TÜBİTAK

BİLİM ve TOPLUM PROJELERİ DESTEKLEME PROGRAMI

SONUÇ RAPORU

PROJE NO
"113B182"

PROJE BAŞLIĞI
"TOPRAK, EROZYON VE ÇÖLLEŞME"

PROJENİN YÜRÜTÜLDÜĞÜ KURUM/KURULUŞ
"ANKARA ÜNİVERSİTESİ"

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜNÜN ADI SOYADI: Prof. Dr. Sevinç Arcak

RAPORUN VERİLMESİ GEREKEN TARİH: 28.7.2014

RAPORUN VERİLDİĞİ TARİH: 1.7.2014

İMZA:

(*) Raporun CD ortamında da Bilim ve Toplum Programları Müdürlüğü'ne gönderilmesi gerekmektedir. Ayrıca bütün form ve anket örnekleri rapora ek olarak verilmelidir. **"Raporun verilmesi gereken tarih" ve "raporun verildiği tarih" bölümleri mutlaka doldurulmalı, tüm sayfalar yürütücü tarafından paraflanmalıdır. Rapor metni içerisinde herhangi bir görsel kullanılmamalıdır. Gerekirse rapora ek olarak jpeg formatında gönderilmelidir. Rapor metni 10 MB'ı aşmamalıdır.**

Bu form, Katılımcı Listesi ve Eğitmen Listesi excel dosyaları (diğer ekler hariç) bt4004@tubitak.gov.tr veya bt4005@tubitak.gov.tr adresine e-posta yolu ile de gönderilmelidir.

1. **Gelişme Raporundan sonraki etkinlikler Öncesi Yapılan Hazırlıklar ve Etkinliğin Duyurulması:**

TOPRAK, EROZYON VE ÇÖLLEŞME eğitim programı etkinlikleri, gelişme raporunun ardından aynen devam etmiştir. Projenin kabulünden sonra, eğitim programımız dâhilinde belirlenen okulların eğitim tarihleri ve yapılacak uygulamalar hakkında bilgilendirmeler yapılmıştır. Bu eğitime gelmeden önce ve sonra uygulanacak ön ve son testler ile ilgili tarihleri ve uygulamaya gidecek rehber arkadaşlarımızın bilgileri seçilen okulların öğretmenlerine iletilmiştir.
Eğitim öncesinde, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı öğretim üyesi tarafından eğitmen ya da rehber adayları, ilkokul 4. sınıf düzeyinde eğitime alınarak aralarında 10 yaş grubu çocukların eğitimine uygun olanların seçimleri yapılmış ve akabinde Toprak, Erozyon ve Çölleşme projesinde görev almışlardır. Ayrıca yapılacak etkinliklerin atölye çalışmaları Toprak Bilimi konusunda uzman eğitmenlerle birlikte hazırlanmıştır. Rehber ve eğitmenler uzmanlık alanlarına göre atölyelere yönlendirilmişlerdir.
Gelişme raporu dönemi öncesinde olduğu gibi, projemizde kullandığımızın atölyelerin ve etkinliklerin hazırlıkları eğitimden bir gün öncesinde yapılmaya devam etmiştir. Benzer şekilde, eğitim öncesi ve sonrasında kullanılacak olan öğrenci anketi, ön test - son test ve tutum ölçeği soruları basılmıştır. Eğitimde kullanılacak etkinlik kağıtları eğitim öncesi hazırlanmıştır.
Katılımcı okulların sınıf öğretmenleri ile birlikte sınıf öğrencilerinin listesi istenmiştir. Bu liste doğrultusunda yaka kartları, katılım sertifikaları ve önlükler hazırlanmıştır.

2. **Projede yapılan değişiklikleri (etkinlik programı, proje ekibi, konaklama mekânı, bütçe ile ilgili değişiklikler vs.) ve gerçekleştirilmeyen işleri gerekçeleri ile birlikte belirtiniz.** (Yapılması düşünülen tüm değişiklik ve planlamaların, **öncesinden Bilim ve Toplum Programları Müdürlüğü'ne dilekçe yoluyla** iletilmesi gerekmektedir):

Proje kapsamı dâhilinde hedeflendiği gibi toplam 17 hafta 18 okula eğitim verilmiştir. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yerleşkesi içinde yer alan Toprak Bilim Okulu'nda yürütülmesi planlanan eğitimlerimiz, Keçiören Metro hattı çalışmalarının okul binasında hasara neden olması ve Rektörlüğümüzün Toprak, Erozyon ve Çölleşme Projesi'nin yürütülmesi için A.Ü. Rektörlüğü Tandoğan Yerleşkesinde bulunan Çocuk Bilim Merkezini tahsis etmesi süreci nedeniyle eğitimin başlangıç tarihi 1 ay kadar ertelenmiştir. Bu sebeple, TÜBİTAK Bilim ve Toplum Programları Müdürlüğü'ne 23.09.2013 tarihli dilekçemizde bildirdiğimiz üzere eğitimlerin başlangıç tarihi 24.09.2013'den 24.10.2013 tarihine alınmıştır.

Toprak, Erozyon ve Çölleşme projesi kapsamında proje ekibinde de değişiklik yapılması gerekmiştir. Eğitim Fakültesinden projemize destek veren eğitmenlerimizin bazılarının özel sektörde iş bulmaları nedeniyle izin alımları konusunda sıkıntı yaşaması, Toprak Bilimi konusunda uzman eğitmenlerimizden bazılarının da kamu sektöründe işe girmeleri ve ayrıca yurt dışına gitme durumu olan bir eğitmenimizin de onay alması gibi sebeplerle proje ekibinde değişikliğe gidilmiş ve bu durum 18.03.2014 tarihli dilekçemiz ile TÜBİTAK Bilim ve Toplum Programları Müdürlüğü'ne bildirilmiştir. Bu kapsamda eğitime alınan yedek adaylar arasından seçim yapılmış ve projemizin başından itibaren yeni rehber ve eğitmenlerimiz katılımları ile projemize destek vermişlerdir.

Projemizde Arş. Gör. Sakine Göçer Şahin, Gizem Yarar, Doğan Bulur, Merve Dere, Tuğçe Gürkale, Vesile Harmancı ve Elif Ece Adal'ın yerine; Arş. Gör. Kübra Atalay Kabasakal, Arş. Gör. Çağla Temiz, Gürcan Tunca, Fatıma Gül Doğan, Hanife Gündüz, Seher Erduğan ve İdil Eser projeye dahil edilmiştir.

Etkinlik programında ise, proje önerisinde bildirdiğimiz ve ani bir kararla kapatılmasına karar verilen Ankara ilindeki üç yatılı bölge okulunun şu anki öğrencilerine eğitim verebilmek adına, 2013-2014 eğitim öğretim yılı bahar dönemi içerisinde ortak bir gün olarak 08.05.2014 tarihi belirlenmiş ve okul müdürlüklerine bildirilmiştir. Konuyla ilgili bilgilendirme gelişme raporumuzda yapılmıştır. Eğitim tarihlerinden 15 gün önce bahsi geçen, Gölbaşı Karaali YİBO, Şereflikoçhisar YİBO ve Nallıhan YİBO (tamamen kapatılıp Fatih İlkokulu adını almıştır) müdürlükleri ile yeniden irtibat kurulmuş ve katılımları için teyit istenmiştir. Ancak Gölbaşı Karaali YİBO'nda yatılı öğrenim gören öğrenci sayısının 2'ye düşmesi nedeniyle okul müdürlüğünden katılım yapamayacakları bilgisi alınmıştır. Projemiz kapsamında yatılı bölge okullarından gelen öğrenciler, aynı gün farklı katılımcı bir grup davet edilmeden toplam 13 öğrenci olarak eğitime katılmışlardır. Proje önerimizde eğitim programı dâhilinde YİBO'nın aynı gün alınması nedeniyle, yedek katılımcı listesinden 2 okul eğitimlere davet edilmiş ve programın planlandığı şekilde sürdürülmesi sağlanmıştır.

