim okuryazarlığı ortalamasının üzerinde olan öğrencilerin yüzdesi %54,05 tir. Faktör için alınabilecek maksimum puan 30 dur ve öğrencilerin puan ortalaması 18,84 tür. Faktör 3'te 84 öğrenci ortalamanın üstünde puan almıştır. Faktör 3 için iklim okuryazarlığı ortalamasının üzerinde olan öğrencilerin yüzdesi %56,76'dır. Analiz sonucunda öğrencilerin Faktör 3 için en yüksek ortalama üstü cevapları verdiği görülmektedir.

8. sınıf öğrencilerinden analize 148 öğrenci karılmıştır. Faktör 1 için öğrencilerin alabileceği maksimum puan 50'dir ve öğrencilerin aldığı puanların ortalaması 32,57'dir. Ortalamanın üzerinde puan alan öğrenci sayısı 69 dur. % 46,62 ortalamasının üzerinde puan alan öğrencilerin yüzdesidir. Faktör 2 için öğrencilerin alabileceği maksimum puan 40'dır ve öğrencilerin

aldığı puan 28,11'dir. Bu faktöre ortalamanın üzerinde cevap veren öğrenci sayısı 82'dir ve ortalama üzerinde cevap veren öğrencilerin yüzdesi %55,41'dir. Faktör için alınacak en yüksek puan 30 ve öğrencilerin aldığı ortalama puan 18,62'dir. Analizde öğrencilerin 69'unun ortalamanın üzerinde puan aldığı görülmüş ve bu öğrencilerin ortalaması %46,62 olarak belirlenmiştir. 8. Sınıflarda en yüksek ortalama faktör 2 (iklimsel farkındalık) de elde edilmiştir. Bu ölçekte elde edilen verilerde en çok 7. Sınıf öğrencilerin ortalamanın üstünde puan aldığı görülmüştür. 5. 6. Ve 7. Sınıf öğrencilerinin verdiği cevapların en yüksek ortalaması Faktör 3 tarafında iken 8. Sınıflar için Faktör 2 tarafındadır.

4.3.2. İklim okuryazarlığı ölçeğinin cinsiyetler bazında değerlendirilmesi bulguları

Öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeylerinin cinsiyet değişkeni üzerinden karşılaştırmak için T-testi yani karşılaştırma analizi yapılmıştır.

Tablo 8

Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre İklim Okuryazarlık Düzeylerinin T-testi Analizi

Veri türü Faktör	Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	t	df	p	Etki büyüklüğü
Toplam	Kız	239	3,35	,77	2,70	469	,001	0,025
	Erkek	232	3,16	,75				
Faktör 1	Kız	239	3,2711	,83709	1,744	468,620	0,756	0,022
	Erkek	232	3,1366	,83598				
Faktör 2	Kız	239	3,5523	,90713	2,725	464,269	,181	0,025
	Erkek	232	3,3157	,97423				

	Kız	239	3,2427	,99093				
Faktör 3					2,562	467,976	,168	0,023
	Erkek	232	3,0172	,91783				

Tablo 8 incelendiğinde T-testi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakılmıştır. $p < 0,05$ olduğunda anlamlı bir farklılığın olduğu söylenebilir. Toplam ve faktör değerlerine bakıldığında;

- Ölçeğin geneli için kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark olduğu ($p = 0,001$)
- Faktör 1 altında kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p = 0,756$)
- Faktör 2 altında kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p = 0,181$)
- Faktör 3 altında kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p = 0,168$) görülmüştür.

Bu sonuçlara göre, ölçeğin geneli altında kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark olduğu, ancak Faktör 1, Faktör 2 ve Faktör 3 altında bu farkın olmadığı söylenebilir.

(Kılıç, 2014) Cohen'in etki büyüklüğü (d) değerinin 0,2'den küçük olması durumunda etki büyüklüğünün zayıf, 0,5 olması durumunda orta ve 0,8'den büyük olması durumunda ise kuvvetli olarak tanımlanabileceğini ileri sürdüğünü belirtmektedir.

Tablo 8 daki etki büyüklük değerlerine bakıldığında;

- Ölçeğin geneli için etki büyüklüğü (Cohen's d) 0,025 ile küçük bir etki büyüklüğüne işaret ediyor.
- Faktör 1 altında etki büyüklüğü (Cohen's d) 0,022 ile küçük bir etki büyüklüğüne işaret ediyor.
- Faktör 2 altında etki büyüklüğü (Cohen's d) 0,025 ile küçük bir etki büyüklüğüne işaret ediyor.
- Faktör 3 altında etki büyüklüğü (Cohen's d) 0,023 ile küçük bir etki büyüklüğüne işaret ediyor.

Tüm faktörler için elde edilen etki büyüklüğü değerleri küçük olduğu için, gruplar arasındaki farkların büyüklüğünün görece düşük olduğu söylenebilir. Bu da, istatistiksel olarak anlamlı

olabilecek farkların pratikte belirgin olmadığını gösterir. Yani, istatistiksel olarak anlamlı olabilirler, ancak pratikte önemli bir farklılık yaratmıyorlar demektir.

4.3.3. Öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeylerinin sınıf düzeyine göre değerlendirilmesi

Öğrencilerin iklim okuryazarlık düzeylerinin sınıf düzeyine göre değerlendirmek için ANOVA yani grup karşılaştırma analizi yapılmıştır.

Tablo 9

Öğrencilerin İklim Okuryazarlık Düzeylerinin ANOVA Testi Analizi

Puan türü		Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı farklılık	Etki büyüklüğü
Toplam puan	Gruplar Arası	7,12	3	2,37	4,05	,000		
	Gruplar Kendi İçinde	273,33	467	,58			5<7, 5<8	0,146
	Toplam	280,46	470					
Faktör 1	Gruplar Arası	14,094	3	4,698	6,937	,000	5<6,	
	Gruplar Kendi İçinde	316,245	467	,677			5<7, 5<8,	0,0207
	Toplam	330,339	470					
Faktör 2	Gruplar Arası	6,606	3	2,202	2,478	,061		
	Gruplar Kendi İçinde	415,076	467	,889			Yoktur	0,0125

	Toplam	421,682	470				
	Gruplar Arası	3,326	3	1,109	1,201	,309	
Faktör 3	Gruplar Kendi İçinde	430,957	467	,923			Yoktur 0,088
	Toplam	434,283	470				

$p < 0,05$ olduğunda anlamlı bir farklılığın olduğu söylenebilir.

Toplam puan için anlamlılık;

- 5. sınıf ile 7. sınıf arasındaki p değeri 0,01'dir.
- 5. sınıf ile 8. sınıf arasındaki p değeri 0,02'dir.

Bu sonuçlara göre, verilen tablodaki $5 < 7$ ve $5 < 8$ arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Diğer sınıflar arasındaki farklılıklar ise istatistiksel olarak anlamlı değildir çünkü p değerleri belirlenen anlamlılık düzeyi olan 0,05'ten büyüktür.

Faktör 1 için anlamlılık ve etki büyüklüğü;

5.ve 6. sınıflar arasında 6.sınıflar lehine ($p < 0,05$), 5. ve 7. sınıflar arasında 7. sınıflar lehine ($p < 0,05$) ve 5. ve 8. sınıflar arasında ise 8. sınıflar lehine ($p < 0,05$) anlamlı farklılıklar mevcuttur. Etki değeri büyüklüğü 0,020 olarak hesaplanmış ve Faktör 1'in orta büyüklükte bir etki büyüklüğüne sahip olduğunu gösterir.

Faktör 2 için anlamlılık ve etki büyüklüğü;

Tüm sınıf düzeyleri arasındaki karşılaştırmada $p > 0,05$ anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Etki büyüklüğü 0,012 olarak hesaplanmış ve etki değerinin 0,2'den küçük olması Faktör 2'nin etki büyüklüğünün zayıf olduğunu gösterir.

Faktör 3 için anlamlılık ve etki büyüklüğü;

Tüm sınıf düzeyleri arasındaki karşılaştırmada $p > 0,05$ anlamlılık düzeyinden büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Etki büyüklüğü 0,088 olarak hesaplanmış ve etki değerinin 0,2’den küçük olması Faktör 3’ün etki büyüklüğünün zayıf olduğunu gösterir.

4.4. Kelime ilişkilendirme testinden elde edilen bulgular

Anahtar kelime yapılan araştırmanın ikinci kısmında “iklim” anahtar kelimesine yönelik oluşturulan kelimelerin yer aldığı tablolar ve kavram ağları verilmiştir. Tablolar ve kavram ağları öğrencilerin sınıf düzeyleri ve öğrencilerin cinsiyetleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Kesme noktası anahtar kelime için verilen en yüksek frekanslı kelimeler belirlenip en çok tekrar eden değerlere bakılarak frekans=5 olarak tespit edilmiştir.

4.4.1. Sınıf bazında kelime ilişkilendirme testi sonuçları

Çalışmaya katılan 471 öğrencinin sınıf kademlerinde verdikleri toplam cevaplar ve frekansları tablo 10 de verilmiştir. Tablo 10’da verilen verilerden yararlanarak Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3 ve Şekil 4 oluşturulmuştur. Kelime ilişkilendirme testi sonuçlarına göre Şekil 1 5. sınıf öğrencileri için oluşturulan kavram ağı, Şekil 2 6. sınıf öğrencileri için oluşturulan kavram ağı, Şekil 3 7. sınıf öğrencileri için oluşturulan kavram ağı ve Şekil 4 ise 8. sınıf öğrencileri için oluşturulan kavram ağı yer almaktadır.

Tablo 10

Sınıf Düzeyinde Öğrencilerin İklim Anahtar kelimesine Verdikleri Cevaplar ve Frekans Değerleri

Anahtar kelime	5.sınıf öğrencilerin verdiği cevap kelimeler (sıklık)	6.sınıf öğrencilerin verdiği cevap kelimeler (sıklık)	7.sınıf öğrencilerin verdiği cevap kelimeler (sıklık)	8.sınıf öğrencilerin verdiği cevap kelimeler (Sıklık)
İklim	Sel (24)	Sonbahar (23)	Yağmur (27)	Mevsim (54)

Yağmur (21)	Doğal afet (23)	Mevsim (23)	Doğal afet
Kış (18)	Mevsim (22)	Doğal afet (16)	(43)
Yangın (16)	Yaz (22)	Kış (13)	Küresel ısınma
Deprem (16)	İlkbahar (20)	Sonbahar (13)	(30)
Çığ (15)	Kış (20)	Heyelan (13)	Hava (21)
Yaz (15)	Yağmur (18)	İlkbahar (12)	Hava olayları
Dolu (13)	Bitki örtüsü	Yaz (12)	(19)
Doğal afet (10)	(14)	Yangın (12)	Yaz (19)
Mevsim (10)	Kasırga (12)	Kar (11)	Doğa (17)
Heyelan (10)	Küresel Isınma	Hava (11)	Sıcaklık (17)
Küresel ısınma	(11)	Sel (11)	Hayvanlar
(10)	Sıcaklık (11)	Soğuk (10)	(15)
Sıcaklık (7)	Deprem (11)	Doğa (10)	Ağaç (14)
Güneş (7)	Karadeniz	Güneş (9)	Kış (13)
Sonbahar (6)	iklimi (10)	Sıcak (9)	İklim
Diğer (101)	Sel (10)	İklim değişimi	değişikliği
	Akdeniz iklimi	(8)	(12)
	(9)	Buzulların	Sel (12)
	Kar (9)	erimesi (8)	Tarım (11)
	Karasal iklim	Çığ (7)	Yağmur (10)
	(8)	Hava koşulları	Sonbahar (9)
	Hava olayları	(6)	İnsanlar (9)
	(8)	Hava durumu	Kimyasal
	Maki (8)	(6)	atıklar (9)
	Rüzgâr (8)	Karasal iklim	Orman (9)
	Hava (7)	(5)	İlkbahar (8)
	Hava durumu	Bulut (5)	Yangın (8)
	(7)	Su (5)	Soğuk (8)
	Soğuk (7)	Diğer (175)	Kar (7)
	Orman (6)		Çevre (7)
	Heyelan (6)		Dünya (7)
	Diğer (187)		Ekvator (6)
			Kuraklık (6)
			Güneş (5)
			Sera gazları
			(5)
			Fosil yakıtlar
			(5)
			Deprem (5)
			Diğer (182)

