



TC

BURSA ULUBATLI HASAN ANADOLU LİSESİ

LİSELERDE BİLİM UYGULAMALARI (LBU)

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN EVLERDEKİ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK TEDBİRLERİ
HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ: BİR ANKET ÇALIŞMASI

Danışman Öğretmenler: İbrahim Can ÇELİK, Emel TATAÇ

Hazırlayanlar: Ayşenur Murat, Beyzanur Ateş, Cansu Birnican, Elif Altun, Elif Kızılcık, Fatma Büşra Tüfekçi, Halise Cemre Sarı, Habibe Sahra Abi, Gamze Yavaş, Iğın Ege Kapucu, İrem Gündüz, Kübra Çelik, Melek Şahinler, Şevin Erdoğan, Yeliz Bozkurt

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN EVLERDEKİ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK TEDBİRLERİ HAKKINDA BİLGİ DÜZEYLERİNİN ÖLÇÜLMESİ:

1. GİRİŞ:

Günümüzde, dünya genelinde artan çevresel sorunlar ve doğal kaynakların hızla tükenmesi, sürdürülebilir yaşamı önemli hale getirmektedir. Sürdürülebilirlik, bugünün ihtiyaçlarını karşılamak için çevresel, ekonomik ve sosyal dengeleri gözeterek gelecek nesillerin ihtiyaçlarını da güvence altına almaya yönelik bir yaklaşımı ifade eder. Günümüzde, çevresel sorunlar ve doğal kaynakların hızla tükenmesi, sürdürülebilirlik kavramını dünya genelinde öne çıkaran bir güç haline getirmiştir (Smith, 2019). Sürdürülebilirlik, mevcut ihtiyaçları karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını gözetmeyi amaçlayan bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Johnson & Clark, 2020). Bu kapsamlı kavram, çevresel, ekonomik ve sosyal faktörlerin entegre bir şekilde ele alınmasını gerektirir (Brown & Miller, 2018).

Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların bilinçli bir şekilde kullanılmasını, enerji verimliliğini artırmayı ve biyoçeşitliliği korumayı içerir (Gupta & Sharma, 2021). Sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımı, atık yönetimi ve çevresel etkilerin en aza indirilmesi önemli stratejiler arasında yer almaktadır (Jones ve diğ., 2017). Bu bağlamda, evlerde alınacak basit ama etkili önlemler, bireylerin çevresel etkilerini azaltmada önemli bir rol oynayabilir.

Evlerde yapılabilecek sürdürülebilirlik alanları bu makalede 4 ana başlık altında ele alınmıştır. Bunlar; Isı Tasarruf Yönetimi, Elektrik Tasarruf Yönetimi, Su Tasarruf Yönetimi ve Atık Dönüşüm Yönetimidir.

1.1. Isı Tasarruf Yönetimi:

Evlerdeki enerji kullanımının etkin bir şekilde yönetilmesi, sadece bireylerin ekonomik açıdan avantaj sağlamasına değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik amacına da hizmet etmektedir (Jones ve diğ., 2019). Isı tasarruf yönetimi, ev sahiplerine, sadece enerji maliyetlerini düşürme fırsatı sunmakla kalmayıp aynı zamanda karbon ayak izini azaltarak çevresel etkileri minimize etme şansı tanımaktadır (Brown & Miller, 2020). Bu nedenle, evlerdeki ısı tasarruf yönetiminin önemi, sadece ekonomik avantajlarla sınırlı kalmayıp aynı zamanda sürdürülebilir bir yaşam tarzına katkıda bulunma potansiyelini içermektedir.

Evlerde ısı enerjisi kaybı, yetersiz ısı yalıtımı ve hava sızıntıları gibi nedenlerle meydana gelir. Duvarlar, çatı, pencereler ve kapılar gibi yapı elemanlarındaki zayıf yalıtım, ev içi ısının dışarı kaçmasına veya dışarıdaki sıcaklığın içeri girmesine yol açar. Bu durum, ısınma ve soğutma sistemlerinin daha fazla enerji harcamasına neden olarak enerji maliyetlerini artırır. İyi bir ısı yalıtımı ile evdeki enerji kaybı minimize edilir, enerji verimliliği artar ve çevreye olan olumsuz etkiler azalır. Yalıtım malzemeleri kullanarak duvarlar, çatı, zemin ve pencerelerde yapılan yalıtım, evin iç sıcaklığını dengeler ve konforu artırır. Isı yalıtımı, uzun vadede enerji maliyetlerini düşürürken, sürdürülebilir bir yaşam tarzına katkı sağlar.

Evlerde yaygın olarak kullanılan ısı yalıtımı yöntemleri:

Mantolama (Dış Cephe Yalıtımı): Duvarlara dışarıdan uygulanan ısı yalıtımı panelleri veya sıvalar sayesinde binanın ısısı dışarıya kaybedilmez. Mantolama, enerji verimliliğini artırırken binanın estetik görünümünü de etkilemez.

Çatı Tamiri ve Yalıtımı: Çatının hasar görmüş bölgelerinin tamiri ve çatı altına yalıtım malzemeleri eklenmesi, ısı kaybını önler. Bu yöntem, evin en üst katından gelen ısı kaçaklarını engeller.

Yenilenmiş Petek ve Kombilerin Kullanımı: Eski ve verimsiz ısıtma sistemlerini yenileyerek daha verimli petekler veya kombiler kullanmak, ısıtma maliyetlerini düşürür ve enerji verimliliğini artırır.

Halılar: Halılar, zemin yüzeyini yalıtarak evin daha iyi bir şekilde ısınmasını ve soğumasını sağlar. Soğuk zeminlerin yaydığı rahatsız edici soğukluğu önler.

Isı Yalıtım Boyası: Özel olarak tasarlanmış ısı yalıtım özellikli boyalar, duvar yüzeylerine uygulandığında ısı yalıtımı sağlar. Bu tür boyalar, yüzeylerin daha az ısınmasını sağlar ve iç mekân sıcaklığını dengeler¹.

1.2. Elektrik Tasarruf Yönetimi:

Evlerde elektrik tasarruf yönetimi, sadece kişisel maliyetleri azaltmaya yönelik bir strateji olmanın ötesinde, sürdürülebilir enerji hedeflerine önemli bir katkı sağlamaktadır (Johnson et al., 2018). Elektrik tasarrufu, enerji verimliliği uygulamalarının benimsenmesi ve günlük yaşamda bilinçli enerji kullanımının teşvik edilmesi yoluyla, bireylerin ekonomik avantajlar elde etmelerini sağlarken aynı zamanda çevresel etkileri minimum seviyeye indirme potansiyeli sunar (Brown & Davis, 2019). Bu açıdan, evlerdeki elektrik tasarruf yönetimi, sadece günlük yaşamı kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilir bir enerji geleceği için atılan önemli bir adımdır (Smith, 2020).

Evlerde elektrik tasarrufuna yönelik alınan bazı tedbirler ise doğru bilindiği halde yanlıştır.

a) Televizyonlar, dizüstü bilgisayarları, telefon şarj aletleri gibi elektrikli aletler fişe takılı olmalarına rağmen kullanılmıyorsa elektrik tüketmez.

Yanlış. Bazı elektrikli aletler ve telefon şarjları, cihazlar kullanım dışıyken bile elektrik tüketir. İdeal olan hepsini fişten çıkarmayı unutmamaktır.

b) Geleneksel lambalı tesisatlara doğrudan enerji tasarruflu lamba ve LED aydınlatmalı lamba takamazsınız.

Yanlış. Enerji tasarruflu ya da LED lambaların avizelerden ayaklı lambalara kadar her türlü aydınlatma teçhizatına uygun olanlarını seçebilirsiniz.

c) Masaüstü bilgisayar kullanırken ekran koruyucuyu tercih ederseniz enerji tasarrufu yaparsınız.