Projemizin eğitim programının proje önerisi döneminde 05.06.2014 tarihinde bitmesi hedeflenmiştir. Ancak bu tarihte gelmesi planlanan Aydınlıkevler İlkokulu 4E sınıfı öğretmeni Serap Kavaklı'nın talebi üzerine, ölçme değerlendirmeler için yapılan anket çalışmalarının aksamaması adına eğitim 15.05.2014 tarihine alınmış ve gerekli bilgilendirme 12.05.2014 tarihli dilekçemiz ile TÜBİTAK Bilim ve Toplum Programları Müdürlüğü'ne yapılmıştır.
Sonuç olarak, 24.10.2013 tarihinde başladığımız eğitim programımız 22.05.2014 tarihinde tamamlanmış, akabinde ölçme değerlendirme çalışmalarına devam edilmiştir.

3. **Katılımcı Seçim Kriterleri ve Etkinlik Başvuru Formu Örneği: (Gelişme raporundan sonraki etkinlikler için)** Katılımcıların belirlenme usulü ayrıntılı bir şekilde açıklanmalı ve adaylar arasında fırsat eşitliği ilkesine riayet edildiği gösterilmelidir. Ayrıca katılımcıların başvuru sırasında doldurdukları formun bir örneği de burada yer almalıdır.

Gelişme raporunda bildirildiği şekilde katılımcı seçim kriterleri aynen uygulanmış ve proje önerisine sadık kalınarak uygulanmaya devam edilmiştir. Katılımcılarımız özellikle 10 yaş grubundan (ilkokul 4. sınıf öğrencileri) seçilmiştir. Fen ve Teknoloji dersinin ilkokul 4. sınıfta başlaması ve özellikle Toprak, Erozyon ve Çevre konularının bu sınıfta okutulması katılımcı kriterin belirlenmesinde etkin olmuştur. Toprak, Erozyon ve Çölleşme eğitimine katılmak isteyen okullar arasından yapılan başvurular, okul bazında değerlendirilmiş ve eğitim programımıza katılacak öğrencilerin seçiminde Ankara ilinde dezavantajlı okullar seçilmiştir. Özellikle, dezavantajlı okulların laboratuvarlarının olmayışı ve okul dışı bilimsel eğitim ortamlarında daha önce bilim insanları ile birlikte çalışmamış olmaları tercih nedenini oluşturmuştur. Ayrıca katılımcı olarak belirlenen okullar arasında erken başvurular dikkate alınmış ve yedek listeler de dâhil olmak üzere tüm katılımcı okullar başvuru tarihlerine bağlı kalınarak kabul edilmiştir.
Etkinlik başvuru örneği aşağıdadır:

OKULU BAŞVURU SAHİBİ SINIFIN
Okul Adı: *
Adresi:*
Telefon: Faks: *
Sınıfı:*
Öğretmenin/Grup sorumlusunun Adı: *
Adresi*:
Telefon: Cep Telefonu: *
e-posta:*
Sınıfın/Grubun Kişi Sayısı:*
Başvuru Tarihi:*

4. **Projenin başlangıcından itibaren gerçekleştirilen tüm etkinlikler için EK 1 - Katılımcı Listesi () dosyası eksiksiz doldurulmalıdır.** Katılımcıların, daha önce TÜBİTAK'ın desteklediği benzer bir projede katılımcı olarak **yer almamış** olması gerekmektedir. Katılımcı seçimi proje yürütücüsünün sorumluluğunda olup, gereken hassasiyetin gösterilmesi beklenmektedir.

EK-1 dosyası eksiksiz doldurulmuştur. Eğitim programımız ilkokul 4. Sınıf - 10 yaş grubunu kapsadığından diğer projelerde aynı okul ismi olsa bile her yıl 4. sınıf öğrencileri değiştiğinden aynı katılımcı olma şansı bulunmamaktadır. Buna gerekli hassasiyet gösterilmektedir.

5. **Projenin başlangıcından itibaren gerçekleştirilen tüm etkinlikler için EK 2 - Eğitmen Listesi dosyası eksiksiz doldurulmalıdır.** Etkinliklerde görev alan eğitmenlerin listesi, Ek 2'deki tabloya uygun olarak verilmelidir. Ayrıca proje öneri formunda belirtilmiş olup da etkinliğe katılamayan ve bu kişi/kişilerin yerine geçen eğitmenlerin isimleri de bu tabloda belirtilmelidir.

EK-2 dosyası eksiksiz doldurulmuştur. Ayrıca proje öneri formunda belirtilmiş olup da etkinliğe başından itibaren katılamayan ve bu kişilerin yerine geçen eğitmen ve rehberlerin isimleri de bu tabloda belirtilmiştir. Katılım sağlayamayan eğitmen ve rehberlerimizin projede bulunduğu tarihler boş bırakılmıştır. Kendileri zaman zaman gelerek deneyimleri ve bilgileriyle, yeni eğitmen ve rehberlerimizi yönlendirmişler, motive etmişlerdir.

6. **Ölçme/Değerlendirme Yöntemleri:** Proje boyunca gerçekleştirmiş olduğunuz tüm ölçme/değerlendirme yöntemlerini (resim çalışması, yaratıcı yazım tekniği kullanılarak yazı yazdırılması, şiir yazdırılması, drama etkinlikleri, anket, bilgi ölçen mini-testler vb.) belirterek bu yöntemler sonucunda;

   - Bilime olan bakış açısında,
   - Bilimsel ve yaratıcı düşünme becerisinde,
   - Sosyal becerisinde,
   - Bilgi ve kavrayışında ne yönde değişim/gelişim meydana geldiğini açıklayınız.

Verilerin çözümlenmesi işlemleri iki bölümde yapılmıştır. Bunlardan ilki veri toplama aracı olarak kullanılan araçların özelliklerini belirlemeye yönelik analizlerdir. Veri toplama araçlarının bir önceki projede pilot uygulaması ile madde analizleri yapılmıştır. Bu uygulama sonuçlarına göre veri toplama araçlarının son hali verilmiş ve güvenirlik kanıtları kullanılabilir olduğunu göstermiştir. Toprak Bilim Okulu Bilgi Testinin güvenirliğini belirlemek için KR-20 iç tutarlık ölçüsü hesaplanmıştır. Toprağa ve Doğaya Yönelik Tutum Ölçeğinin güvenirliği ise Cronbach alfa katsayısı ile hesaplanmıştır. Diğer araçları ise uzman kanısına dayalı olarak kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Veri analizinin ikinci bölümünde araştırma bulgularının sunulmasına yönelik olarak betimleyici ve yordayıcı istatistiksel yöntemlerden yararlanılmıştır. Betimsel istatistikler olarak frekans ve yüzde, aritmetik ortalama ve standart kayma gibi istatistiklerin yanında korelasyona dayalı istatistikler hesaplanmıştır. Araştırma sorularına cevap bulabilmek için grup sayısı iki olduğunda bağımlı veya bağımsız grupların karşılaştırılmasında kullanılan t testine, grup sayısı ikiden fazla olduğunda ANOVA'ya başvurulmuştur. Elde edilen bulgular programın etkililiğini değerlendirmek amacıyla yorumlanmıştır.

Bu araçlardan elde edilen verilerin hem program uygulama sürecinde hem de programın bitiminde öğrencilerin başarıları hakkında önemli bilgiler vermiştir. Yapılacak yordayıcı istatistik (çok değişkenli analiz) tekniklerle yalnızca programı uygulayan araştırmacılara değil, ilkokullarına ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) yetkililerine de eğitimi ve öğretim programlarını yapılandırma konusunda önemli bilgiler vermiştir.

Ayrıca; projede hedef kitlenin, bilime olan bakış açısında, bilimsel ve yaratıcı düşünme becerisinde, sosyal becerisinde, bilgi ve kavrayışında ne yönde değişim/gelişim meydana geldiği ölçülmüştür.