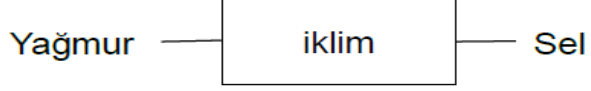
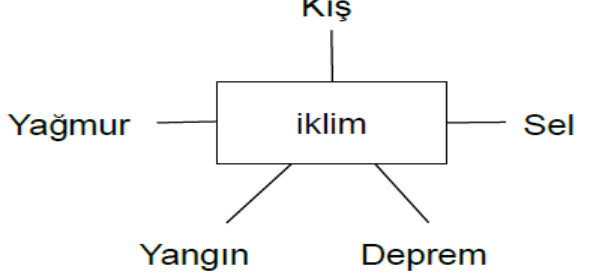
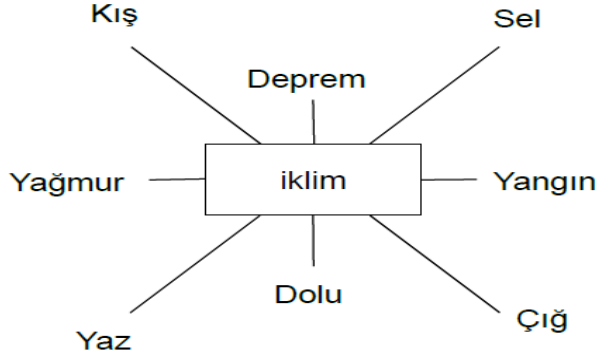
Öğrencilerin anahtar kelimeye verdikleri farklı cevap sayıları; 5. sınıf öğrencileri 118, 6. Sınıf öğrencileri 212, 7. Sınıf 199 ve 8. Sınıf 213'tür. Bu değerler bulunurken diğer seçeneğinde bulunan farklı kelimelerde eklenmiştir. En çok tekrar eden kelimeler tabloda gösterilmiş ve frekans değeri 5'in altında olan değerler diğer seçeneğinde toplanmıştır. 5. sınıflar frekans

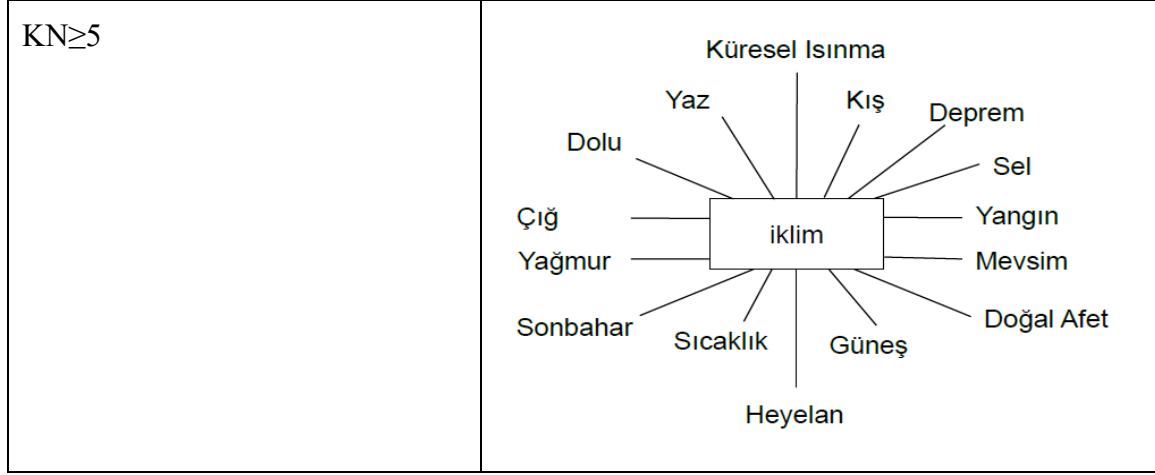
değeri 5'in altında olan 101 farklı kelime, 6. sınıflar için frekans değeri 5'in altında olan 187 farklı kelime, 7. sınıflar için frekans değeri 5'in altında olan 175 farklı kelime ve 8. sınıflar için frekans değeri 5'in altında olan 182 farklı kelime vardır.

Sınıf düzeyinde anahtar kelime için öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde benzer cevapların olduğu görülmüştür. Üretilen kelimeler daha çok iklim anahtar kelimesi ile ilgili değil iklimin sonuçları üzerine olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak öğrencilerin iklim üzerine yeterli bilgiye sahip olmadığı düşünülmektedir. Çevrelerinde yaşanan doğa olaylarını iklim ile ilişkilendirmişlerdir. Sınıf düzeyinde bir farklılığın olmaması öğrencilerin her kademe iklim okuryazarı birey olarak yetişmesi için daha fazla bilgi edinmeleri gerektiğini göstermektedir.

KİT'e verilen cevap sayılarına baktığımızda sınıflar bazında oldukça kelime üretildiği en çok kelimenin ise 8. Sınıf öğrencileri tarafından verildiği görülmüştür. Verilen cevap sayıları fazla olsa da üretilen kelimelerin frekanslarına bakıldığında kavramları tek bir odak noktasına göre düşündüğünü, bazılarını ise oldukça bağımsız düşündükleri anlaşılmıştır. İklim konusu hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve kavram yanılgılarının olması bu konunun okullarda iyi öğrenilmemesine ve iklim değişimini sürekli televizyon, sosyal medya gibi mecralardan iklimin sonuçları olarak öğrenmelerine bağlanabilir.

Kelime ilişkilendirme testlerinin sonuçlarını değerlendirmek amacıyla oluşturulan kavram ağı şekilleri, (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe, 1999) geliştirdiği kesme noktası tekniğine göre hazırlanmıştır.

5. Sınıflar Kesim Noktaları	
$KN \geq 20$	
$20 \geq KN > 15$	
$15 \geq KN > 10$	
$10 \geq KN > 5$	



Şekil 1. 5. Sınıf öğrencilerinin kavram ağı

Şekil 1’de yer alan kavram ağında kesme noktası 5 olarak belirlenmiştir. İlk olarak sınıf düzeyinde en çok tekrar eden kelimenin frekansına bakılmıştır. 5. Sınıf düzeyinde $f=24$ ile sel kelimesi baz alınarak oluşturulan kavram ağları aşağıdaki gibidir.

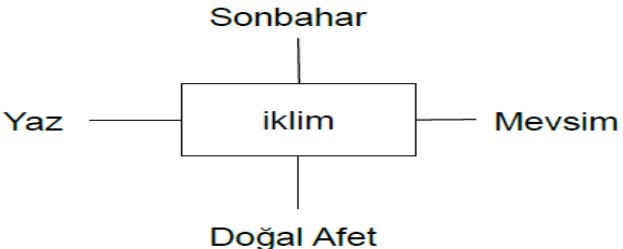
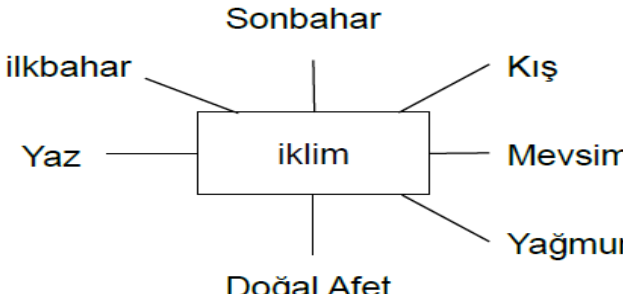
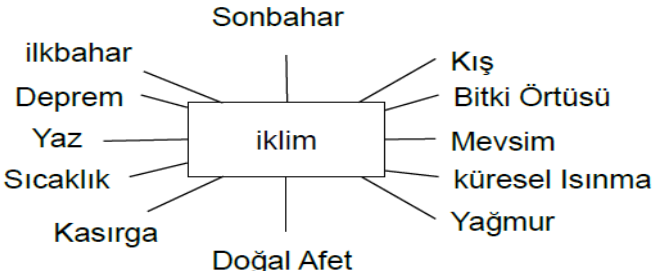
KN ≥ 20 olan anahtar kelime için 5. Sınıf öğrencileri iki adet kelime türetmişlerdir. Bu kesme noktasındaki kelimeler en fazla frekansa sahip olan kelimelerdir. Sel ve yağmur cevaplarına bakıldığında öğrencilerin çoğunun iklimin sonucunda olan doğa olaylarını iklim kavramı ile karıştırdığı görülmektedir.

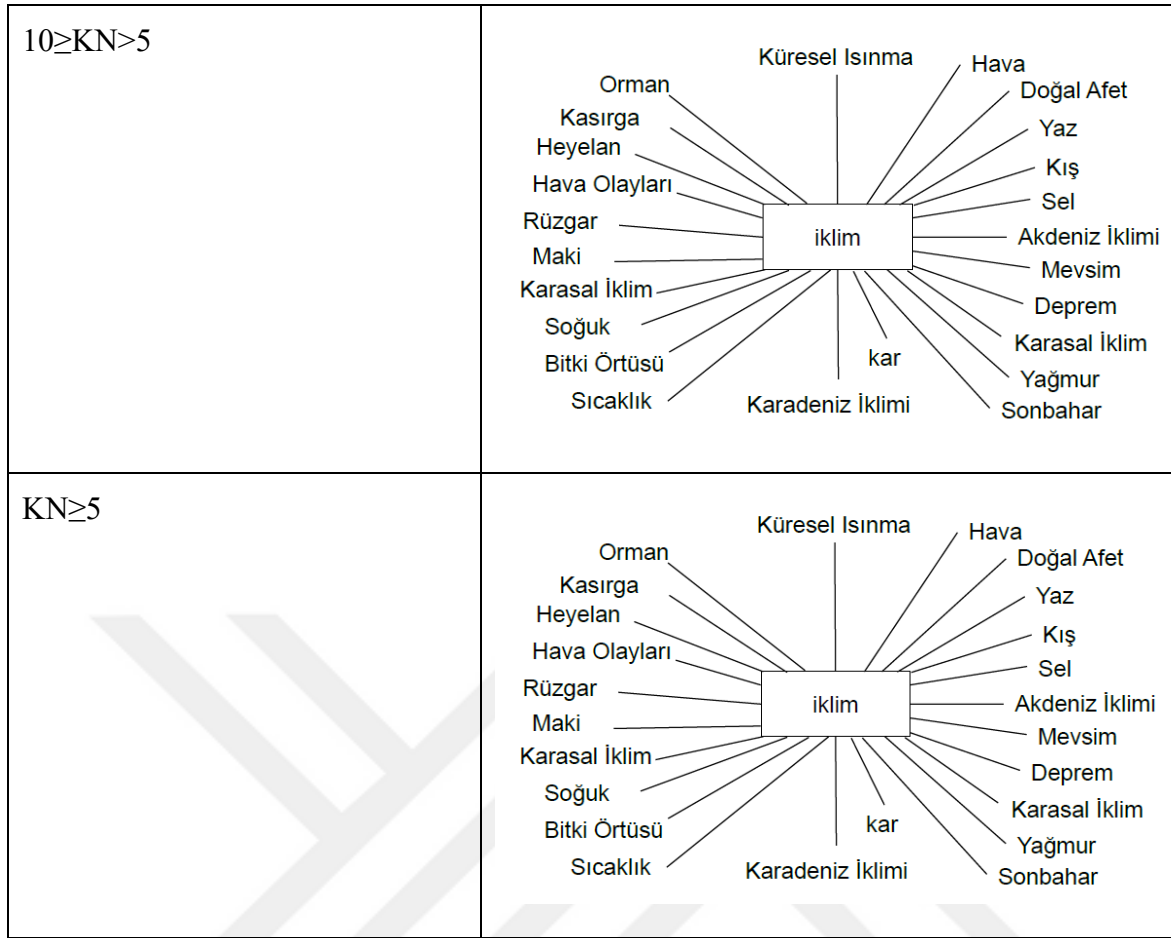
$20 \geq \text{KN} > 15$ aralığında üretilen kelimelerin sayısı KN ≥ 20 ’den bir adet fazlalık göstermiştir. Bu kelimeler; deprem, yangın ve kışdır. Deprem’in iklimden bağımsız bir doğa olayı olmasına nazaran öğrencilerinin bir kısmının bu kavramı da iklim ile ilişkilendirdiği görülmektedir. Bunun nedeni de 2023 yılında Türkiye’de yaşanan büyük Güneydoğu depremi olarak görülmektedir.