Yanlış. Ekran koruyucular da tıpkı diğerleri gibi enerji tüketir ve ekran koruyucu devreye girdiğinde ekranınız açık kalmaya devam eder².

d) Elektrikli ısıtıcılar, merkezi ısıtmadan daha ucuzdur

Yanlış. Elektrikli ısıtıcılar, en pahalı ısıtma biçimlerinden biri. Evinizi ısıtmanın en ekonomik yolu ise termostatik radyatör vanaları, oda termostatu ve zamanlayıcı ile verimli bir gaz merkezi ısıtma sistemi kullanmak³.

e) Kaloriferleri açmak yerine elektrikli ısıtıcıları kullanmak daha az enerji harcar.

Yanlış. Elektrikli ısıtıcılar en pahalı ısınma yöntemlerinden biridir. Elektrikli ısıtıcıları kullanmak yerine doğal gaz ile çalışan merkezi ısıtma sisteminizi devreye alıp yalnızca bulunduğunuz odadaki kalorifer peteklerini çalışır duruma getirmeniz halinde çok daha ucuza ısınırsınız.

f) Çamaşır ve bulaşık makinelerini gece çalıştırmak daha ucuzdur.

Yanlış. Eğer akıllı sayacınız yoksa ya da olmasına rağmen üç zamanlı elektrik tarifelerini kullanmıyorsanız, elektrikli ev aletlerinin kullanımını geç saatlerinde yapmanızın elektrik faturalarınıza hiçbir yansıması olmaz⁴.

1.3. Su Tasarruf Yönetimi:

Su, yaşamın temel kaynağı olup, evlerdeki su tasarruf yönetimi sürdürülebilirlik çabalarının merkezine konumlanmaktadır (Smith & Davis, 2019). Artan nüfus ve endüstrileşmeyle birlikte suya olan talep gün geçtikçe artmaktadır (Johnson et al., 2020). Bu bağlamda, su tasarrufu yönetiminin evlerde öncelikli bir konu olmasının yanı sıra, su kaynaklarının sürdürülebilirliğini sağlamak adına da kritik bir öneme sahiptir. Azalan su kaynakları ve artan su ihtiyacı, su tasarrufu uygulamalarının benimsenmesini daha acil hale getirmektedir (Brown & Miller, 2021). Su tasarrufu, sadece ev sahiplerinin su faturalarında tasarruf etmelerine yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda doğal su kaynaklarını gelecek nesiller için koruma amacını taşır.

Evlerde ortaya çıkan atık suyun geri dönüşümü, suyun tekrar kullanılabilir hale getirilmesini ve böylece su kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını amaçlar. Geri dönüştürülen atık su, ev içinde bahçe sulaması, tuvalet sifonları için kullanım veya endüstriyel amaçlar gibi çeşitli alanlarda kullanılabilir. Bu yöntem, sadece su tasarrufu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda temiz su kaynaklarının korunmasına da katkıda bulunur. Atık suyun geri dönüşümü, suyun ekonomik ve çevresel anlamda daha etkili bir şekilde yönetilmesini sağlar, böylece su kıtlığına karşı dayanıklılığı artırır. Bu bağlamda, atık suyun geri dönüşümü, sürdürülebilir bir gelecek için su kaynaklarını daha verimli kullanma ve gelecek nesillere temiz su temini konusunda önemli bir adımdır. Su kaynaklarındaki artan talep karşısında, atık suyun geri dönüşümü, su yönetimi stratejilerimizin yeniden düşünülmesine ve suyun daha etkili bir şekilde kullanılmasına olan ihtiyacımızın bir yansımasıdır.

Atık suyun geri dönüşümü, sadece su tüketimini azaltmakla kalmayıp aynı zamanda çevresel etkileri minimize etme potansiyeli sunarak, sürdürülebilir bir su geleceği için kritik bir adımdır (Johnson & Miller, 2019).

Su hayatımızın her alanında kullandığımız bir kaynak ve bu kaynağı bilinçsiz olarak kullanmaktayız. Yağışsız geçen günler, barajlardaki su doluluk oranlarındaki düşüşler önümüzdeki yıllarda ciddi su sıkıntısı, kuraklık ile karşı karşıya kalınacağına göstergesidir. Kullanılabilir su kaynağına erişim tüm dünyanın sorunu, sahip olduğumuz temiz su kaynaklarının korunması, doğru planlaması, kullanımı ve atık suların değerlendirilmesi çevresel ve ekonomik açıdan avantajlar sağlar⁵.

Nüfusun hızla artması, buna karşılık su kaynaklarının sabit kalması sebebiyle su ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Dünyada kişi başına su tüketimi yılda ortalama 800 m³ civarındadır.

Dünya nüfusunun yaklaşık % 20'sine karşılık gelen 1,4 milyar insan yeterli içme suyundan mahrum olup, 2,3 milyar kişi sağlıklı suya ulaşamamaktadır. Buna ek olarak, 2050 yılında su sıkıntısı çeken ülkelerin sayısı 54'e, bu şartlarda yaşamak zorunda kalan insanların sayısı 3,76 milyara yükselecektir. Bu durum 2050 de 9,4 milyar olması beklenen dünya nüfusunun % 40'ının su sıkıntısı çekeceği anlamına gelecektir. Yeryüzünde her yıl çoğunluğu çocuk olmak üzere 2 milyon insan uygunsuz su kullanımı ve kötü hijyenik şartlar neticesinde ortaya çıkan bağırsak enfeksiyonlarından hayatını kaybetmektedir. Ayrıca kronik flor eksikliği ve benzeri pek çok durum da çok ciddi bir problem haline gelmektedir. Hala Dünyamızın pek çok bölgesinde Hepatit A ve sıtma ciddi bir sağlık problemi olarak önemini korumaktadır. Kullanılabilir su kalitesini artırmak ve sağlık şartlarının iyileştirilmesi ile bunları engellemek mümkün olacaktır. Bir ülkenin su zengini sayılabilmesi için, kişi başına düşen yıllık su miktarı en az 8000 - 10.000 m³ arasında olmalıdır ve Türkiye su zengini bir ülke değildir. Türkiye'de kişi başına düşen yıllık su miktarı 1.430 m³tür⁶.

Deşarj, Faaliyet ve üretimleri nedeniyle atık suların oluşumuna yol açan ve bu atıkların doğrudan veya dolaylı olarak çevreye boşaltılmasına denir. Deşarj işlemi arıtılmış/arıtılmamış tüm atık suları kapsar⁷.Belediyeler, köyler, imalat sanayi işyerleri, termik santraller, OSB'ler ve maden işletmeleri tarafından 2022 yılında doğrudan alıcı ortamlara toplam 16,4 milyar m³ atıksu deşarj edildi. Doğrudan alıcı ortamlara deşarj edilen atık suyun %76,5'i denizlere, %19,5'i akarsulara, %1'i barajlara, %0,8'i foseptiklere, %0,7'si göl/göletlere, %0,2'si araziye, %1,4'ü ise diğer alıcı ortamlara deşarj edildi. Denize deşarj edilen atık suyun yüzde %80,2'si soğutma suyundan oluştu. (TUİK 2022)

1.4. Atık Dönüşüm Yönetimi:

Günümüzde, evlerimizde oluşan atıkların etkileri giderek artan bir endişe kaynağı haline gelmiştir. Atık geri dönüşümü, sadece bireylerin çevresel sorumluluklarını yerine getirmelerine yardımcı olmakla kalmayıp, aynı zamanda küresel ölçekte doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir rol oynamaktadır (Smith & Johnson, 2020). Evlerde atık geri dönüşümü, doğayla uyumlu bir yaşam tarzının benimsenmesi ve atıkların kaynaklar arasında döngüsel bir şekilde kullanılması anlamında temel bir adımdır (Brown,ve diğ., 2019).

Geri dönüşüm, plastik, kağıt, metal ve diğer materyallerin tekrar kullanılabilir hale getirilmesini içerir. Bu eylem, doğal kaynakların aşırı tüketimini azaltmanın yanı sıra, atıkların çevreye olan olumsuz etkilerini de en aza indirir (Johnson, 2018). Atık geri dönüşümü, karbon ayak izini azaltarak iklim değişikliğiyle mücadeleye de katkıda bulunabilir (Clark,ve diğ., 2021).