ÇALIŞMA GRUBUNA İLİŞKİN İSTATİSTİKLER

2013-2014 Toprak Bilim Okulu öğretim programı ve ölçme uygulamalarına katılan öğrencilerin okudukları okullara göre dağılımı Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelgeye göre araştırmaya katılan 432 öğrenci- Orhan Gazi İ.O, Atakent İ.O., Yahya Çavuş İ.O., Osman Ünyazıcı İ.O (4C) , 29 Ekim İ.O. ,Çalışkanlar İ.O. , Osman Ünyazıcı İ.O (4D) ,Mamak Adlioğlu İ.O., Vildan Nurettin Demirel İ.O. , Telsizler İ.O., Yahyalar Durali Bezci İ.O., Osman Ünyazıcı İ.O (4B), Elmadağ Atatürk İ.O , Şereflikoçhisar Y.İ.B.O. ve Nallıhan Y.İ.B.O (kapatılması sonucu öğrencilerinin eğitim gördüğü Fatih İlkokulu), Hasanoğlan Öğretmenler İ.O. , Aydınlıkevler I.O., Şehit Mehmet Altanlar İ.O.- (%100) devlet ilkokullarında öğrenim görmektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı ise Çizelge 2 de verilmiştir. Çizelge 2'de, yer alan çalışma grubunu oluşturan öğrencileri de erkek ve kız öğrencilerin sayıları yaklaşık eşittir. Öğrencilerin % 50,7'si kız % 49,3'ü ise erkektir.

Çizelge 1. Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okullara Göre Dağılımları

OKUL ADI	SAYI	YÜZDE
Orhan Gazi İ.O.	25	5,8
Atakent İ.O.	16	3,7
Yahya Çavuş İ.O.	29	6,7

Osman Ünyazıcı İ.O (4C)	33	7,6
29 Ekim İ.O.	21	4,9
Çalışkanlar İ.O.	18	4,2
Osman Ünyazıcı İ.O (4D)	37	8,6
Mamak Adlioğlu İ.O.	38	8,8
Vildan Nurettin Demirel İ.O.	35	8,1
Telsizler İ.O.	25	5,8
Yahyalar Durali Bezci İ.O.	17	3,9
Osman Ünyazıcı İ.O (4B)	31	7,2
Elmadağ Atatürk İ.O	28	6,5
Şereflikoçhisar Y.İ.B.O. ve Fatih İlkokulu (Nallıhan Y.İ.B.O'nun kapatılması sonucu öğrencilerinin eğitim gördüğü okul)	13	3,0
Hasanoğlan Öğretmenler İ.O.	19	4,4
Aydınlıkevler I.O.	27	6,3
Şehit Mehmet Altanlar İ.O.	20	4,6
Toplam	432	100

Çizelge 2. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımları

CİNSİYET	SAYI	YÜZDE
Kız	211	50,7
Erkek	205	49,3
Toplam	**416***	**100**

* Cinsiyetine belirtmeyen öğrencilerin olması nedeniyle verilerde eksiklikler bulunmaktadır. (16 kişi)

Öğrencilerin Anne Eğitimine Göre Dağılımı

Öğrencilerin annelerinin eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 3'de verilmiştir. Çizelge 3'e göre öğrencilerin % 42.1'inin annesi ortaokul ve altı eğitim düzeyine sahiptir. Öğrencilerin % 35.7'sinin ise annesi liseden mezun iken, % 22.2'sinin annesi üniversite ve üstü eğitime sahiptir. Bu nedenle eğitime katılan öğrencilerin yüksek çoğunluğu ortaokul ve altı mezunu annelere sahiptir.

Çizelge 3. Öğrencilerin Anne Eğitimine Göre Dağılımı

	FREKANS	YÜZDE
Ortaokul ve altı	165	42,1
Lise	140	35,7
Üniversite ve üstü	87	22,2
Toplam	**392***	100

- Anne eğitimlerini belirtmeyen öğrencilerin olması nedeniyle verilerde eksiklikler bulunmaktadır.

Öğrencilerin Anne Mesleklerine Göre Dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilerin annelerinin sahip oldukları mesleklere göre dağılımı Çizelge 4'te verilmiştir. Öğrencilerin anne meslek gruplarına ilişkin verileri, Türkiye İstatistik Kurumunun meslek standartları sınıflamasından da yararlanılarak üç ayrı grup altında birleştirilmiş ve analiz bu şekilde yürütülmüştür. Bu meslek grupları şunlardır:

Profesyonel Meslek Grubu: Bu gruba öğretmen, sağlık, akademisyen, doktor, asker, hakim/avukat, mühendis, gazeteci ve yönetici meslekleri dahil edilmiştir.

Yarı Profesyonel Meslek Grubu: Bu gruba memur, işçi, emekli, serbest meslek grubunda çalışanlar dahil edilmiştir.

Çalışmayanlar: Bu gruba ise işsiz ve ev hanımı kategorisi dahil edilmiştir**.**

Bu kategorilere göre öğrencilerin annelerinin yaklaşık % 5.4'ü (22 kişi) profesyonel bir meslek grubunda çalışırken, % 16.8'i (69 kişi) yardımcı profesyonel bir meslek grubunda çalışmaktadır. Bunun yanında öğrenci annelerinin %77.9'u (320 kişi) ise çalışmamaktadır.

Çizelge 4. Öğrencilerin Anne Mesleklerine Göre Dağılımı

MESLEK DURUMU	FREKANS	YÜZDE
Ev hanımı	320	77,9
İşçi	23	5,6
Öğretmen	18	4,4
Serbest Meslek	10	2,4
Hemşire	7	1,7
Sekreter	5	1,2
Memur	4	1,0
Mühendis	3	0,7
Bankacı	3	0,7
Muhasebeci	3	0,7
Doktor	2	0,5
Polis	2	0,5
Teknisyen	2	0,5
Aşçı	2	0,5
Temizlikçi	2	0,5
Emekli	1	0,2
Danışman	1	0,2
Proje sorumlusu	1	0,2
Raportör	1	0,2
Hostes	1	0,2
Total	411*	100

* Anne mesleğini belirtmeyen öğrencilerin olması nedeniyle verilerde eksiklikler bulunmaktadır.

Öğrencilerin Baba Eğitimine Göre Dağılımı

Eğitime katılan öğrencilerin babalarının sahip oldukları eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 5'de verilmiştir. Çizelge 5'e göre öğrencilerin % 36.5'inin babası üniversite ve üstü eğitim düzeyine sahiptir. Öğrencilerin yaklaşık % 35.7'sinin babası lise mezundur. Öğrencilerin yaklaşık % 27.8'inin babasının eğitimi ise ortaöğretim ve altından oluşmaktadır. Bu sonuçlardan öğrencilerin büyük çoğunluğunun babası yüksek tahsil görmüş kişilerden oluştuğunu söylemek mümkündür.

Çizelge 5. Öğrencilerin Baba Eğitimine Göre Dağılımı

	FREKANS	YÜZDE
Ortaokul ve altı	110	27,8
Lise	141	35,7
Üniversite ve üstü	144	36,5
Toplam	395*	100.0

* Baba eğitim düzeyini belirtmeyen öğrencilerin olması nedeniyle verilerde eksiklikler bulunmaktadır.

Öğrencilerin Baba Mesleklerine Göre Dağılımı

Çalışmaya katılan öğrencilerin babalarının sahip oldukları mesleklere göre dağılımı Çizelge 6'da verilmiştir. Araştırma sürecinde çizelge 6'da yer alan meslek grupları anne mesleğinde olduğu gibi, üç ayrı grup altında toplanmış ve analize bu şekilde dâhil edilmiştir. Bu meslek grupları şunlardır:

Profesyonel Meslek Grubu: Bu gruba öğretmen, sağlık, akademisyen, doktor, asker, hâkim/avukat, mühendis, gazeteci ve yönetici meslekleri dâhil edilmiştir.

Yarı Profesyonel Meslek Grubu: Bu gruba memur, işçi, emekli, serbest meslekte çalışanlar dâhil edilmiştir.