$15 \geq \text{KN} > 10$ aralığında üretilen kelimelerin sayısının $20 \geq \text{KN} > 15$ ile aynı sayıda yani üç olduğu görülmüştür. Üretilen kelimelerden çığ ve dolu kelimelerini doğa olayı, yaz kelimesinin ise mevsim olduğu görülmüştür. Öğrenciler hava olayları sonucu oluşan doğa olaylarını iklim ile karıştırmakta ve mevsim isimlerini de iklim olarak değerlendirildiği anlaşılmıştır.

$10 \geq \text{KN} > 5$ aralığında üretilen kelimelerin KN ≥ 5 aralığında üretilen kelimeler ile aynı olduğu ve en çok burada anahtar kelime karşılık kelime üretildiği görülmüştür. Yedi adet üretilen bu kelimeler; güneş, sonbahar, sıcaklık, küresel ısınma, heyelan, mevsim, doğal afettir.

Öğrencilerin çoğunlukla verdiği cevaplara bakıldığında iklim ile ilişkili kelimeler değil iklimin tanımının içeriğinde olan veya iklim değişimi sonucu oluşan doğa olaylarını iklim anahtar kelime ile ilişkilendirdiği görülmektedir.

6. Sınıflar Kesim Noktaları	
KN $\geq$ 20	 <pre> graph TD Sonbahar --- iklim Yaz --- iklim iklim --- Mevsim iklim --- Doğal Afet </pre>
20 $\geq$ KN>15	 <pre> graph TD Sonbahar --- iklim ilkbahar --- iklim Kış --- iklim Yaz --- iklim iklim --- Mevsim iklim --- Doğal Afet </pre>
15 $\geq$ KN>10	 <pre> graph TD Sonbahar --- iklim ilkbahar --- iklim Deprem --- iklim Kış --- iklim Bitki Örtüsü --- iklim Yaz --- iklim iklim --- Mevsim küresel Isınma --- iklim Sıcaklık --- iklim Kasırga --- iklim iklim --- Doğal Afet iklim --- Yağmur </pre>



Şekil 2. 6. Sınıf öğrencilerinin kavram ağı

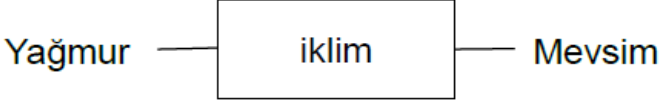
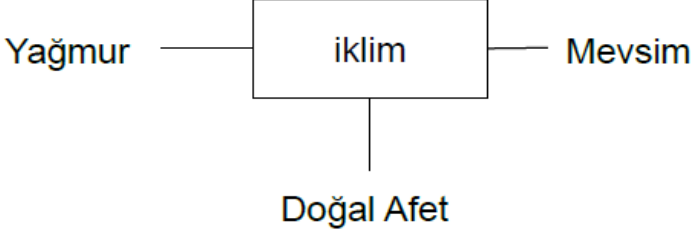
Şekil 2’te yer alan kavram ağında, kesme noktası 5 olarak belirlenmiştir. İlk olarak sınıf düzeyinde en çok tekrar eden kelimenin frekansına bakılmıştır. 6. Sınıf düzeyinde aynı frekansa sahip olan iki üretilen kelime baz alınmıştır. Bu kelimeler $f=23$ ile sonbahar ve doğal afettir.

$KN \geq 20$ olan anahtar kelime için 6. Sınıf öğrencileri 4 adet kelime türetmişlerdir. Bunlar; sonbahar, doğal afet, mevsim ve yaz kelimeleridir. Burada Türkiye’de yaşana mevsim çeşitlerinin çalışmaya katılan öğrenciler tarafından çoğunlukta verildiği tespit edilmiştir. 6. Sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin iklim anahtar kelimesi ile mevsimleri karıştırması kavram yanılgılarının olduğunu bize göstermektedir.

$20 \geq KN > 15$ aralığında üretilen kelimelere bakıldığında üç adet farklı kelime türetildiği görüyoruz. Bunlar ilkbahar, kış ve yağmurdur. Bu kelimedden öğrencilerin bir kısmının mevsimlerle bir kısmının da doğa olayları ile iklim anahtar kelimesini karıştırdığını görüyoruz.

$15 \geq KN > 10$ aralığına bakıldığında beş adet yeni kelime üretildiği görülmüştür. Üretilen bu kelimeler; küresel ısınma, bitki örtüsü, kasırga, deprem ve sıcaklıktır. Bu aralıkta bulunan öğrencilerin verdiği cevapların daha çok iklim kavramı ile ilişkili olduğunu ama deprem kelimesini cevap olarak verdikleri için bazı öğrencilerde kavram yanılgısı olduğu da görülmektedir.

$15 \geq KN > 10$ ve $5 \geq KN$ aralıklarına bakıldığında aynı kavram ağı karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin iklim anahtar kelimesine en çok burada kelime ürettiği de görülmektedir. On üç farklı kelimenin üretildiği bu aralıkta kelimeler; heyelan, orman, karasal iklim, hava olayları, hava durumu, hava, soğuk, Karadeniz İklimi, Akdeniz iklimi, sel, maki, kar ve rüzgâr olduğu görülmektedir. Burada dikkat çeken iklim anahtar kelimesini iklim çeşitleri ile ilişkilendirmiş olmalarıdır. İklim çeşitleri cevaplarını üreten çalışmaya katılan öğrencilerin bir kısmının iklimi tanıdığı ancak doğru çağrışım yapamadıkları anlaşılmıştır.

7. Sınıf Kesim Noktaları	
$KN \geq 20$	
$20 \geq KN > 15$	

15≥KN>10	
10≥KN>5	
KN≥5	

Şekil 3. 7. Sınıf öğrencilerinin kavram ağı

Şekil 3'te yer alan kavram ağında, kesme noktası 5 olarak belirlenmiştir. İlk olarak sınıf düzeyinde en çok tekrar eden kelimenin frekansına bakılmıştır. 7. Sınıf düzeyinde KN

aralığında en çok tekrar eden kelime $f=27$ yağmur, ardından gelen kelime ise $f=23$ ile mevsimdir. Kesme noktasına göre oluşturulan kavram ağları aşağıdaki gibidir.

$KN \geq 20$ aralığına bakıldığında en çok tekrar eden iki kelimeyi görüyoruz. Bu kelimeler $f=27$ yağmur ve $f=23$ mevsim kelimelerdir. 7. Sınıf öğrencilerinin ürettiği kelimelerde ne çok tekrar eden kelimelerin içinde yağmur olması bu sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin doğa olaylarını iklim ile karıştırdığını göstermektedir. Ürettikleri bir diğer kelimenin mevsim olması ise bir iklim ile bilgi sahibi olduklarını ama yeterli olmadığını göstermektedir.

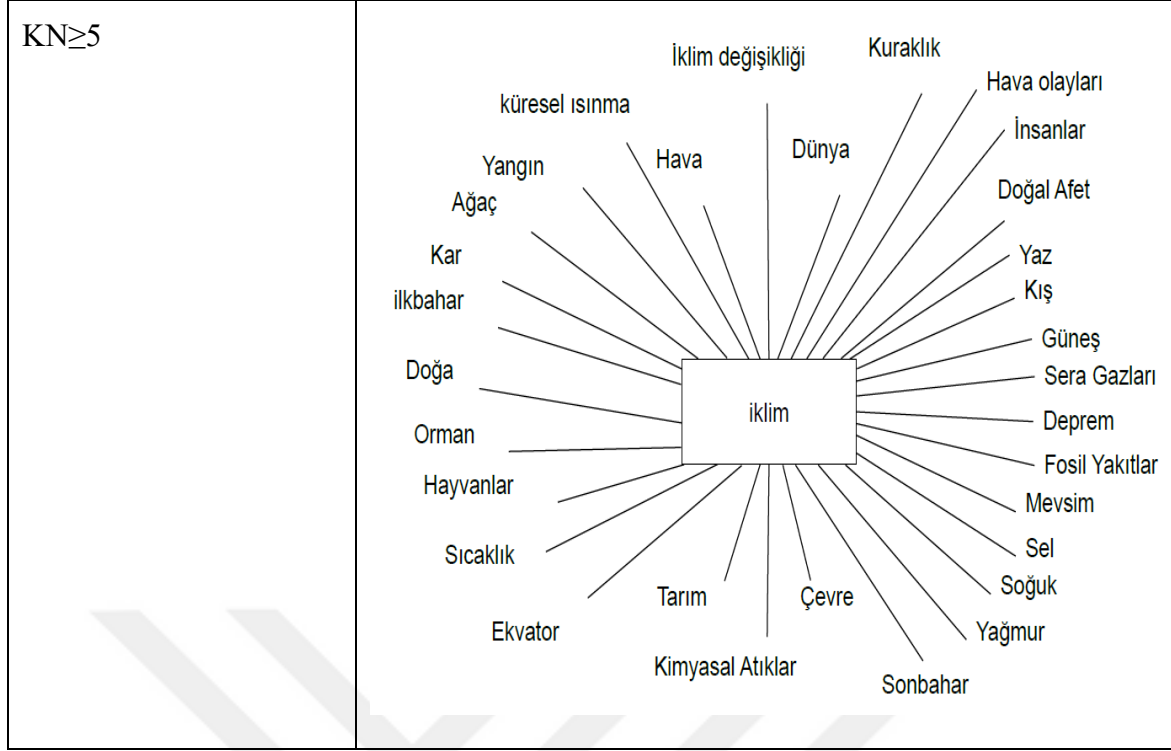
$20 \geq KN > 15$ aralığında ise sadece bir adet farklı kelime türetilmiştir. Bu üretilen kelime doğal afettir. Bu üretilen kelimeye bakıldığında öğrencilerin bu sefer genelleme yaptığı ve akıllarına gelen doğa olaylarının hepsini iklim kavramı ile ilişkilendirdiği görülmüş ve kavram yanlışlarının olduğu anlaşılmıştır.