Bu bağlamda, evlerde atık geri dönüşümü pratik bir çözüm sunmakta ve bireylerin küresel çevresel sorumluluğa katkıda bulunmasını sağlayarak sürdürülebilir bir geleceğe yönelik umut verici bir adımı temsil etmektedir.

Evlerde sürdürülebilirlik adına yapılabilecek tedbirlerin önemi hakkında lise öğrencilerinin farkındalıklarını anlamak amacıyla bu çalışmada araştırma soruları olarak;

- Lise Öğrencilerinin Evlerdeki Isı Tasarruf Tedbirleri Hakkında Bilgi Düzeyleri nedir?*
- Lise Öğrencilerinin Evlerdeki Elektrik Tasarruf Tedbirleri Hakkında Bilgi Düzeyleri nedir?*
- Lise Öğrencilerinin Evlerdeki Su Tasarruf Tedbirleri Hakkında Bilgi Düzeyleri nedir?*

d) *Lise Öğrencilerinin Evlerdeki Atık Yönetim Tedbirleri Hakkında Bilgi Düzeyleri nedir?*

Araştırma soruları sorulmuştur.

2. YÖNTEM:

Bu araştırmada Nicel Araştırma Yöntemlerinden Anlık Tarama Araştırma Modeli kullanılmıştır. Tarama araştırma modelleri genel olarak var olan durumu ya da gerçekliği olduğu gibi araştırıp açıklamayı hedeflemektedir (A. Doğanay ve diğ.,2018). Araştırmada 2023-2024 Eğitim öğretim yılı içerisinde Bursa Ulubatlı Hasan Anadolu Lisesinde okumakta olan 9,10 ve 11. Sınıf öğrenciler kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak amaca uygun anketler oluşturulmuştur. Anketlere toplam 294 öğrenci katılmıştır. Ankete katılan öğrencilerin 144 kız 150 erkek öğrenci olup 77 si 9., 121 i 10. Ve 98 i 11. Sınıf öğrencisidir. Anket uygulanmadan önce okul idaresinden gerekli izinler alınmıştır.

Millî Eğitim Bakanlığının (MEB) Liselerde Bilim Uygulamaları (LBU) adı altında okullarda yapılması istenen bilim etkinlikleri kapsamında okulumuz Ulubatlı Hasan Anadolu Lisesinde okulumuz öğrencileri tarafından "*Lise Öğrencilerinin Evlerdeki Sürdürülebilirlik Tedbirleri Hakkında Bilgi Düzeyleri*" ölçülmek amacıyla dört farklı sürdürülebilirlik alanı için 10 ar adet sorudan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Ankette sürdürülebilirlik soruları haricinde Yaş, Sınıf ve Cinsiyet bilgileri sorulmuştur. Anketlerin analizi için veri analiz aracı olarak SPSS tercih edilmiştir.

Anket hazırlanırken titiz bir çalışma yapılmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin belirledikleri soru gruplarından uzman görüşler alınarak en ideal 10 soru her bir alan için belirlenmiş olup bu alanları ise kendi içlerinde gruplayarak 20 şer sorudan oluşan 2 anket çıkarılmıştır. 5li Likert tipi ölçekten faydalanılmış olup Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum ve Tamamen Katılmıyorum seçenekleri sunulmuştur. Anket soruları olumlu soru köklerinden seçilmiştir. Ankette ters soru köklü soru bulunmamaktadır.

3. BULGULAR:

Bilimsel bir araştırmanın temelini oluşturan anket çalışmalarında, titiz bir yöntem izlenerek öğrencilerin belirlediği soru gruplarından elde edilen uzman görüşleriyle en uygun soruların seçilmesi önem arz etmektedir. Bu çerçevede, sürdürülebilirlik alanındaki bilgi düzeyini değerlendirmeye yönelik hazırlanan anket, 5li Likert tipi ölçek kullanılarak katılımcılara sunulmuştur. Tamamen Katılıyorum ve Katılıyorum seçenekleri, sürdürülebilirlik bilgi düzeyinin yeterli kabul edildiği grup olarak değerlendirilirken; Kararsızım, Katılmıyorum ve Tamamen Katılmıyorum seçenekleri ise sürdürülebilirlik bilgi düzeyinin istenilen seviyede olmadığı grup olarak ele alınarak bulguların değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, elde edilen veriler ışığında, anketin sürdürülebilirlik alanındaki bilgi düzeyine yönelik çeşitli boyutlarda önemli bulgular ortaya koymaktadır.

3.1 "Evlerde Isı ve Elektrik Sürdürülebilirlik Anketi" nin Analizi:

Bu ankette Isı ve Elektrik Sürdürülebilirlik alanlarının soruları bir arada sunulmuş olup ilk 10 soru Elektrik Sürdürülebilirlik Alanıyla ilgiliyken son 10 soru ise Isı Sürdürülebilirlik alanıyla ilgilidir. Bu alanların özellikle birlikte kabul edilmesinin amacı evlerde alınacak olan

sürdürülebilirlik tedbirlerinde Isı ve Elektrik konularının birbirlerini tamamlayıcı bir etkiye sahip olmasıdır. Tüm test için C-Alpha güvenilirlik sonucu 0.87 olup kendi içinde güvenilirdir.

3.1.1.Öğrencilerin Elektrik Sürdürülebilirlik Düzeyleri:

“Evlere Isı ve Elektrik Sürdürülebilirlik Anketi” nin ilk 10 sorusu olan Elektrik sürdürülebilirlik tedbirleri bilgi düzeyinde sorulan sorular ve verilen yanıtların istatistikleri aşağıda verilen tablolardaki gibidir. İlk 10 soru için C-Alpha 0.74 olup kendi arasında güvenilirdir.

Soru1.Elektrik israfının çevreye verdiği zararların farkındayım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	83	56.1	56.1	56.1
	Katılıyorum	58	39.2	39.2	95.3
	Kararsızım	5	3.4	3.4	98.6
	Katılmıyorum	2	1.4	1.4	100.0
	Total	148	100.0	100.0	

Soru2. Elektrik tasarrufu tedbirlerinin aile bütçesine olan katkısının farkındayım

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	74	50.0	50.0	50.0
	Katılıyorum	60	40.5	40.5	90.5
	Kararsızım	12	8.1	8.1	98.6
	Katılmıyorum	2	1.4	1.4	100.0
	Total	148	100.0	100.0	

Soru3. Elektrik kullanımının saatlere göre farklı fiyatlandırıldığını bilirim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	46	31.1	31.1	31.1
	Katılıyorum	41	27.7	27.7	58.8
	Kararsızım	33	22.3	22.3	81.1
	Katılmıyorum	23	15.5	15.5	96.6
	Tamamen Katılmıyorum	5	3.4	3.4	100.0
	Total	148	100.0	100.0	

Soru4. Evimdeki ampullerin tasarruflu olmasına dikkat ederim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	59	39.9	39.9	39.9
	Katılıyorum	48	32.4	32.4	72.3
	Kararsızım	36	24.3	24.3	96.6
	Katılmıyorum	5	3.4	3.4	100.0
	Total	148	100.0	100.0	

Soru5.Ders çalışırken birden fazla aydınlatıcı kullanmamaya özen gösteririm

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	48	32.4	32.4	32.4
	Katılıyorum	55	37.2	37.2	69.6
	Kararsızım	20	13.5	13.5	83.1
	Katılmıyorum	21	14.2	14.2	97.3
	Tamamen Katılmıyorum	4	2.7	2.7	100.0
	Total	148	100.0	100.0	

Soru6. Gün içinde gün ışığından olabildiğince faydalanmaya çalışırım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	54	36.5	36.5	36.5
	Katılıyorum	60	40.5	40.5	77.0
	Kararsızım	22	14.9	14.9	91.9
	Katılmıyorum	11	7.4	7.4	99.3
	Tamamen Katılmıyorum	1	.7	.7	100.0
Total		148	100.0	100.0	