Çalışmayanlar: Bu gruba ise işsiz kategorisi dâhil edilmiştir**.**

Çizelgeye göre, öğrencilerin babalarının yaklaşık % 13.3'ü (53 kişi) profesyonel bir meslek grubunda çalışırken, % 86.5'i (345 kişi) yardımcı profesyonel bir meslek grubunda çalışmaktadır. Bunun yanında öğrenci babalarının % 0.3'ü (1 kişi) ise çalışmamaktadır.

Çizelge 6. Öğrencilerin Baba Mesleklerine Göre Dağılımı

MESLEK DURUMU	FREKANS	YÜZDE
İsçi	129	32,3
Serbest Meslek	74	18,5
Memur	33	8,3
Şoför	25	6,3
Polis	34	8,5
Teknisyen	15	3,8
Güvenlik görevlisi	11	2,8
Mühendis	11	2,8
Öğretmen	10	2,5
Asker	9	2,3
Emekli	7	1,8
Yönetici	6	1,5
Temizlikçi	4	1,0
Muhasebeci	5	1,3
Proje sorumlusu	3	0,8
İmam	3	0,8
Mobilyacı	3	0,8
Doktor	2	0,5
Bankacı	2	0,5
Müzisyen	2	0,5
Çiftçi	2	0,5
Mimar	1	0,3
İşsiz	1	0,3
Danışman	1	0,3
Müşavir	1	0,3
Avukat	1	0,3
Pazarcı	1	0,3
Ayakkabı tamircisi	1	0,3
Garson	1	0,3
Eczacı	1	0,3
Total	399*	100

* Baba mesleğini belirtmeyen öğrencilerin olması nedeniyle verilerde eksiklikler bulunmaktadır.

BULGULAR

***Toprak Bilim Okulu Bilgi Testi*'ne İlişkin İstatistikler**

Öğrencilere uygulanan ön testten elde edilen veriler, aşağıdaki test istatistikleri kullanılarak analiz edilmiştir. 17 maddesi bulunan *Toprak Bilim Okulu Bilgi Testi*'nden elde edilen puanlar aracılığıyla testin aritmetik ortalaması, ortancası, modu, standart sapması, varyansı, ranjı, basıklık, çarpıklık katsayıları ve mutlak başarı oranları hesaplanmıştır. Hesaplanan bu değerler Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7. Bilgi Testi (Ön test) Betimsel İstatisitikleri

Aritmetik Ortalama	7,75
Ortanca	7,75
Mod	8
Standart Sapma	3,012
Varyans	9,075
Ranj	15
Çarpıklık Katsayısı	0,228
Basıklık Katsayısı	-0.436
Bağıl Değişkenlik Katsayısı	%38,86
Mutlak Başarı oranı	0,46

Ön Test Puanlarına İlişkin İstatistikler

Toprak Bilim Okulu Bilgi Testi 17 adet sorudan oluşmaktadır. Test puanlarına ilişkin elde edilen istatistikler bu 17 soru üzerinden hesaplanmıştır. Veri analizi sonuçlarına göre ön testten elde edilen aritmetik ortalama değeri 7.75, ortanca değeri 7.75 ve tepe değer ise 8 olarak bulunmuştur. Bu değerler ışığında Toprak Bilim Okulu eğitimine katılan öğrencilerin ön testte, programda yer alan kazanımların büyük kısmına sahip olmadıklarını söylemek mümkündür. Bu bulguyu çarpıklık katsayısının pozitif olması da desteklemektedir.

Analiz sonuçlarına göre, ortalama, ortanca ve tepe değer arasında $\bar{X} = X_{ortanca} < X_{tepedeğer}$ şeklinde bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlar ışığında, ortalama ve ortanca değeri arasında bir eşitlik bulunurken tepe değer bu iki istatistikten daha büyük bir değer almıştır. Bu nedenle dağılım belli bir yöne doğru eğilim göstermiştir fakat bu değerlerin birbirlerine çok yakın olmasının da etkisiyle simetrik bir dağılım özelliklerine sahiptir. Çarpıklık katsayısı değerinin -0.50 ile 0.50 arasında bir değer alması dağılımın normal dağılım özelliği göstermektedir. Çarpıklık katsayısının +/- sınırları içerisinde kalması, puanların normalden aşırı bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanmaktadır.[1]

Ayrıca testin basıklık katsayısı, -0.436 olarak hesaplanmıştır. Bu değer +1 ve -1 aralığında olması dağılımın basıklığının normale yakın olduğunu göstermektedir.

Standart sapma ya da varyans ile dağılımın basıklığı ve sivriliği arasında bir ilişki vardır. Standart sapma, dağılımın genişliğini etkilemektedir. Eğer standart sapma büyük bir değerse, bu dağılımı oluşturan verilerin birbirinden farklı (heterojen) olduğunu gösterirken, standart sapmanın küçük değerlere sahip olması, dağılımın benzer özellikte (homojen) olduğunu gösterir.

Bağıl değişkenlik katsayısının hesaplanması ile puan dağılımının homojen mi yoksa heterojen mi olduğuna daha iyi karar verilebilir. Bağıl değişkenlik katsayısı test puanlarının ortalamaya olan yüzdesidir. Bu yüzdelik değerin 20 ile 25 arasında olması, normal dağılıma benzerliğini gösterirken, 20'nin altında olması homojenliğini (sivri dağılım) ve 25'in üzerinde olması hetorojenliğini (basık dağılım) gösterir. Test puanlarının dağılımına ilişkin bağıl değişkenlik katsayısının 38.86 olması, dağılımın normalden daha çok basık olduğunu göstermektedir. Mutlak başarı oranı öğrencilerin ortalama başarıları hakkında bilgi veren bir istatistiktir. Sıfır ile bir arasında değerler alır. Sıfıra yakın bir mutlak başarı oranı başarının düşüklüğünü gösterirken, bire yakın oran başarının yüksekliğini gösterir. Ön test puanlarına ait oranın 0.46 olması orta düzeyde bir başarının olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin ön test puanlarının orta düzeyde olması, dört seçenekli bir testte şans başarısı ile birlikte hazır bulunuşluk düzeylerinin de yeterli olduğunu göstermektedir. Derslerindeki bazı

[1] (Büyüköztürk,2010 :48)

konularının toprak bilim okulunda verilen dersin içeriği ile benzerlik gösterdiği şeklinde yorumlanabilir.

Son test Puanlarına İlişkin İstatistikler

Öğrencilere uygulanan son testten elde edilen puanlardan yararlanılarak testin aritmetik ortalaması, ortancası, tepe değeri, standart sapması, varyansı, ranjı, basıklık, çarpıklık katsayıları ve mutlak başarı oranları hesaplanmıştır. Bulunan değerler aşağıda gösterilmiştir. Bulunan değerler Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Bilgi Testi (Son test) Betimsel İstatisitikleri

Aritmetik Ortalama	10,42
Ortanca	11,00
Mod	12
Standart Sapma	3,652
Varyans	13,336
Ranj	16
Çarpıklık Katsayısı	-0,311
Basıklık Katsayısı	-0,727
Bağıl Değişkenlik Katsayısı	%35,05
Mutlak başarı oranı	0,61

Son teste ait aritmetik ortalaması 10.42, ortancası 11 ve tepe değeri 12 olarak bulunmuştur. Bu üç istatistiğe göre dağılım sağa doğru (sola çarpık dağılım) eğilim göstermiştir. Sola çarpık dağılımda öğrenci başarısı daha yüksektir. Yüksek puanlarda daha fazla öğrenci bulunduğunu gösterir. Testin çarpıklık katsayısının, -0.311 olarak hesaplanmış olması da bu bilgiyi desteklemektedir. Bu sonuçlar toprak bilim okulunda verilen eğitim ile öğrencilerin son test puanlarının artmış olabileceğini göstermektedir. Testin bağıl değişkenlik katsayısı 35 ve basıklık katsayısı -0.727'dir. Bu iki istatistiğe göre test puanlarının normalden basık olduğunu söylemek mümkündür. Mutlak başarı oranının 0.61 olması başarının ortanın biraz üzerine çıktığını göstermektedir. Ön test puanlarının orta düzeyde olduğu düşünüldüğünde son test puanlarının artmasının verilen eğitimden kaynaklandığını söylemek mümkündür. Öğrencilerin ön-test aldıktan sonra uygulanan aynı testte öncekilerden hatırlama olması bu başarıyı bir miktar daha artırmış olabilir. Ayrıca ön testte karşılaştıkları ve cevabını bilmedikleri soruları eğitimin verilmesi aşamasında ve eğitimin bitiminden sonra araştırarak öğrenmiş olabilirler.