$15 \geq KN > 10$ aralığında ise üretilen kelime sayısı dokuzdur. Bu kelimeler; ilkbahar, yaz, sonbahar, kış, heyelan, yangın, kar, hava ve seldir. Öğrencilerin ürettikleri bu cevaplarda Türkiye’de yaşanan mevsimler ile iklim kavramının bağdaştırıldığını görülmektedir. Diğer kelimeler ise yaşadıkları coğrafi bölgede genel olarak gördükleri doğa olayları ile ilgilidir. Yangın kelimesi ise televizyon ve sosyal medyadan sık sık gördükleri haberle ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

$10 \geq KN > 5$ aralığında yine dokuz farklı kelime üretilmiştir. Bu kelimeler; iklim değişikliği, buzulların erimesi, hava durumu, çığ, hava koşulları, sıcak, güneş, doğa ve soğuktur. Öğrencilerin verdiği cevaplarda iklim değişikliği ve buzulların erimesi dikkat çekmektedir. İklim ve iklimin sonuçları ile anlamlı bir ilişki oluşturan bu kelimeler öğrencilerin bu alanda bilgi sahibi olduklarını göstermektedir.

$KN \geq 5$ aralığında üç farklı kelime üretilmiştir. Bu kelimeler bulut, karasal iklim ve sudur. İklim anahtar kelime ile ilişki düzeyi en az olan üç kelimedir. En çok burada iklim anahtar kelimesi ile kavram yanlışlığı yaşandığı görülmektedir.

8. Sınıf Kesme Noktaları



Şekil 4. 8. Sınıf öğrencilerinin kavram ağı

Şekil 4’ te yer alan kavram ağında, kesme noktası 5 olarak belirlenmiştir. İlk olarak sınıf düzeyinde en çok tekrar eden kelimenin frekansına bakılmıştır. Öğrenci katılımının en çok olduğu sınıf düzeyi 8. sınıflardır. Bu yüzden anahtar kelimeye verilen cevapların frekansları en yüksek bu sınıfta çıkmıştır. En çok tekrar eden kelimenin frekansı $f=54$ ile mevsim ardından $f=43$ ile doğal afettir. Kesme noktasına göre oluşturulan kavram ağları aşağıdaki gibidir.

$KN \geq 20$ aralığında üretilen kelimelerden frekansı en çok olanlar buradadır. Dört farklı kelime üretilmiştir. Bu kelimeler; mevsim, küresel ısınma, doğal afet ve havadır. Bu üretilen kelimeler iklim anahtar kelimesiyle ilgili. 8. Sınıf Fen Bilgisi dersinin ilk ünitesi Mevsimler ve İklim’ dir. Bu ünite içerisinde iklimin tanımı verilmektedir. Bu sebepten ötürü öğrencilerin anahtar kelimeye ürettikleri cevaplar bu ünite içerisinde geçen kavramlarla ilgili olduğu düşünülmektedir.

$20 \geq KN > 15$ aralığında üretilen kelimeler; yaz, doğa, sıcaklık ve hava olaylarıdır. İklimin oluşmasında etkili olan karakterlerden olsa da bu kelimeler öğrencilerin iklimi tam olarak anlamadığını da göstermektedir. Bu da öğrencilerde bilgi eksikliği olduğu yorumunu yapmamızı sağlayabilir.

$15 \geq KN > 10$ aralığında üretilen cevaplara bakıldığında iklim kavramı ile ilişkili olmadığı ve cevapları veren öğrencilerin iklim ile ilgili yanılgılarının olduğu anlaşılmaktadır. Bu kelimeler; sel, tarım, iklim değişikliği, kış, ağaç ve hayvanlardır.

$10 \geq KN > 5$ iklim anahtar kelimesine en çok bu aralıkta farklı kelime üretilmiştir. On üç farklı kelimenin olduğu bu aralıkta kelimeler; soğuk, kar, çevre, dünya, orman, sonbahar, insanlar, kimyasal atıklar, ilkbahar, yangın, yağmur, kuraklık ve ekvatordur. Üretilen bu kelimelerin iklim anahtar kelimesinin tanımından çok uzak olduğu görülmüştür.

$KN \geq 5$ aralığında ise dört farklı kelime üretilmiştir. Bu kelimeler; güneş, sera gazları, deprem ve fosil yakıtlardır. Bu aralıkta verilen cevaplarda iklim değişiminin sonuçları sonucunda ortaya çıkan sorunlara çağrışımların daha çok olduğu görülmüştür.

Genel olarak sınıflar düzeyinde iklim anahtar kelimesine verilen cevaplarda benzerlik olduğu görülmüştür. Çoğunlukla iklim değişiminin sonuçları, mevsimler ve hava olaylarının karıştırıldığı iklim anahtar kelimesi ile karıştırıldığı görülmüştür.

4.4.2. Cinsiyet bazında kelime ilişkilendirme testi sonuçları

Çalışmaya katılan 471 öğrencinin cinsiyetlerine göre verdikleri toplam cevaplar ve frekansları tablo 11 de verilmiştir. Tablo 11 de verilen verilerden yararlanarak şekil 5 ve şekil 6 oluşturulmuştur. Şekil 5 kız öğrencilerin kelime ilişkilendirme testi sonucuna göre oluşturulan kavram ağını ve Şekil 6 erkek öğrencilerin kelime ilişkilendirme testi sonucuna göre oluşturulan kavram ağını göstermektedir.

Tablo 11

Cinsiyetlerine Göre Öğrencilerin İklim Anahtar kelimesine Verdikleri Cevaplar ve Frekans Değerleri

Anahtar kelime	Kız öğrencilerin verdikleri cevaplar	Erkek öğrencilerin verdikleri cevaplar
İklim	Mevsim (59) Doğal afet (53) Yağmur (32)	Mevsim (105) Doğal Afet (69) Yağmur (64)

Hava (26)	Yaz (57)
Sel (24)	Kış (48)
Yaz (24)	Küresel ısınma (41)
Küresel ısınma (23)	Sonbahar (39)
Kış (17)	Hava (38)
Deprem (14)	Sel (38)
İlkbahar (13)	İlkbahar (36)
Sonbahar (13)	Kar (22)
Sıcaklık (12)	Doğa (20)
Güneş (11)	Doğal afetler (19)
İklim Değişikliği (11)	Sıcaklık (16)
Hayvanlar (10)	Deprem (14)
Soğuk (10)	Yangın (14)
Ağaç (9)	Hava olayları (10)
Hava olayları(9)	Heyelan (9)
Bitki Örtüsü (7)	Bitki örtüsü (7)
Çığ (6)	Güneş (6)
Dolu(6)	Kasırğa (6)
Kasırğa (6)	Ağaç (5)
Tarım (6)	Buzulların erimesi (5)
Akdeniz İklimi (5)	Çevre (5)
Doğa (5)	Hayvanlar (5)
İnsanlar (5)	Karadeniz iklimi (5)
Karadeniz İklimi (5)	Orman (5)
Karasal İklim (5)	
Kimyasal atıklar (5)	
Orman (5)	
Sera gazları (5)	
Yangın (5)	

Çalışmaya ortaokulda eğitim gören toplam 225 kız öğrenci ve 246 erkek öğrenci katılmıştır. Kız öğrenciler 32 farklı kelime, erkek öğrenciler ise 27 farklı kelime türetmişlerdir.

Her iki grupta da en çok üretilen üç kelime aynı olması kız ve erkek öğrencilerin çoğunluğunun iklim anahtar kelimesine aynı çağrışımlarda bulunduklarını göstermektedir. Üretilen bu kelimeler; mevsim, doğal afet ve yağmurdur. Kız öğrenciler için iklim anahtar kelimesine üretilen mevsim kelimesinin frekansı 59 iken, erkek öğrenciler için frekans değeri 105 olduğu görülmüştür. Frekanslarına bakılarak kesme noktası 5 olarak belirlenen kelimelerin kavram ağları aşağıdaki şekillerde verilmiştir. Bu şekiller (Bahar, Johnstone ve Sutcliffe, 1999) geliştirdiği kesme noktası tekniğine göre hazırlanmıştır.

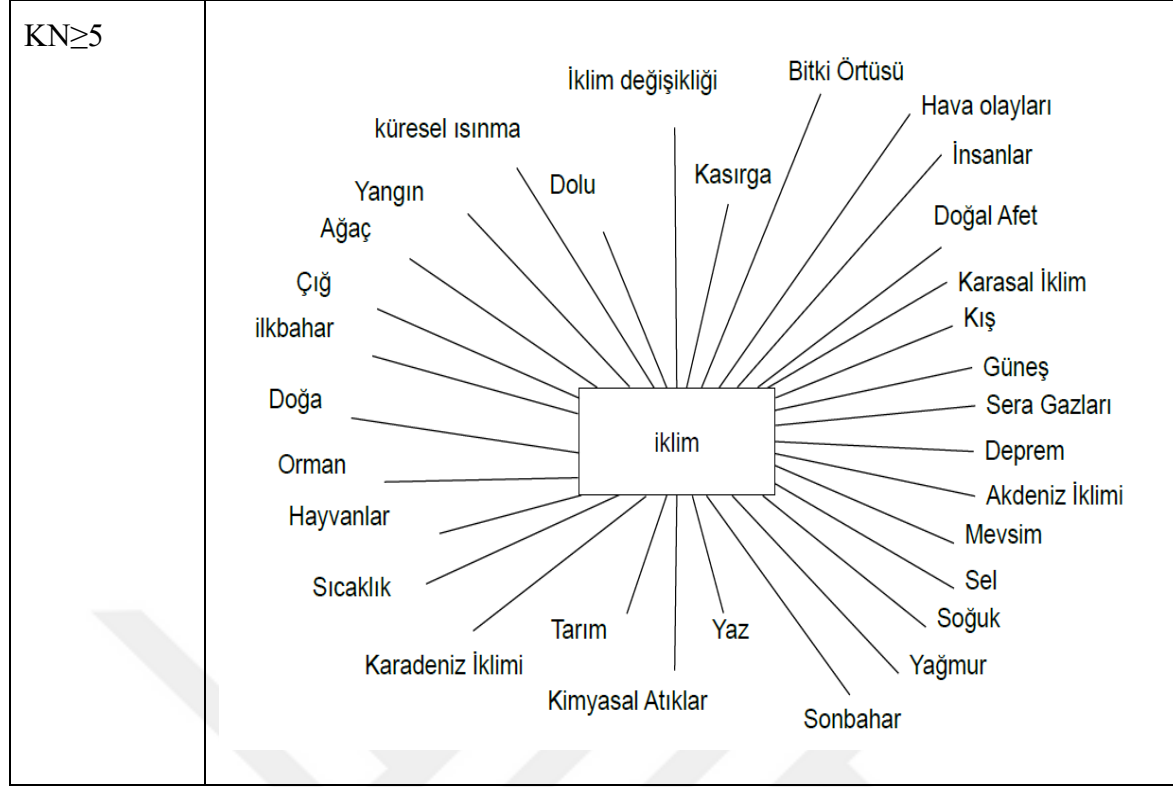
Kızlar Kesim Noktaları	
$KN \geq 30$	
$30 \geq KN > 25$	
$25 \geq KN > 20$	
$20 \geq KN > 15$	

15≥KN>10



10≥KN>5





Şekil 5. Kız öğrencilerin kavram ağı

KN $\geq$ 30 için kız öğrenciler 3 farklı kelime üretmişlerdir. Bu kelimeler; mevsim, yağmur ve doğal afettir. En çok üretilen bu kelimelere bakıldığında iklim anahtar kelimesine ait kelimeler akıllarına geleceğine iklim sonuçlarında oluşabilecek doğa olaylarına ve iklim elamanları akıllarına gelmiştir.