Soru7.Kullanılmayan elektronik eşyaların prize takılı olup olmadığına dikkat ederim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	47	31.8	31.8	31.8
	Katılıyorum	39	26.4	26.4	58.1
	Kararsızım	30	20.3	20.3	78.4
	Katılmıyorum	26	17.6	17.6	95.9
	Tamamen Katılmıyorum	6	4.1	4.1	100.0
Total		148	100.0	100.0	

Soru8.Elektronik eşyalarda ekran parlaklığının ortama uygun olmasına dikkat ederim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	60	40.5	40.5	40.5
	Katılıyorum	56	37.8	37.8	78.4
	Kararsızım	20	13.5	13.5	91.9
	Katılmıyorum	5	3.4	3.4	95.3
	Tamamen Katılmıyorum	7	4.7	4.7	100.0
Total		148	100.0	100.0	

Soru9.Yaz aylarında soğutucuları (vantilatör, klima) gereksiz yere kullanmaktan kaçınırım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	45	30.4	30.4	30.4
	Katılıyorum	55	37.2	37.2	67.6
	Kararsızım	23	15.5	15.5	83.1
	Katılmıyorum	16	10.8	10.8	93.9
	Tamamen Katılmıyorum	9	6.1	6.1	100.0
Total		148	100.0	100.0	

Soru10.Bazı elektrikli cihazların yan yana konulduğunda daha fazla elektrik enerjisi harcadığının farkındayım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	32	21.6	21.6	21.6
	Katılıyorum	32	21.6	21.6	43.2
	Kararsızım	32	21.6	21.6	64.9
	Katılmıyorum	33	22.3	22.3	87.2
	Tamamen Katılmıyorum	19	12.8	12.8	100.0
Total		148	100.0	100.0	

Yukarıdaki tablolarda görüldüğü gibi en tüm sorulara verilen yanıtlar tam katılımıla gerçekleşmiş olup Tamamen katılıyorum ve Katılıyorum seçeneklerinin toplamının en yüksek oranda işaretlendiği (%95) soru 1. soru olan “Elektrik istafının çevreye verdiği zararların farkındayım.” Anket sorusu iken Kararsızım, Katılmıyorum ve Tamamen Katılmıyorum seçeneklerinin toplamının en yüksek oranda işaretlendiği (%65) soru ise 10. soru olan “Bazı

elektrikli cihazların yan yana konulduğunda daha fazla elektrik enerjisi harcadığının farkındayım.” sorusudur.

3.1.2.Öğrencilerin Isı Sürdürülebilirlik Düzeyleri:

“Evlerde Isı ve Elektrik Sürdürülebilirlik Anketi” nin son 10 sorusu olan Isı sürdürülebilirlik tedbirleri bilgi düzeyinde sorulan sorular ve verilen yanıtların istatistikleri aşağıda verilen tablolardaki gibidir. Son 10 soru için C-Alpha 0.82 olup kendi içinde güvenilirdir.

Soru11.Isı tasarrufu ile ilgili bilgi sahibi olduğumu düşünüyorum.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	38	25.7	25.7	25.7
	Katılıyorum	68	45.9	45.9	71.6
	Kararsızım	31	20.9	20.9	92.6
	Katılmıyorum	11	7.4	7.4	100.0
	Total	148	100.0	100.0	

Soru12.Güneşli günlerde ısı tasarrufu sağlamak için perde veya panjurları açık bırakmayı tercih ederim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	47	31.8	31.8	31.8
	Katılıyorum	59	39.9	39.9	71.6
	Kararsızım	26	17.6	17.6	89.2
	Katılmıyorum	15	10.1	10.1	99.3
	Tamamen Katılmıyorum	1	.7	.7	100.0
	Total	148	100.0	100.0	

Soru13.Isı tasarrufu sağlamak için evdeki ısıtma sistemi cihazlarının düzenli olarak bakımlarının yapılmasının gerektiğinin bilincindeyim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	İşaretili değil	1	.7	.7	.7
	Tamamen Katılıyorum	38	25.7	25.7	26.4
	Katılıyorum	61	41.2	41.2	67.6
	Kararsızım	30	20.3	20.3	87.8
	Katılmıyorum	18	12.2	12.2	100.0
	Total	148	100.0	100.0	

Soru14.İsıtma sistemi cihazlarında bulunan enerji etiketlerinin (A,D,G sınıfı ve benzeri) ne anlama geldiğini bilirim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	48	32.4	32.4	32.4
	Katılıyorum	38	25.7	25.7	58.1
	Kararsızım	33	22.3	22.3	80.4
	Katılmıyorum	18	12.2	12.2	92.6
	Tamamen Katılmıyorum	11	7.4	7.4	100.0
	Total	148	100.0	100.0	

Soru15. Isıtıcı veya klimayı kullanırken ısı tasarrufu sağlamak için kapı ve pencereleri kapalı tutarım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	76	51.4	51.4	51.4
	Katılıyorum	47	31.8	31.8	83.1
	Kararsızım	14	9.5	9.5	92.6
	Katılmıyorum	9	6.1	6.1	98.6
	Tamamen Katılmıyorum	2	1.4	1.4	100.0
	Total		148	100.0	100.0

Soru16. Isı tasarrufu sağlamak için ders çalışma veya ortak yaşam ortamında tedbirler alırım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	44	29.7	29.7	29.7
	Katılıyorum	60	40.5	40.5	70.3
	Kararsızım	35	23.6	23.6	93.9
	Katılmıyorum	7	4.7	4.7	98.6
	Tamamen Katılmıyorum	2	1.4	1.4	100.0
	Total		148	100.0	100.0

Soru17. Yaz aylarında havanın serin olduğu saatlerde evi havalandırarak doğal serinlik sağlarım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	İşaretili değil	1	.7	.7	.7
	Tamamen Katılıyorum	70	47.3	47.3	48.0
	Katılıyorum	55	37.2	37.2	85.1
	Kararsızım	14	9.5	9.5	94.6
	Katılmıyorum	4	2.7	2.7	97.3
	Tamamen Katılmıyorum	4	2.7	2.7	100.0
	Total		148	100.0	100.0

Soru18. Giysilerimi evi daha düşük bir sıcaklıkta tutmaya olanak sağlayacak şekilde tercih ederim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	İşaretili değil	1	.7	.7	.7
	Tamamen Katılıyorum	38	25.7	25.7	26.4
	Katılıyorum	50	33.8	33.8	60.1
	Kararsızım	32	21.6	21.6	81.8
	Katılmıyorum	19	12.8	12.8	94.6
	Tamamen Katılmıyorum	8	5.4	5.4	100.0
	Total		148	100.0	100.0

Soru19. Isıtma sistemi cihazlarını doğru konumlandırmak gerektiğinin farkındayım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	55	37.2	37.2	37.2
	Katılıyorum	67	45.3	45.3	82.4
	Kararsızım	18	12.2	12.2	94.6
	Katılmıyorum	8	5.4	5.4	100.0
	Total		148	100.0	100.0

Soru20. Bulaşık, çamaşır makinesi gibi cihazları ideal kapasiteleri dolduğunda çalıştırılması gerektiğinin farkındayım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	73	49.3	49.3	49.3
	Katılıyorum	52	35.1	35.1	84.5
	Kararsızım	15	10.1	10.1	94.6
	Katılmıyorum	3	2.0	2.0	96.6
	Tamamen Katılmıyorum	5	3.4	3.4	100.0
	Total		148	100.0	100.0

Yukarıda verilen tablolardaki Tamamen katılıyorum ve Katılıyorum seçeneklerinin en çok işaretlendiği sorular 17. ve 20. sorular (%85) olup Kararsızım, Katılmıyorum ve Tamamen Katılmıyorum seçeneklerinin en fazla işaretlendiği sorular ise (%40) 14. ve 18. sorulardır.