Öğrencilerin Ön test – Son test Başarı Puanları Arasında Manidar Bir İlişki Var mıdır?

Toprak Bilim Okulu eğitim çalışmasına katılan öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında manidar ilişki olup olmadığına bakmak için "Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı" hesaplanmıştır ve ön test ve son test puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Analiz sonuçlarına ilişkin değerler Çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9. Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanları İlişkisi

		Öntest	**Sontest**
Öntest	Pearson Korelasyon	1	0,647
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	422	382
Sontest	Pearson Korelasyon	0,647	1
	Sig. (2-tailed)	0,000	
	N	382	391

Çizelge 9, öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında pozitif ve manidar bir ilişki olduğunu göstermektedir ($r=0.647$ $p<0.01$). Bu bulgu, öğrencilerin ön test puanı arttıkça son test puanlarının da arttığını göstermektedir. İki test arasında ilişki manidar olmasına rağmen, katsayı orta düzeydedir ve bu durum öğrencilerin ön test ve son test başarıları arasında farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Testi Puanları Arasında Manidar Bir Fark Var mıdır?

Testlere ilişkin puanların arasında manidar bir fark olup olmadığını analiz edebilmek amacıyla öntest-sontest puanları arasında bağımlı örneklemler için t-testi analizi uygulanmıştır ve analiz sonuçları Çizelge 10'da gösterilmiştir.

Çizelge 10. Öğrencilerin Ön test ve Son test Puanları T-Testi Sonuçları

Test	N	$\bar{X}$	S	sd	Cohen d	t	p
Öntest	382	7,86	3,053	381	0.88	-17,262	0,000
Sontest	382	10,40	3,657				

Çizelge 10'a göre, eğitime katılan öğrencilere eğitime başlamadan önce verilen ön test ve eğitimin bitiminde elde edilen son test puanları arasında manidar bir fark olduğu görülmektedir ($t(382)= -17.262$; $p<0.01$). Bu sonuçlara göre öğrencilerin son test puan ortalamaları ön test puan ortalamalarına göre daha yüksektir. Son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Etki büyüklüğü olan cohen d incelendiğinde ise farklığın oldukça büyük olduğu söylenebilir. Bu bilgi doğrultusunda, Toprak Bilim Okulunda verilen eğitimin, öğrenci başarısına olumlu etki yaptığı söylenebilir. Yani Toprak Bilim Okulu Eğitim Programı'nın öğrencilerin gelişiminde önemli bir etkisi bulunmaktadır.

Öğrencilerin Bilgi testinin Ön test ve Son test Testi Başarı Puanları Arasında Cinsiyete Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubuna ait ön test ve son test puanları arasında cinsiyete göre manidar bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Çizelge 11'de verilmiştir.

Çizelge 11. Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanlarının Cinsiyete Göre t-testi Sonuçları

CİNSİYET	N	ÖNTEST				SONTEST			
		$\bar{X}$	*S*	*t*	*p*	$\bar{X}$	*S*	*t*	*p*
Kız	196	7,90	3,078	**0,198**	**0,843**	10,41	3,543	**0,076**	**0,940**
Erkek	182	7,84	3,056			10,38	3,813		

Çizelge 11'e göre hem ön testte hem de son testte öğrencilerin cinsiyetlerine göre puanları arasında manidar bir fark bulunmamaktadır ($t(376)=0.198$ $p>0.05$; $t(376)=0.076$ $p>0.05$). Çizelge 11'da hem kız hem de erkek öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında olumlu yönde bir artış olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanları Arasında Fen ile İlgili En az Bir Dergi Okuma Durumlarına Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubuna ait ön test ve son test arasında fen ile ilgili en az bir dergi okuma durumlarına göre manidar bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Çizelge 12'de verilmiştir.

Çizelge 12. Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanlarının Fen ile ilgili En az Bir Dergi Okuma Durumlarına İlişkin T-testi Sonuçları

FEN DERGİ OKUMA	N	ÖNTEST				SONTEST			
		$\bar{X}$	*S*	*t*	*p*	$\bar{X}$	*S*	*t*	*p*
Evet	270	7,71	3,066	**-1,520**	**0,129**	10,27	3,732	**-1,057**	**0,291**
Hayır	111	8,23	3,015			10,70	3,479		

Çizelge 12'ye göre ön test ve son testte öğrencilerin fen ile ilgili en az bir dergi okumalarına ilişkin puanları arasında manidar bir fark bulunmamaktadır (t(379)=-1.520 p>0.05; t(379)=-1.057 p>0.05). Fenle ilgili bir dergi okuyan öğrencilerin fene karşı tutumlarının diğerlerine göre daha yüksek olması beklenir. Tutum puanlarının yüksekliği öğrencilerin başarı puanlarına katkı sağlayacağı beklenmektedir. Ancak her iki testte de bu yöndeki beklentiye uygun bir sonuç bulunmamıştır. Ancak her iki gruptaki öğrenciler içinde aynı olmak üzere ön testten son testte doğru test puanlarında önemli artışlar görülmüştür.

Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanları Arasında Kendine ait Çalışma Ortamının Bulunmasına Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubuna ait ön test ve son test puanları arasında kendine ait çalışma ortamının bulunmasına göre manidar bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır. . Analize ilişkin sonuçlar Çizelge 13'de verilmiştir.

Çizelge 13. Öğrencilerin Ön test ve Son test Puanlarının Kendine Ait Çalışma Ortamının Bulunmasına İlişkin t-testi Sonuçları

ÇALIŞMA ORTAMI	N	ÖNTEST				SONTEST				
		$\bar{X}$	*S*	*t*	*p*	$\bar{X}$	*S*	*t*	*Cohen d*	*p*
Evet	319	7,96	3,024	**1,343**	**.180**	10,61	3,636	**2,574**	**0,36**	**0,010**
Hayır	62	7,39	3,205			9,31	3,624			

Çizelge 13'e göre öğrencilerin son testinde kendilerine ait bir çalışma ortamı bulunmasına ilişkin puanları arasında manidar bir fark olduğu görülmektedir (t(379)=2.574 p<0.05). Etki büyüklüğü indeksi olan Cohen d incelendiğinde farklılığının orta düzeyde olduğu söylenebilir. Ancak ön test puanlarında çalışma ortamnın bulunması manidar bir fark yaratmamıştır (t(379)=1.343 p>0.05).T- testi analiz sonuçlarına göre, evlerinde kendine ait çalışma ortamı bulunan ve bulunmayan öğrencilerin ortalama puanları kıyaslandığında, kendilerine ait çalışma ortamı bulunan öğrencilerin son testten aldıkları puanlar çok daha yüksektir.

Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanları Arasında Öğrencilerin Okul Çalışmalarında Ailelerinden Yardım Alma Durumuna Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubuna ait ön test ve son test puanları arasında okul çalışmalarında ailelerinden yardım alma durumuna göre manidar bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Çizelge 14'de verilmiştir.

Çizelge 14. Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanlarının Okul Çalışmalarında Aile Yardımı Alıp Almama Durumlarına İlişkin T-testi Sonuçları

AİLE YARDIMI	N	ÖNTEST				SONTEST			
		$\bar{x}$	*S*	*T*	*p*	$\bar{x}$	*S*	*t*	*p*
Evet	286	7,93	3,127	**0,698**	**0,486**	10,45	3,673	**0,498**	**0,619**
Hayır	95	7,67	2,841			10,23	3,639		

Group Statistics

Çizelge 14'e göre hem ön testte hem son testte puanları arasında öğrencilerin okul çalışmalarında ailelerinden yardım alma durumuna göre manidar bir fark bulunmamaktadır (t(379)=0.698 p>0.05; t(379)=0.498 p>0.05). Toprak Bilim Okulu'nda verilen eğitimin ardından öğrencilerin başarı puan ortalamalarında yüksek bir artış meydana gelmiş ve bu durum ailesinden yardım alan öğrenciler de bir miktar daha fazla olmuştur.

Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanları Arasında Öğrencilerin Kendine Ait Bir Kütüphane Bulunması Durumuna Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubuna ait ön test ve son test puanları arasında öğrencilerin kendine ait bir

kütüphane bulunması durumuna göre manidar bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Çizelge 15'de verilmiştir.

Çizelge 15. Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanları Arasında Öğrencilerin Kendine Ait Bir Kütüphane Bulunup Bulunmamasına İlişkin T-testi Sonuçları

KENDİNE AİT KÜTÜPHANE	N	ÖNTEST					SONTEST				
		$\bar{X}$	S	t	Cohen d	p	$\bar{X}$	S	t	Cohen d	p
Evet	223	8,22	3,064	**2,601**	**0,27**	**0,010**	10,93	3,547	**3,484**	**0,36**	**0,001**
Hayır	157	7,39	2,976				9,62	3,700			

Çizelge 15'e göre ön test ve son test puanları arasında öğrencilerin kendilerine ait bir kütüphanenin bulunması durumuna göre manidar bir fark bulunmaktadır (t(378)=2,601 p<0,05; t(378)=3,484 p<0,05). Ön test ve son teste ilişkin puanlarda, evlerinde kendilerine ait bir kütüphane bulunan öğrencilerin ortalaması daha yüksek çıkmıştır. Manidar çıkan farkın etki büyüklüğü son teste ön teste göre daha yüksektir. Evinde kütüphane bulunan öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerinin diğerlerine göre farklı olması bu farklılığın önemli nedenleri arasında gösterilebilir. Evinde kütüphane bulunan öğrencilerin kütüphanelerinde fenle ilgili yayınların olması öğrencinin başarısını artırma nedenleri arasında gösterilebilir. Ortalama başarı puanları verilen eğitimin ardından gerçekleştirilen son testte de artmıştır.

Ön test ve Son test Başarı Puanları Arasında Öğrencilerin Anne Eğitim Durumuna Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Anne eğitim durumuna göre öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları fark olup olmadığını incelemek amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi uygulanmış ve elde edilen analiz sonuçları Çizelge 16'da verilmiştir. Anne eğitim Durumları 1= İlköğretim 2= Lise 3= Üniversite ve Üstünü temsil edecek şekilde düzenlenmiştir.

Çizelge 16. Öğrencilerin Ön test ve Son test Başarı Puanları Arasında Anne Eğitim Durumuna İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

		N	ORTALAMA	STANDART	SD	F	P
Öntest Başarı	1,00	144	7,16	2,889	**355**	15,396	.000
	2,00	133	7,97	3,010			
	3,00	79	9,46	2,982			
	Toplam	356	7,97	3,073			
Sontest Başarı	1,00	144	9,79	3,492	**355**	11,873	.000
	2,00	133	10,45	3,632			
	3,00	79	12,18	3,346			
	Toplam	356	10,57	3,620			

Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında anne eğitim durumuna göre manidar bir fark bulunmuştur. Başka bir deyişle, öğrencilerin ön test ve son testten aldıkları puanlar anne eğitim düzeyine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (F(2,353)=15,396 p<0,01; F(2,353)=11,873 p<0,01). Anne eğitim düzeyine göre farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre ön test ($\bar{X}$ =9.46, S= 2.982), son test ($\bar{X}$ =12.18 S= 3.346) anne eğitim düzeyi üniversite ve üstü olanlarda ortalama puanların daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ortalama puanlar incelendiğinde anne eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin puanlarının da arttığı görülmektedir. Anne eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin annelerinden fenle iligli destek alıyor olması bu ortalamaların yüksek çıkmasını sağlamış olabilir.

Öğrencilerin Tutum Puanları Arasında Cinsiyete Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubundan elde edilen tutum puanları arasında cinsiyete göre fark olup

olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar için t testi yapılmıştır. Testlere ilişkin analiz sonuçları Çizelge 17'de verilmiştir.

Çizelge 17. Öğrencilerin Tutum Puanlarının Cinsiyete Göre T-testi Sonuçları

CINSIYET	N	$\bar{X}$	*S*	*t*	*Cohen d*	*p*
Kız	193	40,90	1,666			
Erkek	178	40,34	2,934	**2,301**	**0,23**	**0,022**
TOPLAM	**371**	40,63				

Çizelge 17'ye göre tutum puanlarının öğrencilerin cinsiyetleri arasında manidar bir fark bulunmuştur (t(369)= 2.301, p<0.05). Ancak puanlarının kız ve erkek öğrencilerde çok yakın değerler aldığı ve etki büyüklüğünün çok küçük olduğu göürlmektedir.

Öğrencilerin Tutum Puanları Arasında Fen ile İlgili En az Bir Dergi Okuma Durumlarına Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubuna ait tutum puanları arasında fen ile ilgili en az bir dergi okuma durumlarına göre manidar bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Çizelge 18'de verilmiştir.

Çizelge 18. Öğrencilerin Tutum Puanlarının Fen ile ilgili En az Bir Dergi Okuma Durumlarına İlişkin T-testi Sonuçları

DERGI OKUMA	N	$\bar{X}$	*S*	*t*	*Cohen d*	*p*
Evet	266	40,98	1,774	**4,470**	**0,51**	**0,000**
Hayır	107	39,79	3,293			

Çizelge 18'e göre tutumlarının öğrencilerin fen ile ilgili en az bir dergi okumalarına ilişkin puanları arasında manidar bir fark bulunmaktadır (t(371)=4.470, p<0.05). Cohen d katsayısna bakıldığında çıkan farkın orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin Tutum Puanları Arasında Kendine ait Çalışma Ortamının Bulunmasına Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubuna ait tutum puanları arasında kendine ait çalışma ortamının bulunmasına göre manidar bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Çizelge 19'da verilmiştir.

Çizelge 19. Öğrencilerin Tutum Puanlarının Kendine Ait Çalışma Ortamının Bulunmasına İlişkin t-testi Sonuçları

ÇALIŞMA ORTAMI	N	$\bar{X}$	$\bar{X}$	*S*	*t*	*p*
Evet	311	39,37	40,67	2,390	**0,502**	**0,616**
Hayır	62	38,55	40,50	2,281		

Çizelge 19'a göre tutum testinde öğrencilerin evlerinde kendilerine ait çalışma ortamının bulunmasına ilişkin puanları arasında manidar bir fark bulunmamaktadır (t(371)=0.502 p>0.05). Bu nedenle, öğrencilerin evlerinde çalışma ortamı bulunup bulunmaması onların toprağa ve doğaya ilişkin tutumlarını değiştiren etmenlerden biri değildir.

Öğrencilerin Tutum Puanları Arasında Öğrencilerin Okul Çalışmalarında Ailelerinden Yardım Alma Durumuna Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubuna ait tutum puanları arasında okul çalışmalarında ailelerinden yardım alma durumuna göre manidar bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Çizelge 20'de verilmiştir.

Çizelge 20. Öğrencilerin Tutum Testi Puanlarının Okul Çalışmalarında Aile Yardımı Alıp Almama Durumlarına İlişkin t-testi Sonuçları

AILE YARDIMI	N	$\bar{X}$	$\bar{X}$	*S*	*t*	*p*
Evet	280	39,35	40,77	1,897	**1,841**	**0,066**
Hayır	93	38,88	40,25	3,406		

Çizelge 20'ye göre tutum puanları arasında öğrencilerin okul çalışmalarında ailelerinden yardım alma durumuna göre manidar bir fark bulunmamaktadır (t(371)=1.841 p>0.05). Öğrencilerin tutum puanlarının yüksekliği her iki grupta da görülmektedir.