30 $\geq$ KN > 25 aralığına bakıldığında 1 farklı kelimeyle hava kelimesi kavram ağına katıldığı görülmektedir. Hava kelimesi iklimin tanımında geçen ve kız öğrencilerin için en çok akla gelen 4. kelimedir.

25 $\geq$ KN > 20 bu aralığa 3 farklı kelime girmiştir. Bu kelimeler; sel, yaz ve küresel ısınmadır. Öğrencilerin bir kısmının aklına iklimin sonucunda oluşan etkenler gelirken, bir kısmına da Türkiye’de görülen iklim çeşitlerinden yaz kelimesinin gelmesi anahtar kelime olan iklimle ilgili bilgiye sahip olduklarını ama bilgi eksikliklerinin olduğu da görülmüştür.

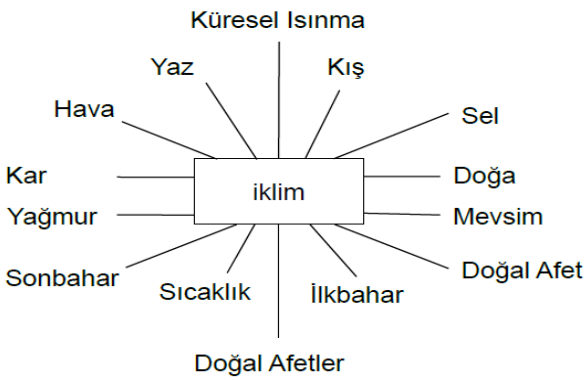
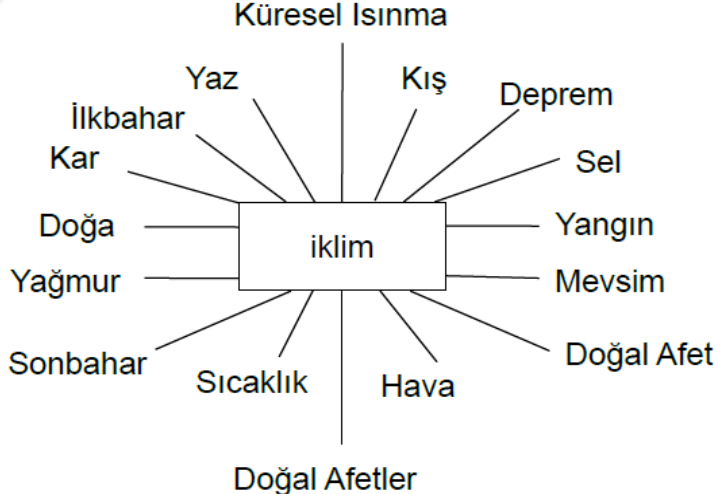
20 $\geq$ KN > 15 bu aralıkta öğrenciler tek bir kelime üretmişlerdir. Bu kelime kış kelimesidir. Üst frekans aralıklarında olduğu gibi Türkiye’de görülen iklim çeşitlerinden birinin tekrar etmesi iklimin mevsim türleri ile ilişkilendirildiği görülmektedir.

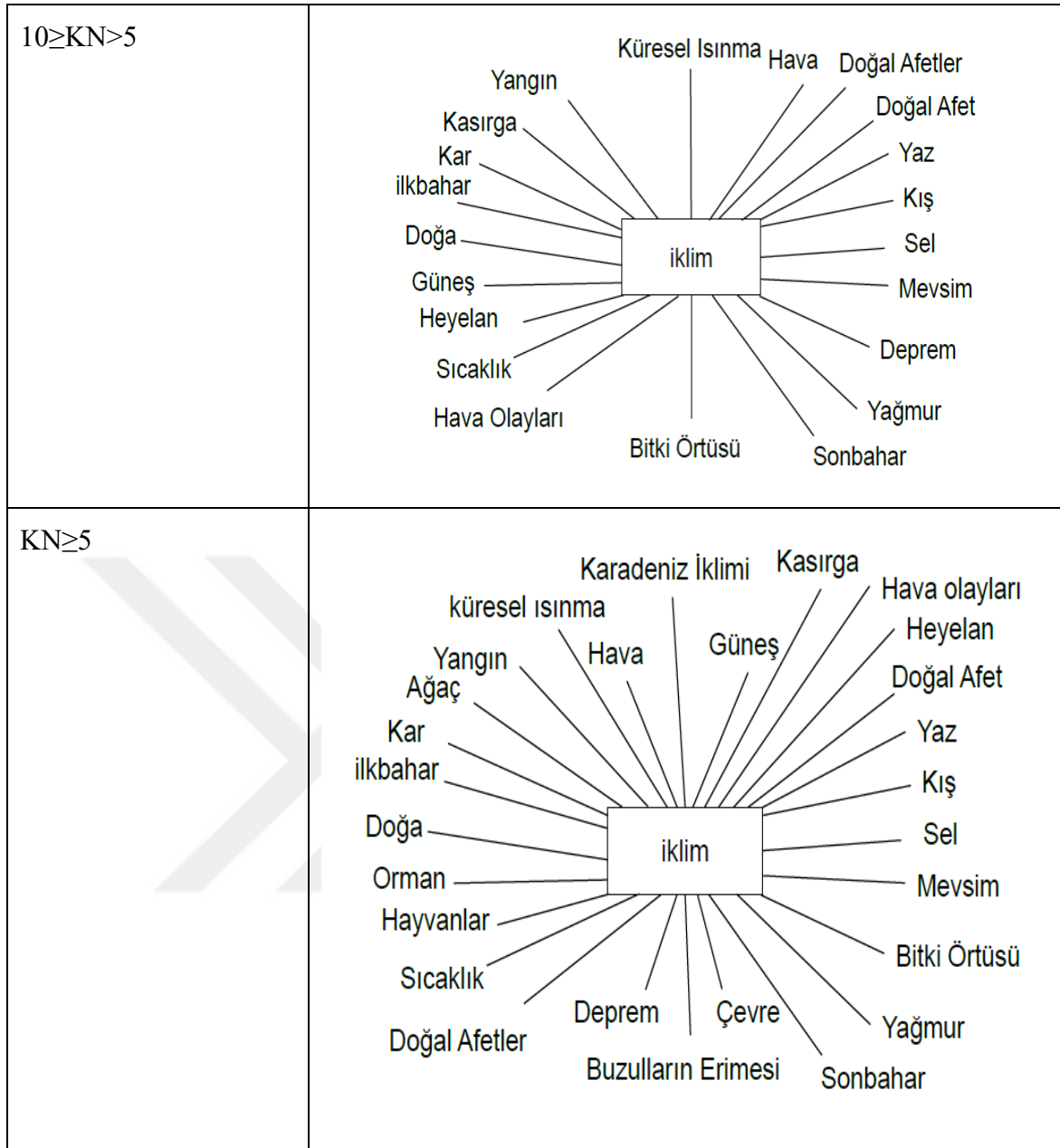
$15 \geq KN > 10$ aralığında 6 adet farklı kelime üretilmiştir. Bu kelimeler; ilkbahar, sonbahar, deprem, sıcaklık, güneş ve iklim değişikliğidir. Bu frekans aralığına bakıldığında iklim anahtar kelimesi ile Türkiye’de görülen mevsim çeşitlerinin bağdaştırıldığı görülmektedir.

$10 \geq KN > 5$ bu aralıkta en fazla farklı kelimenin üretildiği görülmüştür. Bu kelimeler; kasırga, dolu, tarım, çığ, bitki örtüsü, hava olayları, ağaç, soğuk ve hayvanlardır. Aralıktaki kelimelerin frekansı fazla olmasa bile öğrencilerde fazlaca bilgi eksikliğinin olduğu görülmektedir.

$KN \geq 5$ aralıkta 9 adet farklı kelime üretilmiştir. Bu kelimeler; Akdeniz iklimi, doğa, insanlar, Karadeniz İklimi, Karasal iklim, kimyasal atıklar, orman, sera gazları ve yangındır. İkim anahtar kelimesine daha çok iklim çeşitlerinin ve iklimi değiştirecek etkenlerin cevaplarının verildiği dikkat çekmiştir.

Erkekler Kesim Noktaları	
$KN \geq 30$	<pre> graph TD iklim((iklim)) --- KüreselIsınma[Küresel Isınma] iklim --- Sonbahar[Sonbahar] iklim --- Sel[Sel] iklim --- Kış[Kış] iklim --- Mevsim[Mevsim] iklim --- DoğalAfet[Doğal Afet] iklim --- ilkbahar[ilkbahar] iklim --- Yaz[Yaz] iklim --- Yağmur[Yağmur] iklim --- Hava[Hava] </pre>
$30 \geq KN > 25$	<pre> graph TD iklim((iklim)) --- KüreselIsınma[Küresel Isınma] iklim --- Sonbahar[Sonbahar] iklim --- Sel[Sel] iklim --- Kış[Kış] iklim --- Mevsim[Mevsim] iklim --- DoğalAfet[Doğal Afet] iklim --- Kar[Kar] iklim --- ilkbahar[ilkbahar] iklim --- Yaz[Yaz] iklim --- Yağmur[Yağmur] iklim --- Hava[Hava] </pre>

$25 \geq KN > 20$	
$20 \geq KN > 15$	
$15 \geq KN > 10$	



Şekil 6. Erkek öğrencilerin kavram ağı

$KN \geq 30$ aralığında üretilen kelimeler; mevsim, yağmur, doğal afet, küresel ısınma, sonbahar, ilkbahar, yaz, kış, hava ve seldir. Bu aralıkta dikkat çeken kelimeler arasında mevsim ve mevsim çeşitleri olduğu görülmektedir. Öğrencilerin büyük bir kısmı iklimi mevsimlerle ilişkilendirmiştir.

$30 \geq KN > 25$ aralığında öğrenciler farklı bir kelime üretmemiştir.

$25 \geq KN > 20$ aralığında çalışmaya katılan öğrenciler tek bir kelime üretmişleridir. Kar kelimesi iklim ile uzaktan ilişkili daha çok hava olaylarının bir elemanıdır.

$20 \geq KN > 15$ aralığında üretilen kelimeler doğa, doğal afetler ve sıcaklıktır. Doğa kavramının iklim kelimesi ile oldukça ilişkilendirildiği görülmektedir.

$15 \geq KN > 10$ bu aralıkta üretilen kelimeler deprem ve yangındır. Cevap olarak üretilen kelimelerin ikisinde iklim anahtar kelimesine oldukça uzak ve anlamsal çağrışımı olamayan kelimelerdir. Bu aralıkta cevap veren öğrencilerin iklim bilgisi bakımından eksiklikleri olduğu söylenebilir.