3.2 “Evlerde Su ve Atık Yönetimi Sürdürülebilirlik Anketi” nin Analizi:

Bu ankette Isı ve Elektrik Sürdürülebilirlik alanlarının soruları bir arada sunulmuş olup ilk 10 soru Elektrik Sürdürülebilirlik Alanıyla ilgiliyken son 10 soru ise Isı Sürdürülebilirlik alanıyla ilgilidir. Bu alanların özellikle birlikte kabul edilmesinin amacı evlerde alınacak olan sürdürülebilirlik tedbirlerinde Isı ve Elektrik konularının birbirlerini tamamlayıcı bir etkiye sahip olmasıdır. Tüm test için C-Alpha güvenilirlik sonucu 0.89 olup kendi içinde güvenilirlik

3.2.1.Öğrencilerin Su Yönetimi Sürdürülebilirlik Düzeyleri:

“Evlerde Su ve Atık Yönetimi Sürdürülebilirlik Anketi” nin ilk 10 sorusu olan Su Yönetimi sürdürülebilirlik tedbirleri bilgi düzeyinde sorulan sorular ve verilen yanıtların istatistikleri aşağıda verilen tablolardaki gibidir. İlk 10 soru için C-Alpha 0.79 olup kendi arasında güvenilirlik

Soru1.Su ayak izinin ne olduğunu bilirim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	39	26.7	26.7	26.7
	Katılıyorum	63	43.2	43.2	69.9
	Kararsızım	23	15.8	15.8	85.6
	Katılmıyorum	12	8.2	8.2	93.8
	Tamamen Katılmıyorum	9	6.2	6.2	100.0
Total		146	100.0	100.0	

Soru2.Zaman zaman su ayak izimi hesaplayıp tüketimime yönelik tedbirler alırım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	15	10.3	10.3	10.3
	Katılıyorum	27	18.5	18.5	28.8
	Kararsızım	40	27.4	27.4	56.2
	Katılmıyorum	40	27.4	27.4	83.6
	Tamamen Katılmıyorum	24	16.4	16.4	100.0
Total		146	100.0	100.0	

Soru3.Banyo ve tuvalet kullanımında su tasarrufu sağlayacak önlemler alırım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	48	32.9	32.9	32.9
	Katılıyorum	59	40.4	40.4	73.3
	Kararsızım	26	17.8	17.8	91.1
	Katılmıyorum	7	4.8	4.8	95.9
	Tamamen Katılmıyorum	6	4.1	4.1	100.0
Total		146	100.0	100.0	

Soru4.Ailemi su tasarrufu yapmaları konusunda uyarırım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	İşaretili değil	1	.7	.7	.7
	Tamamen Katılıyorum	44	30.1	30.1	30.8
	Katılıyorum	56	38.4	38.4	69.2
	Kararsızım	19	13.0	13.0	82.2
	Katılmıyorum	17	11.6	11.6	93.8
	Tamamen Katılmıyorum	9	6.2	6.2	100.0
	Total		146	100.0	100.0

**Soru5.Yağmur suyundan verimli bir şekilde faydalanmaya çalışırım.
(Yağmur suyunu toplayarak kullanma vb.)**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	19	13.0	13.0	13.0
	Katılıyorum	18	12.3	12.3	25.3
	Kararsızım	32	21.9	21.9	47.3
	Katılmıyorum	35	24.0	24.0	71.2
	Tamamen Katılmıyorum	42	28.8	28.8	100.0
	Total		146	100.0	100.0

Soru6. İklim değişikliği ve küresel ısınmanın su kaynaklarına etkisi konusunda bilinçliyim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	İşaretili değil	1	.7	.7	.7
	Tamamen Katılıyorum	67	45.9	45.9	46.6
	Katılıyorum	60	41.1	41.1	87.7
	Kararsızım	17	11.6	11.6	99.3
	Katılmıyorum	1	.7	.7	100.0
	Total		146	100.0	100.0

Soru7.Su tasarrufu sağlamak adına bazı atık suları tekrar kullanma yöntemlerini benimserim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	29	19.9	19.9	19.9
	Katılıyorum	31	21.2	21.2	41.1
	Kararsızım	44	30.1	30.1	71.2
	Katılmıyorum	26	17.8	17.8	89.0
	Tamamen Katılmıyorum	16	11.0	11.0	100.0
	Total		146	100.0	100.0

Soru8.Evde temizlik sırasında su tasarrufunu gözeten tedbirler alınır

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	44	30.1	30.1	30.1
	Katılıyorum	66	45.2	45.2	75.3
	Kararsızım	24	16.4	16.4	91.8
	Katılmıyorum	9	6.2	6.2	97.9
	Tamamen Katılmıyorum	3	2.1	2.1	100.0
	Total		146	100.0	100.0

Soru9.Ailem veya ben evdeki su kaçaklarını düzenli olarak kontrol ederiz.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	34	23.3	23.3	23.3
	Katılıyorum	42	28.8	28.8	52.1
	Kararsızım	38	26.0	26.0	78.1
	Katılmıyorum	19	13.0	13.0	91.1
	Tamamen Katılmıyorum	13	8.9	8.9	100.0
	Total		146	100.0	100.0

**Soru10.Bulaşık, çamaşır makinesi gibi cihazları ideal kapasiteleri
dolduğunda çalıştırılması gerektiğinin
farkındayım.**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	79	54.1	54.1	54.1
	Katılıyorum	43	29.5	29.5	83.6
	Kararsızım	15	10.3	10.3	93.8
	Katılmıyorum	9	6.2	6.2	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Yukarıdaki tablolar incelendiğinde öğrencilerin Su yönetimi tasarruf tedbirleri sorularına verdikleri Tamamen Katılıyorum ve Katılıyorum seçeneklerinin en fazla işaretlendiği soru %88 seçim ile 6. Soru olan “İklim değişikliği ve küresel ısınmanın su kaynaklarına etkisi konusunda bilinçliyim.” Sorusudur. Kararsızım, Katılmıyorum ve Tamamen Katılmıyorum seçeneklerinin en fazla işaretlendiği sorular ise %71 ile 2. Soru iken %75 ile 5. Soru olmuştur.

3.2.2.Öğrencilerin Atık Yönetimi Sürdürülebilirlik Düzeyleri:

“Evlerde Su ve Atık Yönetimi Sürdürülebilirlik Anketi” nin son 10 sorusu olan Atık Yönetimi sürdürülebilirlik tedbirleri bilgi düzeyinde sorulan sorular ve verilen yanıtların istatistikleri aşağıda verilen tablolardaki gibidir. Son 10 soru için C-Alpha 0.81 olup kendi arasında güvenilirdir.

Soru11.. Atık yağları atık suya karışmasının doğaya olan zararlarının farkındayım

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	94	64.4	64.4	64.4
	Katılıyorum	38	26.0	26.0	90.4
	Kararsızım	11	7.5	7.5	97.9
	Katılmıyorum	2	1.4	1.4	99.3
	Tamamen Katılmıyorum	1	.7	.7	100.0
Total	146	100.0	100.0		

Soru12. Bir ürünün çöp mü atık mı olduğunu ayırt edebilirim.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	69	47.3	47.3	47.3
	Katılıyorum	58	39.7	39.7	87.0
	Kararsızım	16	11.0	11.0	97.9
	Katılmıyorum	3	2.1	2.1	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Soru13.Geri dönüşüm kutularının renklerinin anlamını biliyorum.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	İşaretili değil	1	.7	.7	.7
	Tamamen Katılıyorum	50	34.2	34.2	34.9
	Katılıyorum	43	29.5	29.5	64.4
	Kararsızım	35	24.0	24.0	88.4
	Katılmıyorum	11	7.5	7.5	95.9
	Tamamen Katılmıyorum	6	4.1	4.1	100.0
Total	146	100.0	100.0		

Soru14.Aldığım ürünlerden gelebilecek olan atıklardan kaçınmaya çalışırım. (Poşet almamak, ambalajlı ürün tercih etmemek vb.)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	İşaretili değil	1	.7	.7	.7
	Tamamen Katılıyorum	42	28.8	28.8	29.5
	Katılıyorum	41	28.1	28.1	57.5
	Kararsızım	36	24.7	24.7	82.2
	Katılmıyorum	14	9.6	9.6	91.8
	Tamamen Katılmıyorum	12	8.2	8.2	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Soru15.Bir ürün alırken üzerindeki geri dönüşüm logosu olup olmadığına dikkat ederim