Öğrencilerin Tutum Puanları Arasında Öğrencilerin Kendine Ait Bir Kütüphane Bulunması Durumuna Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Verilerin elde edildiği öğrenci grubuna ait tutum puanları arasında öğrencilerin kendine ait bir kütüphane bulunması durumuna göre manidar bir fark olup olmadığını öğrenmek amacıyla bağımsız gruplar t testi analizi yapılmıştır. Analize ilişkin sonuçlar Çizelge 21'de verilmiştir.

Çizelge 21. Öğrencilerin Tutum Puanları Arasında Öğrencilerin Kendine Ait Bir Kütüphane Bulunup Bulunmamasına İlişkin t-testi Sonuçları

KENDINE AIT KÜTÜPHANE	N	$\bar{X}$	*S*	*t*	*p*
Evet	220	40,77	2,567	**1,310**	**0,191**
Hayır	152	40,44	2,051		

Çizelge 21'e göre tutum puanları arasında öğrencilerin kendilerine ait bir kütüphanenin bulunması durumuna göre manidar bir farklılık bulunmamaktadır (t(371)=1.310 p>0.05).

Öğrencilerin Tutum Puanları Arasında Öğrencilerin Anne Eğitim Durumuna Göre Manidar Bir Fark Var mıdır?

Öğrencilerin Anne Eğitim Durumlarının Öğrencilerin tutum puanları arasında Anne Eğitim Durumuna İlişkin fark olup olmadığını incelemek amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi kullanılmıştır ve analiz sonuçları çizelge 22'de verilmiştir. Anne eğitim Durumları 1= Ortaokula kadar 2= Lise 3= Üniversite ve Üstünü temsil edecek şekilde düzenlenmiştir.

Çizelge 22. Öğrencilerin Test Tutum Puanları Arasında Anne Eğitim Durumuna Göre Varyans Analizi Sonuçları

		N	ORTALAMA	STANDART SAPMA	SD	F	P.
Tutum puanları	1,00	141	40,87	1,694	**348**	**1,628**	**0,198**
	2,00	131	40,68	2,043			
	3,00	77	40,27	3,556			
	Toplam	349	40,67	2,351			

Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin tutum puanları arasında anne eğitim durumuna ilişkin manidar bir fark bulunmamıştır (F(2.346)=1.628 p>0.05). Başka bir deyişle, öğrencilerin tutum testinden aldıkları puanlar anne eğitim düzeyine bağlı olarak değişiklik göstermemektedir.

Sonuç olarak;

Toprak Bilim Okuluna 2013-2014 öğretim yılında Toprak, Erozyon ve Çölleşme Projesine toplam 17 haftada, Ankara il sınırları içerisinde eğitim veren 18 ilkokuldan (yatılı bölge okullarınının öğrencileri, sayıları azlığı sebebiyle aynı hafta eğitim aldılar) 441 öğrenci eğitime katılmış, çeşitli sebeplerden dolayı anketler 432 öğrenciye uygulanabilmiştir. Bazı öğrencilerin ön test uygulamalarına, bazılarının da son test uygulamalarına

katılamamalarından dolayı değerlendirmeye alınan öğrenci sayısı 432' dir. Bu öğrencilerin %100'ü devlet okullarında eğitim görmektedirler.

Toprak Bilim Okulunda uygulanmakta olan eğitim programının başarı düzeyinde etkililiğini ölçmek amacı ile uygulanan başarı testleri sonuçlarının analizlerine göre; Toprak Bilim Okulunda verilen bir günlük eğitimin öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı tespit edilmiştir. Bu anlamda Toprak Bilim Okulunun öğrencilerin Toprak konusundaki bilgileri öğrenmelerinde olumlu bir etki yaptığı söylenebilir. Öğrencilerin başarı durumlarını etkileyen faktörlere bakıldığında ise öğrencilerin kendilerine ait çalışma ortamlarının bulunmasının, anne eğitim durumunun etkili olduğu bulunmuştur.

Toprak Bilim Okulunun öğrencilerin toprağa karşı olan tutumlarına etkisine bakılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; Toprak Bilim Okuluna gelen öğrencilerin doğaya ve toprağa karşı tutumlarının olumlu olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin fen ile ilgili en az bir dergi okuma durumlarının ise öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

7. **Yaygın Etki:** Proje sonuçlandıktan sonra, katılımcıların elde ettikleri kazanımların kalıcı olması, geliştirilmesi böylelikle yaygın etkinin artırılması yönünde gerçekleştirilen ve gerçekleştirilmesi planlanan çalışmaları açıklayınız. (Proje bittikten sonra katılımcılarla proje personeli arasında iletişimin devamlılığı ve başka projelerin tetiklenmesi konusunda planlanan çalışmalara da burada yer verilecektir.)

İlkokul öğrencilerinin eğitim aldıkları süreç içerisinde bilimsel düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme gibi yaşam becerilerini kazanmış olmaları beklenmektedir. Bu yaşam becerilerinin kazanılmasında tüm eğitim kurumlarının görev alması gerekmektedir. Doğru bilimsel bilgilere üniversitelerden ulaşılmaktadır. Bu nedenle üniversitelere çok büyük görev düşmektedir. Proje kapsamında üniversiteleri ziyaret etme şansı yakalayan öğrencilerin öğrendikleri temel bilgi ve becerileri yaşamlarında kullandıkları gibi aileleri, arkadaşları, diğer öğretmenleri ile paylaşmaları beklenmektedir.

Toprak Bilim Okulunda katılmış oldukları etkinliklerden sonra, toprak bilimi ve çevre alanındaki kavram, olay, ilke vb. derslerinde kullandıkları, bu bilgileri toprağın önemi ve korunması konusuyla ilişkilendirdikleri, toprak ve çevre kirliliği ile ilgili olaylara eleştirel gözle baktıkları, bilimi günlük yaşamda kullandıkları, bilimsel süreç becerilerini ve problem çözme becerilerini kullandıkları öğretmenleri tarafından gözlenmiş ve Toprak Bilim Okuluna bildirmişlerdir.

Programın yaygın etkisini sağlayacak önemli etkenlerden biri de, proje kapsamında geliştirilmiş olan ölçme araçları ve bu araçlardan elde edilen verilerin analiz edilme yolu olacaktır. Bundan sonraki bu tür çalışmalarda da araştırmacıların benzer süreçleri kullanarak ölçme araçlarını geliştirmeleri ve bu kapsamda kullanılan analiz yollarını kullanarak önemli bilgilere ulaşmaları mümkün olabilecektir.

Toprak Bilim Okulu olarak 2007 yılından bu yana TÜBİTAK'ın destekleri ile farklı temalarda toplam 5 proje yürütülmüştür. Bu süreçte, projelerimiz kapsamında Toprak Bilim Okulu'na gelen öğrenciler ve öğretmenlerden son derece olumlu yansımalar alınmıştır. Bu yansımalar sonucunda projenin en önemli yaygın etkisi; Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2011 yılında yayınladığı, ilköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabının 5. ünitesinin etkinlik kısımlarında Toprak Bilim Okulu hakkında bilgiler verilmesi ve öğretmenlerin öğrencileri ile birlikte Toprak Bilim Okulu'nun eğitimlerine katılmaları açısından yönlendirilmesidir. Ayrıca, toprağı sadece temel özellikleri açısından değil bir yaşam kaynağı olarak bütünüyle düşünmek gerektiği bilinci ön planda tutulmuş ve bu açıdan yine aynı ders kitabının 6. Ünitesinde yer alan etkinliklerin uygulamalı olarak gösterilmesi de olumlu ve memnuniyetle karşılanmıştır.