$10 \geq KN > 5$ bu aralıkta üretilen kelimeler; hava olayları, heyelan, bitki örtüsü, güneş ve kasırgadır. Üretilen kelimeler iklim anahtar kelimesinden çok doğa olayları ile ilgilidir. Bu da yine kavram yanılgılarının olduğunu gösterir.

$KN \geq 5$ bu aralıkta ağaç, buzulların erimesi, çevre, hayvanlar, Karadeniz iklimi ve orman kelimeleri üretilmiştir. Burada dikkat çeken kelimeler ağaç ve ormandır. İklim anahtar kelimesiyle anlamlılık düzeyleri oldukça düşüktür.

Çalışmaya katılan erkek öğrencilerin çalışmaya katılan kız öğrencilerle ürettikleri ilk üç cevabın aynı olduğu görülmüştür. İklim anahtar kelimesi ile üretilen kelimelerden en yüksek frekansa mevsim kelimesi sahiptir. Frekans değeri 105'tir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın amacı; ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim okuryazarlığı ile ilgili algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesidir. Yapılan araştırma iki aşamada gerçekleşmiştir. Birinci aşamada öğrencilere İklim Okuryazarlığı Ölçeği uygulanmıştır. İkinci aşamada ise öğrencilere “iklim” anahtar kavramı için Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) uygulanmıştır.

İklim Okuryazarlığı Ölçeği iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğrencilere iklim ve iklim okuryazarlığı ile ilgili ne kadar bilgiye sahip oldukları, en fazla katkı sağlayan kaynağın hangisi olduğunu, ne sıklıkla araştırma yaptıklarını, iklim değişikliği konularını takip etme sıklıklarını ve iklim konusunda herhangi bir etkinlikte bulunup bulunmadıklarını ölçen çeşitli sorular sorulmuştur. Öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar cinsiyet farklılıklarına ve sınıf düzeylerine göre ölçülmüş ve değerlendirilmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevapların cinsiyetlerine göre karşılaştırmasını yapmak t-testi analizi ve sınıflar bazında değerlendirmek için ANOVA testi yapılmıştır.

Cinsiyetlerine göre yapılan t-testi sonucunda ilk 6 madde için “İklim konusunda ne kadar bilgiye sahipsiniz?”, “İklim konusunda çevrenizdekilerle konuşma sıklığınız?” ve “İklim konusunda herhangi bir etkinlikte bulundunuz mu?” soruları için anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Bu maddeler için farklılık kızlar lehine sonuçlanmıştır. “İklim konusunda size en fazla katkı sağlayan kaynak?”, “İklim konusunda ne sıklıkla araştırma yaparsınız?” ve “İklim değişikliği konularını takip etme sıklığınız?” soruları için cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre yapılan ANOVA testinde soruların p ve Cohen's d değerlerine bakılarak yorumlama yapılmıştır. Belirgin farklılığın olduğu bazı durumlar tespit edilmiştir. Bu farklılıklar özellikle “İklim konusunda en fazla katkı sağlayan kaynak?” ve “İklim konusunda herhangi bir etkinlikte bulundunuz mu?” sorularından kaynaklanmaktadır. Diğer sorular arasında da anlamlı farklılıklar görülse de etki büyüklükleri ve p değerlerine bakıldığında farklılığın çok büyük olmadığı tespit edilmiştir. Bu farkın nedenleri literatürde

bulunan diğer çalışmalarla değerlendirilmelidir. Bu değerlendirme işleminde de dikkate alınması gereken birkaç faktör bulunmaktadır. Müfredatın içeriği, öğrencilerin yaşları, yaşadıkları çevre, okul ve topluluk projelerinin öğrenci seviyelerine uygunluğu veya katılım sağlanması için yapılacak teşvikler vb. bunlardan bir kaçıdır. Sınıf seviyesi arttıkça öğrencilerin daha kapsamlı ve derinlemesine bilgi sahibi olması beklenir. Bu yüzden her sınıf seviyesinde uygulanan aynı müfredat öğrenciler üzerinde aynı etkiyi yaratmayabilir. Aynı şekilde yaş büyüdükçe öğrencilerin etkinliklere daha fazla katılması beklenir. Özellikle doğa ile ilgili konuların daha çok deneyimlenmesi gerektiğinde etkinliklerin katılımcılar üzerinde daha büyük bir etki yaratabileceğini öne süren çalışmalar bulunmaktadır.

Martin, SC (2003) yaptığı çalışmada; açık hava eğitiminin ilkökul öğrencilerinin çevre bilgisi ve tutumları üzerindeki etkilerini incelemiş ve öğrencilerin doğrudan doğa ile etkileşim içinde olmalarının çevre bilincini arttırmada etkili olduğunu göstermiştir. Benzer çalışmalarda, öğrencilerin iklim konusundaki bilgi seviyelerini arttırmada en etkili kaynakların doğrudan deneyimler olduğu ve etkinliklere katılmanın öğrenme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu tür çalışmalar, öğrencilerin katılım düzeyi arttıkça iklim konusundaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin yükseldiğini göstermektedir.

(Monroe vd.,2019) yaptığı çalışmada, iklim değişikliği eğitime artan ilgi ve bu konunun ele alınmasının getirdiği zorlukları vurgulamış, etkili iklim değişikliği eğitimi anlamak için yapılan sistematik bir incelemeye odaklanmıştır. Çalışma sonucunda, çevre eğitimi için kişisel olarak ilgili ve anlamlı bilgilere odaklanmak ve aktif ve ilgi çekici öğretim yöntemleri kullanmak, iklim değişikliği içinse müzakereci tartışmalara katılmak, bilim insanlarıyla etkileşimde bulunmak, yanlış anlamaları ele almak ve okul veya topluluk projelerini uygulamak gibi temalar oluşturarak eğitim stratejilerinin belirlenebileceğini bulmuşlardır.

Yapılan çalışmalara bakıldığında oluşan farklılığın nedenleri bu tarz etkilerden kaynaklanabileceği görülmüştür. Saha çalışmaları, projeler ve interaktif etkinlikler gibi uygulamalı öğrenme yöntemleri öğrencilerin konuyu daha iyi algılamalarını ve bilgiyi kalıcı öğrenme sağlayabilir. Sınıflar arasındaki bu farkın ortadan kalması için çalışmalar detaylı incelenmeli ve sonuçlar dikkate alınmalı.

İklim Okuryazarlığı Ölçeğinin ikinci kısmında yer alan ve üç faktörden oluşan testler öğrencilerin verdiği cevaplara göre önce cinsiyetleri bakımından t-testi yapılarak incelenmiş

daha sonra sınıflar bazında ANOVA testi yapılarak analizleri tamamlanmıştır. Bulunan bulgular literatür ışığında değerlendirilmiştir.

Genel değerlendirmeye bakıldığında öğrencilerin aldığı ortalama puanların yüzdesi %50'nin üzerindedir. Bu öğrencilerin genel olarak iklim ve iklim okuryazarlığı konusunda bilgi sahibi olduklarını gösterir. Çalışma sonuçlarında öğrencilerin iklim okuryazarlıkları düzeylerinin yüksek olmadığı görülmüş ve geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Yapılan araştırma sonucu literatürdeki sonuçları desteklenmektedir. (Akbaş vd., 2012; Branch, Rosenau ve Berbeco, 2016; Coşkun, 2010; Keçeci, 2012) Öğrencilerin iklim okuryazarlığı bilgileri geliştirilmelidir. Ortalamanın altında kalan öğrenciler içinde ihtiyaçları göz önünde bulundurularak ders programları eğitim programlarına iklim konusuna çeşitli materyaller eklenerek öğrenciler için kişileştirilebilir bu şekilde bilgi sahibi olmaları sağlanabilir.

Faktörler bakımından incelendiğinde cinsiyetler arasında $p < 0,05$ olduğundan anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir. Bu farklılık kız öğrenciler lehinedir. Kız öğrencilerin ortalama puanları erkek öğrencilerin ortalama puanlarından yüksek olduğu fakat etki büyüklüğün küçük olduğu analizler sonucunda tespit edilmiş ve bu durum istatistiksel açıdan anlamlı olmasına karşın pratikte çok büyük bir fark yaratmadığı görülmektedir. İlgili alan yazı incelendiğinde benzer araştırmalar (Brody vd., 2008; O'Connor vd., 1999; Hamilton, 2008; Leiserowitz, 2006 ve Malka, 2009) bulunmaktadır. Bu çalışmaların sonucu mevcut araştırmanın sonucuyla örtüşmektedir. Kızlar ve erkekler arasındaki farkı anlamak ve faktörler üzerindeki etkilerini incelemek için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

İklim Okuryazarlığı Ölçeğinin ikinci bölümünde yer alan faktörleri sınıflar bazında değerlendirmek için ANOVA testi yapılmıştır ve genel olarak sınıflar arasında anlamlı farklılıklar $p=0,000$ 'a bakılarak tespit edilmiştir. Bu farklılığın 5. sınıflardan kaynaklandığı yapılan analizler sonucunda anlaşılmıştır.

Faktör 1 için sınıflar arasında anlamlı farklılık olduğu $p=0,000$ olduğundan anlaşılmış ve bu farklılığın 5. ve 6. Sınıflar arasında olduğu görülmüştür. Etki değerinin ise 0,020 olduğundan düşük etki değerinde olduğu tespit edilmiştir. Faktör 1'deki bu farklılığın neden kaynaklandığı ve sebepleri daha detaylı bir inceleme yapılmalıdır. Faktör 2 ve Faktör 3 için ise sınıflar bazında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Faktör 1 için $p=0,061$ değeri ve Faktör 2 için $p=0,309$ değeri hesaplanmıştır. Bu gruplar arasında da anlamlılığı arttırmak içinde farklı analizler yapılabilir.

Ünal (2023)'ün The Climate Literacy Levels of Secondary School Students and Their Opinions on Climate Change araştırmasında da benzer sonuçlar bulunmuştur. Çalışma, ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeylerini ve iklim değişikliği konusundaki görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sırasında öğrencilere iklim değişikliği konusunda sorular sorulmuş ve elde edilen veriler doğrultusunda iklim değişikliği hakkındaki bilgi seviyeleri ve bu konudaki farkındalıkları tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucu, öğrencilerin genel olarak iklim değişikliği konusunda yeterli bir bilgiye sahip olmadığını ve bu konuda daha fazla eğitim ve farkındalık geliştirmeye ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Bu sonuç araştırmamızı destekler niteliktedir. Özellikle de Faktör 1'deki farklılık öğrencilerin yeterli bilgiye sahip olmamasından kaynaklanabilir.

Öğrencilerin iklim algıları sınıf düzeylerine göre Kelime İlişkilendirme Testi sonucunda elde edilen verilerle ölçülmüştür. Sınıf düzeyleri ve cinsiyet farklılıklarına bakarak iklim ile ilgili en çok tekrar eden kelimeler belirlenmiştir. Kesme noktası $f=5$ alınmıştır.