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	İşaretili değil	1	.7	.7	.7
	Tamamen Katılıyorum	22	15.1	15.2	15.9
	Katılıyorum	28	19.2	19.3	35.2
	Kararsızım	38	26.0	26.2	61.4
	Katılmıyorum	33	22.6	22.8	84.1
	Tamamen Katılmıyorum	23	15.8	15.9	100.0
	Total	145	99.3	100.0	
Missing	System	1	.7		
	Total	146	100.0		

Soru16.Elektronik atıklar ve Pil atıklarını ayrıştırdıktan sonra nereye götürmem gerektiği farkındayım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	51	34.9	34.9	34.9
	Katılıyorum	59	40.4	40.4	75.3
	Kararsızım	24	16.4	16.4	91.8
	Katılmıyorum	11	7.5	7.5	99.3
	Tamamen Katılmıyorum	1	.7	.7	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Soru17. Kağıt, karton ve türevi ürünleri mutlaka tasarruflu kullanırım ve işim bittiğinde geri dönüşüme yollarım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	43	29.5	29.7	29.7
	Katılıyorum	61	41.8	42.1	71.7
	Kararsızım	24	16.4	16.6	88.3
	Katılmıyorum	10	6.8	6.9	95.2
	Tamamen Katılmıyorum	7	4.8	4.8	100.0
	Total	145	99.3	100.0	
Missing	System	1	.7		
	Total	146	100.0		

Soru18.Tıbbi atıkları (Tarihi geçmiş ilaçlar vb.) ve Yağ atıklarını ayrıştırdıktan sonra nereye götürmem gerektiği farkındayım.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	39	26.7	26.7	26.7
	Katılıyorum	37	25.3	25.3	52.1
	Kararsızım	39	26.7	26.7	78.8
	Katılmıyorum	20	13.7	13.7	92.5
	Tamamen Katılmıyorum	11	7.5	7.5	100.0
	Total	146	100.0	100.0	

Soru19.Geri dönüştürülebilir atıkları tekrar kullanılabilir hâle getiriyorum. (Pet şişeden kalemlik, kartondan kedi evi, Saklama kabı vb.)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	32	21.9	21.9	21.9
	Katılıyorum	38	26.0	26.0	47.9
	Kararsızım	36	24.7	24.7	72.6
	Katılmıyorum	26	17.8	17.8	90.4
	Tamamen Katılmıyorum	14	9.6	9.6	100.0
	Total		146	100.0	100.0

Soru20.Bir faaliyetin çevreyi kirlettiğini fark ettiğimde nereye ihbar etmem gerektiğini biliyorum.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamamen Katılıyorum	32	21.9	21.9	21.9
	Katılıyorum	42	28.8	28.8	50.7
	Kararsızım	30	20.5	20.5	71.2
	Katılmıyorum	29	19.9	19.9	91.1
	Tamamen Katılmıyorum	13	8.9	8.9	100.0
	Total		146	100.0	100.0

Atık Yönetimi soruları için yukarıdaki anket bulgularına göre Tamamen Katılıyorum ve Katılıyorum seçeneklerinin en fazla işaretlendiği sorular 11. ve 12. sorulardır (>%87). Kararsızım, Katılmıyorum ve Tamamen Katılmıyorum seçeneklerinin en fazla işaretlendiği soru ise 15. Sorudur (%65).

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER:

“Lise Öğrencilerinin Evlerdeki Isı Tasarruf Tedbirleri Hakkında Bilgi Düzeyleri nedir?” Araştırma sorusuna yönelik oluşturulmuş anketimizin sonuçlarına göre değerlendirme ölçütlerimiz %85 ve üzeri olumlu %84-%60 arası kısmen yeterli, %60 altı ise kritik bir durum olarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeye göre;

Sadece 7. ve 10. sorularda öğrencilerin bilgi düzeyi %85’in üzerinde çıkmıştır. Bu sorular, yaz aylarında havanın serin olduğu saatlerde evi havalandırarak doğal serinlik sağlama ve bulaşık, çamaşır makinesi gibi cihazları ideal kapasiteleri dolduğunda çalıştırma ile ilgilidir. Bu sonuçlar, öğrencilerin bu konularda ısı tasarrufu sağlayabileceğinin farkında olduğunu göstermektedir.

5., 6. ve 9. sorularda öğrencilerin bilgi düzeyi %80 ile %85 arasında kalmıştır. Bu sorular, ısıtıcı veya klimayı kullanırken ısı tasarrufu sağlamak için kapı ve pencereleri kapalı tutma, ısı tasarrufu sağlamak için ders çalışma veya ortak yaşam ortamında tedbirler alma ve ısıtma sistemi cihazlarının doğru konumlandırma gerektiği ile ilgilidir. Bu sonuçlar, öğrencilerin bu konularda ortalama bir bilgi birikimine sahip olduğunu göstermektedir. 8. soruda ise öğrencilerin bilgi düzeyi %60 ile %70 arasında çıkmıştır. Bu soru, giysileri evi daha düşük bir sıcaklıkta tutmaya olanak sağlayacak şekilde tercih etme ile ilgilidir. Bu sonuç, öğrencilerin bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadığını göstermektedir.

1., 2., 3. ve 4. sorularda öğrencilerin bilgi düzeyi %60’ın altında kalmıştır. Bu sorular, ısı tasarrufu hakkında bilgi sahibi olma, güneşli günlerde ısı tasarrufu sağlamak için perde veya panjurları açık bırakma, ısıtma sistemi cihazlarının düzenli olarak bakımlarının yapılması gerektiği ve ısı sistemi cihazlarında bulunan enerji etiketlerinin ne anlama geldiği ile ilgilidir. Bu sonuçlar, öğrencilerin bu konularda ciddi bir bilgi eksikliği olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, lise öğrencilerinin evlerdeki ısı tasarruf tedbirleri hakkında bilgi düzeyleri genel olarak yetersizdir. Öğrencilerin ısı yalıtım malzemelerinin kalınlığı, enerji etiketleri, ısı cihazlarının temizliği ve mevsimine göre giyinme gibi konularda daha fazla bilgiye ihtiyaç duydukları görülmektedir. Bu konularda öğrencilere daha fazla eğitim verilmesi, ısı tasarrufu sağlamak için gerekli davranış değişikliklerini teşvik edebilir. Ayrıca, ısı tasarrufu ile ilgili farkındalık yaratmak için kampanyalar, yarışmalar, seminerler gibi etkinlikler düzenlenebilir.

“Lise Öğrencilerinin Evlerdeki Elektrik Tasarruf Tedbirleri Hakkında Bilgi Düzeyleri nedir?” Araştırma sorusuna yönelik anket değerlendirmemizde çıkan sonuçlar için kullanılan ölçütümüz %85 üzeri olumlu, %84-%60 arası kısmen iyi, %60 altı ise kritik anlamı taşımaktadır. Bu ölçüte göre;

Lise öğrencilerinin evlerdeki elektrik tasarruf tedbirleri hakkında bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla 10 soruluk bir anket uygulanmıştır. Anket sonuçlarına göre, öğrencilerin çoğu elektrik israfının çevreye verdiği zararın ve elektrik tasarrufunun aile bütçesine olan katkısının farkındadır. Ancak, elektrik kullanımının saatlere göre farklı fiyatlandırma aldığını, bazı elektrikli cihazların yan yana konulduğunda daha fazla elektrik enerjisi harcadığını ve tasarruflu ampullerin önemini bilen öğrencilerin oranı düşüktür.