Katılan okulların kazanımlarını ve izlenimlerini duyan diğer okullar da eğitim programlarımıza katılmak istediklerini bildirmişlerdir. Eğitimlerimize 2007 yılından itibaren katılan okulların öğretmenleri ile iletişim kurularak, öğrencilere almış oldukları eğitim ile ilgili dönüt alınmıştır. Özellikle 6. ve 7. sınıflarda Toprak Bilim Okulu'nda öğrendikleri bilgileri kullanarak derslerini daha etkili olarak işlediklerini ifade edilmişlerdir. Önceki senelerle kıyasladığımızda başvuran okulların sayısında önemli bir artış olmuştur. 2013 -2014 eğitim öğretim yılı için başvuran okulların sayısı bir tanesi Muğla Köyçeyiz'den, 6 tanesi Ankara il sınırları içinde bulunan kolejlerden ve 2 tanesi de Ankara il sınırları içinde bulunan özel eğitim etüt merkezlerinden olmak üzere 51 civarındadır.Toprak Bilim Okuluna yoğun talebin olmasına rağmen; bu projede bir arada eğitim verilen YİBO'lar ile birlikte, proje bütçesi kapsamında sadece 18 okula eğitim verilebilmiştir.

Gerek Ankara gerekse diğer illerden öğretmenlerin farklı branşlarına göre (sınıf öğretmeni, fen ve teknoloji öğretmeni, ekoloji öğretmeni) bu güne kadar vermiş olduğumuz her türlü faaliyetine katılma yönündeki yoğun talepleri, özellikle Toprak Bilim Okulunun varlığını, bu anlamda faydalanılması gereken bir fırsat olduğunu göstermektedir. Çünkü, benzer projelerle öğretmenlerin aldıkları eğitimi kendi derslerine nasıl entegre edeceği yönünde bilgilendirmeler yapıldığı düşünülmektedir. Özellikle öğretmenlerin bu yöndeki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesinde ve motivasyonlarının devamlılığının sağlanması noktasında olumlu etki yapmaktadır. Bu tür ortamlar ve projeler sayesinde öğretmenler öğrencilerine dersleri daha eğlenceli ve daha etkin bir şekilde yürütme imkânı bulacaklardır.

Televizyon ve radyo programlarının çocuk eğitimleri üzerine yapmış oldukları programlarında, Toprak, Erozyon ve Çölleşme Projesi gibi Toprak Bilim Okulu'nun yapmış olduğu eğitimleri takip etmeleri ve ülke çapında duyurmak istemeleri de yaygın etkiler arasında olduğu söylenebilir. Eğitim programlarına yönelik çalışmaları gerek TÜBİTAK gerekse farklı kaynaklardan takip eden özel eğitim kurumlarının çocuklara toprak, canlılar, doğa, çevre gibi konularda kendi okullarında özel birimler oluşturmak üzere yönlendirme istemeleri ve talepte bulunmaları, Toprak Bilim Okulunun yapmış olduğu projeler kapsamında çocuk eğitimi üzerine oluşturduğu etkinin en önemli kanıtlarından birisidir. Ankara çapında sürdürmekte olduğumuz eğitimler MEB dışında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve Sanayi Bakanlığı tarafından da fark edilmiş ve yapmış oldukları eğitim kamplarında Toprak Bilim Okulunun da eğitim vermesini talep etmişlerdir. Bu talepler bilgilerin olabildiğince fazla toplum bireylerine ulaştığını göstermektedir.

Ayrıca; eğitim bilimleri açısından ele alındığından ise öğretmen adaylarına yönelik uygulamalı staj programlarının oluşturulması ve sürdürülmesi açısından da etkin bir ortam oluşturmaktadır. Hatta yüksek lisans ve doktora eğitimlerinde uygulamalı eğitim yönünde alt yapı oluşturma niteliği taşımaktadır. Özellikle pratik ve teorik eğitim farklılıklarının belirlenmesinde ve okul dışı eğitim ortamlarında bilimsel açıdan eksikliklerin belirlenmesinde ve giderilmesinde etkin olabileceği yönünde olumlu görüşler farklı ortamlarda dile getirilmektedir.

Genel olarak bakıldığında, Toprak Bilim Okulunun ilköğretim öğrencilerinin başarı seviyelerinde olumlu etki yaptığı söylenebilir. Toprak Bilim Okulunun en önemli katkılarında biride; öğrencilerin ilköğretim yıllarında üniversite ortamında bir günlük eğitim almalarıdır. Bu eğitim esnasında üniversitede okuyan öğrencilerle iletişim içinde olmalarının yanı sıra, üniversitede eğitim veren üniversite öğretim elemanlarında ders alma şansı yakalamaktadırlar. Toprak Bilim Okulunu ziyaret eden öğrencilerin özellikle maddi gelir düzeyi düşük olan bölgelerde bulunan okullardaki öğrencilere hitap etmesi dolayısıyla, bu öğrenciler henüz ilköğretim okulunda okumakta iken ufuklarında üniversite kavramının oluşması hedeflenmektedir. Bu bağlamda, üniversiteler bünyesinde kurulacak ve ilköğretim öğrencilerine hitap edecek bilim okullarının açılması ve yaygınlaştırılması tavsiye edilmektedir.

8. Gerçekleştirilen Diğer Çalışmalar: Proje öneri formunda belirtilen programda herhangi bir değişikliğe neden olmadan gerçekleştirilen ilave etkinlikler, yapılan çalışmalar vb.

- Avrupa 7. Çerçeve Programı kapsamında Ankara Üniversitesinin düzenlediği Avrupa Bilim ve Eğlence Günü (Researchers' Night) etkinliğine 27.09.2013 tarihinde, Ankara- Toprak Bilim Okulu olarak katılım sağlanmıştır. **Yapılan bu etkinliğe katılım Toprak, Erozyon ve Çölleşme projesi kapsamı dışındadır.**

- Ankara Sevgi Evleri yetkilileri ile 2 Ağustos 2013 tarihinde yapılan işbirliği kapsamında Pursaklar Sevgi Evleri' nde bulunan 10 yaş grubu toplam 47 öğrenciye 6 ve 13 Şubat 2014 tarihlerinde eğitim verilmiştir ve sertifikaları dağıtılmıştır. **Yapılan bu eğitim Toprak, Erozyon ve Çölleşme projesi kapsamı dışındadır.**

- 16-19 Haziran 2014 tarihleri arasında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından düzenlenen Çocuk Tarım Kampı etkinliklerine katılım sağlanmıştır. **Yapılan bu eğitim Toprak, Erozyon ve Çölleşme projesi kapsamı dışındadır.**

- 7-19 Temmuz 2014 tarihleri arasında Vienna Children's University 2014 (KinderuniWien 2014) tarafından düzenlenen etkinliğe Toprak Bilim Okulu davet edilmiştir. 7-10 Temmuz tarihlerinde ilgili etkinliğe katılım sağlanacaktır. **Yapılan bu eğitim Toprak, Erozyon ve Çölleşme projesi kapsamı**

dışındadır.

9. Yayın/Sunum: Projeyle ilgili olarak yaptığınız veya yapmayı planladığınız yayın (makale, bildiri, tez vb.) veya ilgili toplantılarda gerçekleştirmeyi düşündüğünüz sunum varsa burada belirtiniz.

10. Projenin Yazılı ve Görsel Materyalleri: Etkinliklerde kullanılan sunum, notlar vb. eğitim dokümanları, afiş, davetiye, kitap, makale, bildiri, basın duyurusu vb. örneklerinin yalnızca CD ortamında rapor eki/ekleri olarak gönderilmesi gerekmektedir.

Aynı bölüm ismiyle Ek-3 olarak CD ortamında gönderilmiştir.

11. Etkinlik Fotoğraf ve Videoları: Rapor teslim tarihine kadar gerçekleştirilmiş olan etkinliklere ait fotoğraf ve videolar sadece CD ortamında, ayrı bir klasör içerisinde, rapora ek olarak gönderilmelidir. Kişisel, proje ile ilgisi olmayan ve etkinliğin içeriğini yansıtmayan fotoğraf ve videoların CD içerisinde **yer almaması** gerekmektedir.

Ek-4'de aynı bölüm ismiyle ayrı bir klasör olarak CD ortamında gönderilmiştir.