Genel olarak sınıflar arasında en çok tekrar eden kelimelerin (mevsim, doğal afet, yaz, doğa, sıcaklık, hava, hava olayları, küresel ısınma) benzer olduğu görülmüştür. Özellikle yağmur, mevsim ve doğal afet kelimeler tüm sınıflarda ortak cevap olarak verildiği görülmektedir. Çoğunlukla iklim değişimi sonucunda oluşacak doğa olaylarına ve mevsim çeşitleri ile ilgili cevaplar üretmişlerdir. Bu durumda iklim kavramını öğrencilerin karıştırdığını ve çevrelerinde gördükleri her şeyi iklimle ilişkilendirdikleri görülmektedir. Sosyal medya, televizyon gibi çeşitli kaynaklardan öğrenciler hava olayları, doğal felaketler, sıcaklık değişimleri gibi sürekli bilgiye maruz kalmaktadır. İklimin tam olarak ne olduğunu bilmeyen öğrenciler de bu olayları yanlış ilişkilendirmektedir. Bu durum öğrencilerin iklim kavramı ile ilgili benzer temel kavramlar anladıklarını gösterir. Bunun için ders içerikleri ve öğretim materyallerinde düzenleme yapılarak iklim kavramı daha doğru bir şekilde öğretilir ve karışıklık önüne geçilebilir. Araştırmanın bu sonucu ile ilgili alan yazın incelenmiş ve yapılan çalışma tespit edilememiştir. Bu durumun alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmaya ortaokulda eğitim gören toplam 225 kız öğrenci ve 246 erkek öğrenci katılmıştır. $KN \geq 5$ için kız öğrenciler 32 farklı kelime, erkek öğrenciler ise 27 farklı kelime türetmişlerdir. Kız öğrencilerin en çok "mevsim, doğal afet, yağmur, hava, sel, yaz, küresel ısınma", erkek öğrenciler ise "mevsim, doğal afet, yağmur, yaz, kış, küresel ısınma, sonbahar, hava, sel" kelimelerini sıkça kullandıkları görülüyor. Her iki grup için üretilen ilk üç kelime aynıdır.

Frekansı en yüksek olan kelime “mevsim” anahtar kelimesidir. Ardından “doğal afet” ve “mevsim” gelmektedir. Anahtara kavrama verilen cevaplara bakıldığında kız ve erkek öğrenci cevaplarının benzer olduğu görülmektedir. Bu her iki grubun anahtar kelime hakkında yanlış öğrenmelerinin olduğunu gösterir. Hatalı öğrenmeleri düzeltmek için öğrencilere iklim değişikliği konusunu anlatırken bu kavramlarla birlikte örnekler vererek konuyu daha net kavramalarını sağlamak faydalı olabilir. Öğrencilere iklimin çeşitliliği, etkileri ve önemi gibi konuları interaktif bir şekilde öğretmek, öğrenmeyi daha keyifli hale getirebilir. Sonuç olarak; öğrencilerinin iklim okuryazarlığı algıları cinsiyetlerine göre farklılaşmamaktadır. Tüm öğrencilerin cinsiyet fark etmeksizin iklim okuryazarı birey olarak yetiştirilmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır. İlgili literatür incelendiğinde bu araştırmanın sonucunu desteklemeyen araştırmalar (Arcury vd., 1987; Hayes, 2001) göze çarpmaktadır. Bu durumun ilgili alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yeni açıklanan milli eğitim müfredatı incelendiğinde doğrudan iklim okur yazarlığı kavramına değinilmediği görülmektedir. Yeni müfredatta genel anlamda çevre bilinci ve sürdürülebilirlik konularının işleneceği bazı unsurlar yer almaktadır. Yeni müfredat bilgi okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, finansal okuryazarlık gibi okuryazarlık türlerine odaklandığı ve öğrencilerin 21. Yüzyıl becerileri ile donatılmasının hedeflendiği görülmektedir. (kamujans, 2024)

KAYNAKLAR

- Akbaş, Y., Koca, H. ve Cin, M. (2012). Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin iklim ve hava durumu kavramıyla ilgili yanılgılarını gidermede kavramsal değişim yaklaşımının etkinliği. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 27, 23-42. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunidcd/issue/2455/31266#article_cite
- Arcury, T. A., Scollay, S. ve Johnson, T. P. (1987). Sex differences in environmental concern and knowledge. *Sex Roles*, 16, 463–472. doi: 10.1007/BF00292481
- Arndt, D. S. ve LaDue, D. S. (2008). Applying concepts of adult education to improve weather and climate literacy. *Physical Geography*, 29(6), 487-499. doi: 10.2747/0272-3646.29.6.487
- Arslan, K., ve Görgülü Arı, A. (2021). İklim Okuryazarlığına Yönelik Ortaokul Öğrencilerinin Kendilerini Algılama Düzeyleri. *Sürdürülebilir Çevre Dergisi*, 1(2), 1-12. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/tr/pub/cevder/issue/67695/892021#article_cite
- Bacanlı, H. (2011). *Eğitim psikolojisi (16. Baskı)*. Pegem Akademi.
- Bagoly-Simó, P. (2013). Tracing sustainability: An international comparison of ESD implementation into lower secondary education. *Journal of Education for Sustainable Development*, 7(1), 95-112. doi: 10.1177/0973408213495610
- Bahar, M., Johnstone, AH ve Sutcliffe, RG (1999). Temel genetik dersinde öğrencilerin bilişsel yapılarının kelime ilişkilendirme testleri ile incelenmesi. *Biyoloji eğitimi dergisi*, 33(3), 134-141. doi:10.1080/00219266.1999.9655653
- Bodlalo, LH, Sabbaghan, M. ve Jome, SMRE (2013). Amerika ve Çin'deki yeşil kimya eğitim müfredatında karşılařtırılmalđ bir çalışma. *Procedia-Sosyal ve Davranış Bilimleri*, 90, 288-292. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.07.093
- Branch, G., Rosenau, J. ve Berbeco, M. (2016). Climate education in the classroom: Cloudy with a chance of confusion. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 72(2), 89-96. doi: 10.1080/00963402.2016.1145906

- Brody, S. D., Zahran, S., Vedlitz, A. Ve Grover, H. (2008). Examining the relationship between physical vulnerability and public perceptions of global climate change in the United States. *Environment and Behavior*, 41, 72–95. doi: 10.1177/0013916506298800
- Coşkun, M. (2010). Lise öğrencilerinin “iklim” kavramıyla ilgili metaforları (zihinsel imgeleri). *Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 5(3), 919-940. doi: 10.35346/aod.1136515
- Çakmak, E. (2013). Kil tabletten-tablet bilgisayara okuryazarlık. E. Gençtürk ve K. Karatekin (Ed.), *Sosyal Bilgiler İçin Çoklu Okuryazarlıklar* içinde. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, (ss. 1-21).
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. J. Balance ve R. Brandt (Ed.), *21st century skills: Rethinking how students learn*, 20, (ss. 51-76).
- Derman, M. (2015). *Farklı ülkelerin ilköğretim ve ortaöğretim fen bilimleri öğretim programlarında çevre eğitiminin karşılaştırmalı incelenmesi*. (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi. (Tez No: 418253).
- Dupigny-Giroux, L. (2010). Exploring The Challenges Of Climate Science Literacy: Lessons From Students, Teachers And Lifelong Learners. *Geography Compass*, 4(9), 1203-1217. doi: 10.1111/j.1749-8198.2010.00368.x
- Ercan. F., Taşdere, A., ve Ercan, N. (2010). *Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136-154. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/338686569_Kelime_Iliskilendirme_Testi_Araciligiyla_Bilissel_Yapinin_ve_Kavramsal_Degisimin_Gozlenmesi
- Erdoğan, M., Kostova, Z. ve Marcinkowski, T. (2009). Components of Environmental Literacy in Elementary Science Education Curriculum in Bulgaria and Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science ve Technology Education*, 5(1), 15-26. doi: 10.12973/ejmste/75253
- Görgülü Arı, A. ve Aslan, K. (2020). İklim Okuryazarlığı Ölçeği Geliştirme Çalışması. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 13(82). 147-174. doi:10.29228/JASSS.44072

- Hamilton, L. C. (2008). Who cares about polar regions? *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 40, 671–678. doi: 10.1657/1523-0430(07-105) [HAMILTON]2.0.CO;2
- Hayes, B. C. (2001). Gender, scientific knowledge, and attitudes toward the environment. *Political Research Quarterly*, 54, 657–671. doi: 10.1177/106591290105400309
- Huai-xin, Z. ve Dillon, J. (2001). Education for sustainable development: A Sino-English comparative study in environmental education. *Journal of Zhejiang University-SCIENCE A*, 2(3), 342- 347. doi: 10.1007/BF02839473
- Kamuajans.net, <https://www.kamuajans.net/meb-personel/meb-yeni-mufredati-yayinladi-gorusler-icin-gorus-oneri-meb-sayfasi-acildi-600509> - 26.04.2024
- Karadeniz, Ş., Demirel, F., Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. ve Akgün, Ö. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Keçeci, T. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin astronomiyle ilgili kavramları anlama düzeyi ve astronomi dersinin eğitim için önemi*. 3th International Conference on New Trends in Education and Their Implications, etkinliğinde sunulmuş bildiri, Antalya, Türkiye.
- Kilic, S. (2014). Etki büyüklüğü. *Journal of Mood Disorders*, 4(1), 44-6. <https://doi.org/10.5455/jmood.20140228012836>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling (4th ed.)*. New York, NY: The Guilford Press.
- Kress, G. (2003). *Literacy in the new media age*. Routledge: London.
- Kılıç Avan, Ş. , & Kalenderoğlu, İ. (2018). Yabancı öğrencilerin kelime ilişkilendirme testi ile Türk kültürü konusundaki bilişsel yapılarının belirlenmesi, 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum, 7(19), 51- 64. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/egitimvetoplum/issue/43415/529164>
- Kurtaslan, Z., Aydın, B., & Özer, B. (2018). *Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla ortaokul ve lise öğrencilerinin “müzik öğretmeni” kavramına yönelik bilişsel yapılarının belirlenmesi*, *EKEV Akademi Dergisi*, 74, 375- 390. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sosekev/issue/71454/1149340>

- Kurudayıoğlu, M. ve Tüzel, S. (2010). 21. yüzyıl okuryazarlık türleri, değişen metin algısı ve Türkçe eğitimi. *Türklük Bilim Araştırmaları Dergisi*, 15(28), 283-298. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/157039>
- Leiserowitz, A. (2006). Climate change risk perception and policy preferences. *Climatic Change*, 77, 45–72. doi: 10.1007/s10584-006-9059-9
- Martin, SC (2003). Açık hava okul bahçesi deneyimlerinin öğrencilerin çevre bilgi, tutum, davranış ve konfor düzeylerine etkisi. *İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Dergisi*, 51-63. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/43155742>
- Malka, A., Krosnick, J. A. ve Langer, G. (2009). The association of knowledge with concern about global warming. *Risk Analysis*, 29, 633–647. doi: 10.1111/j.1539-6924.2009.01220.x
- Mazı, (2020). Examination of the teachers multicultural perceptions: Sample of Hatay Province. *International Journal of Progressive Education*, 16(6). 151-163. doi:10.29329/ijpe.2020.280.9
- MEB. (2022). Çevre eğitimi ve iklim değişikliği dersi öğretim programı. file:///C:/Users/Hp/Downloads/202244102710628-2022-10-cevre-egitimi-iklim-degisikligi-ogretimprogrami-web%20(1).pdf
- Mochizuki, Y. ve Bryan, A. (2015). Climate change education in the context of education for sustainable development: Rationale and principles. *Journal of Education for Sustainable Development*, 9(1), 4-26. doi: 10.1177/0973408215569109
- Monroe, MC, Plate, RR, Oxarart, A., Bowers, A. ve Chaves, WA (2019). Etkili iklim değişikliği eğitim stratejilerinin belirlenmesi: Araştırmanın sistematik bir incelemesi. *Çevre Eğitimi Araştırması*, 25 (6), 791–812. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>
- O'Connor, R. E., Bord, R. J. ve Fisher, A. (1999). Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk Analysis*, 19(3), 461–471. doi: 10.1111/j.1539-6924.1999.tb00421.x
- Özata, Y. ve Özkan, M. (2013). Fen bilimleri programının 2005 fen ve teknoloji programıyla çevre konuları açısından karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi*