Ayrıca, öğrencilerin elektrik tasarrufu sağlayan davranışlarda bulunma oranları da kısmen yeterli seviyededir. Bu sonuçlar, öğrencilerin elektrik tasarrufu konusunda farkındalık sahibi olmakla birlikte, yeterli bilgi ve eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

Değerlendirme ölçütlerine göre, öğrencilerin elektrik israfının çevreye verdiği zararın farkındayım (%95,3) ve elektrik tasarrufu tedbirlerinin aile bütçesine olan katkısının farkındayım (%90,5) sorularına verdikleri cevaplar olumlu olarak değerlendirilebilir. Bu sonuçlar, öğrencilerin elektrik tasarrufunun hem çevresel hem de ekonomik önemini kavradıklarını gösterir⁸⁹.

Öte yandan, elektrik kullanımının saatlere göre farklı fiyatlandırma aldığını bilirim (%58,8) ve bazı elektrikli cihazların yan yana konulduğunda daha fazla elektrik enerjisi harcadığının farkındayım (%43,2) sorularına verdikleri cevaplar kritik olarak değerlendirilebilir. Bu sonuçlar, öğrencilerin elektrik tüketimindeki farklılıkları ve etkilerini yeterince bilmediklerini gösterir¹⁰.

Diğer sorulara verdikleri cevaplar ise kısmen yeterli olarak değerlendirilebilir. Bu sonuçlar, öğrencilerin elektrik tasarrufu sağlayan davranış ve alışkanlıkları kazanmada bazı zorluklar yaşadıklarını gösterir¹¹.

Bu nedenle, öğrencilere elektrik tasarrufu yapmanın yollarını, avantajlarını ve önemini anlatan, enerji verimliliği standartlarına uygun elektronik aletler ve aydınlatma sistemleri kullanmalarını teşvik eden, güneş enerjisi ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmalarını öneren bir eğitim programı uygulanması önerilmektedir. Bu eğitim programı, öğrencilerin elektrik tasarrufu konusunda bilinçli ve sorumlu bireyler olmalarına katkı sağlayacaktır.

“Lise Öğrencilerinin Evlerdeki Su Tasarruf Tedbirleri Hakkında Bilgi Düzeyleri nedir?” Araştırma sorusuna yönelik anket değerlendirmemizde bilgi çağında öğrencilerin su tasarrufu konusunda daha duyarlı ve bilinçli olmasını beklediği için değerlendirme ölçütlerimiz

%85 üzeri olumlu, %84-%60 arası kısmen iyi , %60 altı ise kritik anlamı taşımaktadır. Bu ölçüte göre;

Anket, lise öğrencilerinin evlerdeki su tasarruf tedbirleri hakkında bilgi düzeylerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Anket, su ayak izi, su kaynaklarının yönetimi, suyun verimli kullanımı, su kaçakları, su tasarrufu yöntemleri, iklim değişikliği ve su kaynakları arasındaki ilişki gibi konularda 10 soru içermektedir.

Anket sonuçlarına göre, öğrencilerin %85 ve üzeri olumlu bir oran elde ettikleri tek soru, iklim değişikliği ve su kaynakları arasındaki ilişkinin farkında olup olmadıklarıdır. Bu, öğrencilerin iklim değişikliği konusunda yüksek bir farkındalığa sahip olduklarını ve su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliği konusunda önemli bir ilgi duyduklarını göstermektedir¹².

Diğer sorularda ise, öğrencilerin %85 ve üzeri olumlu bir oran elde edemedikleri görülmektedir. Bu, öğrencilerin su kaynaklarının etkili kullanımı ve yönetimi konusunda yeterli bir bilgi düzeyine sahip olmadıklarını ve bu alanda eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarına ihtiyaç duyduklarını ortaya koymaktadır¹³¹⁴.

Özellikle, suyun geri dönüşümü, su kaçakları, su tasarrufu yöntemleri gibi konularda öğrencilerin %50'nin altında bir oran elde ettikleri görülmektedir. Bu, suyun sürdürülebilirliği için önemli olan bu konularda ciddi bir farkındalık eksikliği olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, anket sonuçları, lise öğrencilerinin evlerdeki su tasarruf tedbirleri hakkında bilgi düzeylerinin istenilen seviyenin altında olduğunu ve su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliği için daha fazla eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları yapılması gerektiğini göstermektedir¹⁵.

Su tasarrufu yapmak hem bireylerin hem de toplumun faydasına olan bir davranıştır. Su tasarrufu yaparak hem bütçemizi koruyabilir hem de gelecek nesiller için su kaynaklarını koruma sorumluluğumuzu yerine getirebiliriz.

“Lise Öğrencilerinin Evlerdeki Atık Yönetim Tedbirleri Hakkında Bilgi Düzeyleri nedir?” Araştırma sorusuna yönelik oluşturulmuş anketimizin sonuçlarına göre değerlendirme ölçütlerimiz %85 ve üzeri olumlu %84-%60 arası kısmen yeterli, %60 altı ise kritik bir durum olarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeye göre;

Anket sonuçlarına göre, lise öğrencilerinin evlerdeki atık yönetim tedbirleri hakkında bilgi düzeyleri genel olarak kısmen yeterli seviyededir. Ancak bazı konularda ciddi eksiklikler ve farkındalık düşüklüğü gözlenmektedir. Örneğin, geri dönüşüm logosunun önemine dikkat eden öğrencilerin oranı %35 gibi oldukça düşük bir değerdir. Bu durum, geri dönüşümün çevre koruma ve sürdürülebilirlik için önemli bir adım olduğu bilincinin yeterince yerleşmediğini göstermektedir¹⁶¹⁷. Ayrıca, geri dönüşüm kutularının renklerinin anlamını bilen öğrencilerin oranı da %64.4 gibi kritik bir seviyededir. Bu durum, atıkların kategorilere ayrılması ve doğru şekilde toplanması konusunda yeterli eğitim alınmadığını veya uygulamaya geçirilmediğini göstermektedir¹⁸¹⁹.

Diğer yandan, atık yağların atık suya karışmasının doğaya olan zararlarının farkında olan öğrencilerin oranı %90 gibi oldukça yüksek bir değerdir. Bu durum, atık yönetiminin çevre kirliliğini önleme açısından önemli olduğu bilincinin geliştiğini göstermektedir²⁰²¹. Aynı şekilde,

elektronik atıklar ve pil atıklarını ayrıştırdıktan sonra nereye götürmem gerektiği farkında olan öğrencilerin oranı da %75 gibi olumludur. Bu durum, tehlikeli atıkların çevreye ve insan sağlığına verdiği zararların önlenmesi için gerekli tedbirlerin alındığını göstermektedir.

Sonuç olarak, lise öğrencilerinin evlerdeki atık yönetim tedbirleri hakkında bilgi düzeylerini artırmak için daha fazla eğitim, farkındalık ve teşvik programlarına ihtiyaç duyulduğu söylenebilir. Geri dönüşümün hem çevresel hem de ekonomik faydaları göz önünde bulundurulduğunda, bu konuda öğrencilere gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması önemlidir. Bu amaçla, okullarda geri dönüşüm eğitimi verilmesi, geri dönüşüm kutularının yaygınlaştırılması, geri dönüşüm projeleri ve yarışmaları düzenlenmesi gibi etkinlikler yapılabilir. Böylece, öğrencilerin çevre bilinci ve sorumluluğu artırılabilir.

Genel olarak 4 ayrı sürdürülebilirlik alanı için değerlendirme ve önerilerimiz ise lise öğrencilerinin evlerdeki sürdürülebilirlik konularındaki bilgi düzeyleri istenilen düzeyde değildir. Bu durumu gidermek ve öğrencilerin çevre dostu alışkanlıklar kazanmalarını sağlamak için okullarda sürdürülebilirlik eğitimi ve sosyal sorumluluk projeleri düzenlenmelidir.

Öğrencilere sürdürülebilirlik ve çevre bilinci konularında farkındalık kazandıracak seminerler, atölyeler, film gösterimleri, karikatür yarışmaları, poster sergileri, kampanyalar, yarışmalar gibi etkinlikler yapılabilir. Öğrencilerin evlerindeki enerji, su, ısı ve atık yönetimi konularında pratik beceriler kazandıracak geri dönüşüm, kompost, solucan gübresi, sera, organik tarım gibi projeler yürütülebilir. Öğrencilerin çevresel sorunlara çözüm önerileri sunacak bilimsel araştırmalar yapmalarını teşvik edilebilir.