- Dergisi*, 26(1), 237-266. Erişim adresi:
https://dergipark.org.tr/tr/pub/uefad/issue/16697/173579#article_cite
- Shafer, M. (2008). Climate Literacy and A National Climate Service. *Physical Geography*, 29(6), 561-574. doi: 10.2747/0272-3646.29.6.561
- Srbinovski, M., Erdogan, M. ve Ismaili, M. (2010). Environmental literacy in the science education curriculum in Macedonia and Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4528-4532. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.03.725
- Sorensen, K., Van Den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z. and Brand, H. (2012). *Health literacy and public health: A systematic review and 107 integration of definitions and models*. BMC Public Health, 12(1), 80. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80>
- Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics (6th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Türkeş, M. (2001). Hava, İklim, Şiddetli Hava Olayları ve Küresel Isınma. *T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2000 Yılı Seminerleri, Teknik Sunumlar, Seminerler Dizisi: 1*, 187-205. Ankara. Erişim adresi:
<https://www.mgm.gov.tr/files/iklim/yayinlar/havaiklim.pdf>
- U.S. Global Change Research Program. (2009). Climate literacy: The essential principles of climate sciences. <http://www.globalchange.gov> adresinden erişilmiştir.
- ÜNAL.(2023).Ortaöğretim Öğrencilerinin İklim Okuryazarlık Düzeyleri ve İklim Değişikliğine İlişkin Görüşleri. Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi doi:10.14686/buefad.1346851
- Yakar, H. (2019). *Ortaokul Düzeyinde İklim Okuryazarlığı Yeterliklerinin Delphi Tekniğiyle Belirlenmesi*, (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi. (Tez No: 545825).
- Yakar, H. ve Karakuş, U. (2019). Investigation of the social studies curricula in Turkey (1968-2018) with regards to the climate literacy principles. *Universal Journal of Educational Research*, 7(5), 1216- 1225. doi: 10.13189/ujer.2019.070507

Yolcu, O. (2014). *Cumhuriyetten (1923) günümüze (2013) ilköğretim birinci kademe hayat bilgisi ve fen ve teknoloji öğretim programlarının “çevre eğitimi” açısından incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi) YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi. (Tez No: 358526).

EKLER

Ek 1. Sakarya Üniversitesi Etik Kurul Belgeleri



SAKARYA ÜNİVERSİTESİNE

21/02/2022

BAŞVURU NO	202202211699756801
ÜNİVERSİTE ADI	SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
ENSTİTÜ ADI	MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
BÖLÜM ADI	FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
ÜNVAN	Öğrenci
TC KİMLİK NUMARASI	
KONU	Ortaokul öğrencilerinin iklim okuryazarlığı düzeyleri ve iklim okuryazarlığı ile ilgili algılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi
ARAŞTIRMA TÜRÜ	Yüksek Lisans Tezi
ÖRNEKLEM GRUBU	Öğrenci,
KAPSAMI	Okul/Kurum,
İLLER	BOLU
KURUM TÜRLERİ	Resmi Ortaokul, Resmi İmam - Hatip Ortaokulu,
İLETİŞİM BİLGİLERİ	

Yukarıda bilgileri bulunan proje uygulamaları için Millî Eğitim Bakanlığından gerekli izinlerin alınması hususunda gereğini bilgilerinize arz ederim.

Ek listesi

Tez Önerisi
Veli Onam Formu
Veri toplama araçları

İmza
KALPNUR GECİR
Öğrenci

Dilekçe ve eklerinin üst yazı ile BOLU VALİLİĞİ İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE ulaştırılması gerekmektedir.

İKLİM OKURYAZARLIĞI ÖLÇEĞİ

Bu ölçeğin amacı ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu iklim okuryazarlığı düzeylerini belirleyebilmektir. Bu ölçek toplamda 24 madde içermektedir ve ölçeğin tamamlanması yaklaşık 15-20 dakikanızı almaktadır. Bu çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlanmanız ve her bir soruyu içtenlikle cevaplamanız, ölçeğin değerlendirilmesinde büyük önem taşımaktadır. Bu bir test değildir ve her bir madde için doğru veya yanlış cevap yoktur. Bu nedenle her bir madde için sizi en iyi tanımlayan ve ilgilendiren, uygun kategoriye X işareti koyunuz. Ölçekte yer alan tüm maddelerin tamamını cevaplandığınızdan emin olunuz.

- 1- Kesinlikle Katılmıyorum
 - 2- Kısmen Katılmıyorum
 - 3- Kararsızım
 - 4- Kısmen Katılıyorum
 - 5- Kesinlikle Katılıyorum.
- Katılımınız için teşekkür ederiz.

BÖLÜM I

1. İklim konusu hakkında ne kadar bilgiye sahip olduğunuzu düşünmektesiniz?
A. Çok fazla-uzman B. Oldukça fazla-bilgili C. Orta miktarda-biraz bilgili D. Fazla değil E. Hiç
2. İklim hakkında sorunları ve problemleri anlamada size en fazla katkı sağlayan kaynak hangisidir?
A. Okul B. Kitaplar, gazete ya da dergi C. Ailem D. İnternet E. Televizyon programları
3. İklimle ilişkin konularda ne sıklıkta araştırma yaparsınız?
A. Çok fazla B. Fazla C. Ara Sıra D. Az E. Hiç
4. Günlük hayatta iklim değişikliği ve çevre sorunları ile ilgili gelişmeleri takip etme sıklığınız nedir?
A. Çok fazla B. Fazla C. Ara Sıra D. Az E. Hiç
5. İklim ile ilgili konular hakkında çevrenizdeki kişiler ile hangi sıklıkta konuşursunuz?
A. Çok fazla B. Fazla C. Ara Sıra D. Az E. Hiç
7. İklim değişikliğinin önlenmesi konusunda herhangi bir proje, sivil toplum kuruluşu, organizasyon vb. gibi etkinliklerde bulundunuz mu?
A. Evet B. Hayır

BÖLÜM II

İKLİM KAVRAMI	Kesinlikle katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. İklim kavramını açıklayabilirim.					
2. İklimin nasıl oluştuğunu açıklayabilirim.					
3. İklim çeşitliliğinin nedenlerini yorumlayabilirim.					
4. Ülkemizde etkisini gösteren iklim türlerinin özelliklerini söyleyebilirim.					
5. Günlük hava olaylarını yorumlayabilirim.					
6. İklim ve hava olayları kavramlarını birbirinden ayırt edebilirim.					
7. İnsanların iklim üzerindeki rolünü açıklayabilirim.					
8. İklim problemlerine yönelik çözüm önerileri üretebilirim.					
9. İklimin dengesini bozan faktörlerin neler olduğunu söyleyebilirim.					
10. İklim kaynaklı oluşan doğal afetlere örnekler verebilirim.					

İKLİMSEL FARKINDALIK	Kesinlikle katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. İklimsel değişimlerin gelecekte nesilleri etkileyeceğini düşünmek beni endişelendirir.					
2. İklimsel değişimlerin insanlara zarar vereceğini düşünürüm.					
3. Zararlı kimyasal kullanımının, iklimsel değişimlere neden olacağını düşünürüm.					
4. Ormanlık alanların yok edilmesinin, iklimsel değişimle neden olacağını düşünürüm.					
5. Fosil yakıtların kullanılmasının, iklimsel değişimlere neden olacağını düşünürüm.					
6. İklim değişikliğine engel olmaya yönelik çözümlerin üretilmesi gerektiğini düşünürüm.					
7. Tarım ürünlerinin azalmasının iklim değişikliğinin ortaya çıkarabileceği sonuçlardan biri olduğunu düşünürüm.					
8. İklim değişikliğinin meteorolojik afetlere neden olacağını düşünürüm.					

İKLİMSEL BİLİNÇ	Kesinlikle katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1. İklim konusu ile ilgili araştırma yapmak beni mutlu eder.					
2. İklim konusuna yönelik televizyondaki haberleri izlemekten zevk alırım.					
3. İklim konusu ile ilgili bilgileri okumaktan zevk alırım.					
4. İklim konusu ile ilgili film, belgesel gibi programları izlemekten zevk alırım.					
5. İklim konusu ile ilgili projelere katılmayı isterim.					
6. İklimle ilgili yeni ve farklı fikirleri dinlemek hoşuma gider.					

KELİME İLİŞKİLENDİRME TESTİ

Yönerge

Sevgili öğrencim, bu aşamada sizden istediğim aşağıda verilen anahtar kelimelerin (iklim) ve (iklim okuryazarlığı) karşısına aklınıza gelen ilk kelimeleri yazmınız. Bir anahtar kelime (iklim) bitince ikinci anahtar kelimeye (iklim okuryazarlığı) geçiniz. Her kelime için 30 saniyeniz vardır.

Anahtar kelime (İklim) , Süre 30 saniye

İKLİM

İKLİM

İKLİM

İKLİM

İKLİM

İKLİM

İKLİM

İKLİM

İKLİM

İKLİM

Anahtar kelime (İklim okuryazarlığı) , Süre 30 saniye

İKLİM OKURYAZARLIĞI

İKLİM OKURYAZARLIĞI

İKLİM OKURYAZARLIĞI

İKLİM OKURYAZARLIĞI

İKLİM OKURYAZARLIĞI

İKLİM OKURYAZARLIĞI

İKLİM OKURYAZARLIĞI

İKLİM OKURYAZARLIĞI

İKLİM OKURYAZARLIĞI

İKLİM OKURYAZARLIĞI



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu



Sayı : E-61923333-050.99-96045
Konu : 03/10 Kalpnur GECİR

13.01.2022

Sayın Kalpnur GECİR

İlgi : Kalpnur GECİR 27.12.2021 tarihli ve 0 sayılı yazı

Üniversitemiz Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik Kurulu'nun 11.01.2022 tarihli ve 03 sayılı toplantısında alınan "10" nolu karar ile Kalpnur GECİR'in başvurusu uygun görülmüş ve karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Murat İSKENDER
Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik
Kurulu Başkanı

Ek: Karar Yazısı (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu :BSD502YC4B Pin Kodu :72842

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd/sk=5783/sd=BSD502YC4B/sS=96045>

Adres: Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan SAKARYA / KEP Adresi:
sakaryauiversitesi@hs01.kep.tr
Telefon No:0264 295 50 00 Faks No:0264 295 50 31
e-Posta:ozelkalem@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ:www.sakarya.edu.tr

Bilgi için: Hanife Babacan
Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu



KARAR

10. Kalpnur GECİR'in “ Ortaokul Öğrencilerinin İklim Okuryazarlığı Düzeylerinin ve İklim Okuryazarlığı ile İlgili Algılarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi ” başlıklı çalışması görüşmeye açıldı.

Yapılan görüşmeler sonunda Kalpnur GECİR'in “ Ortaokul Öğrencilerinin İklim Okuryazarlığı Düzeylerinin ve İklim Okuryazarlığı ile İlgili Algılarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi ” başlıklı çalışmasının Etik açıdan **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verildi.