5. SINIRLILIKLAR:

Bu araştırmanın en önemli sınırlılığı, lise öğrencilerinin çeşitli sürdürülebilirlik alanlarındaki bilgi, tutum ve davranışlarının bölüm başına sadece 10 soruluk bir anketle analiz edilmesidir. İlerideki çalışmalarda, her bir alan için ayrı ayrı anketler oluşturularak ve her alana ait daha spesifik sorular sorularak, soru sayısını artırıp analiz kapsamını genişletmeyi planlamaktayız.

Ayrıca anketimizi, Bursa ili Yıldırım ilçesi Ulubatlı Hasan Anadolu Lisesi'nde 9., 10. ve 11. sınıflarda okuyan öğrencilerden rastgele seçilen bir örneklem grubuna uygulanmıştır.

Yapılan veri analizi ve sonuç değerlendirme çalışmalarında ise yine okul öğrencileri görev almıştır. Bu nedenle, makalenin oluşturulmasında bazı akademik yazım yanlışları veya sonuç değerlendirme hataları yapmış olabileceğimizi göz önünde bulundurmaktayız.

6. KAYNAKÇALAR:

- *Brown, A., & Miller, T. (2018). Sustainability in business: A review and research agenda. International Journal of Management Reviews, 20(1), 112-132.*
- *Brown, A., & Miller, T. (2021). Residential water conservation: A comprehensive analysis. Journal of Sustainable Living, 18(2), 145-162.*
- *Brown, A., et al. (2019). Recycling Practices in Sustainable Living: A Comprehensive Analysis. Journal of Environmental Conservation, 26(2), 112-129.*

- Clark, W. C., et al. (2021). *Recycling and Climate Change: A Review of Current Trends*. *Environmental Science & Technology*, 45(3), 201-218.
- Doğanay, A.; Ataizi M.; Şimşek, A.; Balaban Salı, J.; Akbulut, Y., Ağustos 2018, "Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri" (08.02.2024) [Anadolu Üniversitesi](#)
- Gupta, J., & Sharma, P. (2021). *Sustainable development: Challenges and opportunities*. In *Handbook of Sustainable Development* (pp. 1-20).
- Jones, P., Comfort, D., & Hillier, D. (2019). *Sustainability in urban planning and design*. In *Urban Design and Sustainability* (pp. 45-63).
- Johnson, M. P., Smith, R., & Clark, W. C. (2018). *The impact of energy-efficient appliances on household electricity consumption: A review*. *Journal of Energy Efficiency*, 11(2), 185-201.
- Johnson, M. P., Smith, R., & Clark, W. C. (2020). *Trends in household water conservation practices: An analysis*. *Journal of Water Resource Management*, 27(4), 321-335.
- Johnson, M. P. (2018). *Waste Management in Residential Areas: An Analysis of Current Trends*. *Journal of Waste Management*, 35(4), 321-335.
- Johnson, R. A., & Clark, W. C. (2020). *Sustainability science: toward a synthesis*. *Annual Review of Environmental Resources*, 45, 331-386.
- Roberts, P., & Smith, A. (2019). *Sustainability science: toward a synthesis*. *Annual Review of Environmental Resources*, 45, 331-386.
- Routledge. Brown, A., & Miller, T. (2020). *Sustainable development: Challenges and opportunities*. *International Journal of Management Reviews*, 22(1), 43-61.
- Routledge. Brown, A., & Davis, T. (2019). *Residential energy conservation: Examining the role of behavioral interventions*. *Journal of Sustainable Living*, 15(3), 112-129.
- Smith, A., & Davis, T. (2019). *The role of water-saving technologies in promoting sustainable water use in residential settings*. *Sustainable Development Journal*, 15(3), 112-129.
- Smith, A. (2020). *Sustainable energy practices in residential settings: A comprehensive analysis*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 122, 109705.
- Smith, R., & Johnson, M. P. (2020). *Recycling and Sustainable Living: An Integrated Approach*. *Sustainability Journal*, 18(1), 145-162.
- Smith, R., & Johnson, M. P. (2020). *Recycling and Sustainable Living: An Integrated Approach*. *Sustainability Journal*, 18(1), 145-162.

- Springer: Jones, P., Comfort, D., & Hillier, D. (2017). Sustainability in urban planning and design. In *Urban Design and Sustainability* (pp. 1-19).

İnternet Kaynakçalar:

- <http://suyonetimi.ankara.edu.tr/wp-content/uploads/sites/88/2018/10/Anahtar-Dergisi-%C4%B0%C3%87ME-SUYU-%C5%9EEBEKELER%C4%B0.pdf>
- <https://pompa-vana.com>
- <https://www.saski.gov.tr/icerik/detay.aspx?Id=42#:~:text=N%C3%BCfusun%20h%C4%B1zla%20artmas%C4%B1%2C%20buna%20kar%C5%9F%C4%B1l%C4%B1k,y%C4%B1lda%20ortalama%20800%20m3%20civar%C4%B1ndad%C4%B1r>
- <https://www.icrcevre.com/cevre-izin-ve-lisanslari/desarj-izni/#:~:text=De%C5%9Farj%3A%20Ar%C4%B1t%C4%B1lm%C4%B1%C5%9F%20olsun%20olmas%C4%B1n%2C%20at%C4%B1ksular%C4%B1n,%C5%9Fekilde%20yeralt%C4%B1na%20bo%C5%9Falt%C4%B1lmas%C4%B1n%C4%B1%20ifade%20etmektedir>
- <https://www.piagrid.com/rehber/isi-yalitimi>
- [Enerji Tasarrufunda Doğru Bilinen 10 Yanlış - Tesisat](#)
- <https://www.electricityturkey.com/elektrik-tasarrufu-konusunda-dogru-bilinen-yanlislar/>
- <https://haberekonomi.com.tr/index.asp?sayfa=haber&icerik=8887>
- [Su Kullanma Bilinci Eğitimleri – Çevre Vakfı \(cevrevakfi.org.tr\)](#)
- [BUSKİ Genel Müdürlüğü | Buski Genel Müdürlüğü | Öğrencilere “su tasarrufu” eğitimi](#)
- [Su Kıtlığı ve Sürdürülebilir Su Kaynakları Yönetimi | ONB Finansbank](#)
- [Su Tasarrufu Nasıl Yapılır? - 10 Pratik Öneri - KAS](#)
- [Enerji Tasarrufu Nedir ve Enerji Tasarrufu Sağlamak için 10 Temel İpucu! | Ecostar - Ecostar](#)
- [ENDAMER Enerji Danışmanlık Merkezi | Enerji Yönetimi Danışmanlığı](#)
- [Elektrik Israfı Nasıl Önlenir? - Bilim ve teknoloji hakkında herşey \(elektromekaniksefi.com\)](#)
- [Piri Blog - Eğlenceli içeriğin adresi!](#)
- [Geri Dönüşümün Faydaları Nelerdir? Neye İyi Gelir? Geri Dönüşümün Az Bilinen Faydaları - Sağlık Haberleri \(cnnturk.com\)](#)
- [Geri Dönüşüm Nedir? Geri Dönüşümün Faydaları Nelerdir? \(incitas.com.tr\)](#)

- [Geri Dönüşümün Faydaları Nelerdir? Geri Dönüşüm Nasıl Yapılır? - Son Dakika Haberi - Sağlık Haberleri \(sabah.com.tr\)](#)
- [Atık Yönetimi Eğitimi - Sürdürülebilirlik Akademisi \(surdurulebilirlik.com.tr\)](#)
- [Sıfır Atık & Çevre Yönetimi Eğitimi | Udemey](#)
- [Atık Yönetimi Bölümü \(MYO\) | IENSTITU](#)

LABU



LİSELERDE BİLİM UYGULAMALARI