

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN ve MATEMATİK ALANLARI
EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BIYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÜNİVERSİTE FEN BİLİMLERİ BİRİNCİ SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN EVRİM TEORİSİNİ ALGILAMA
DÜZEYLERİ

Gül KOZALAK

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Prof. Dr. Ali ATEŞ

Konya-2013

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN ve MATEMATİK ALANLARI
EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BIYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÜNİVERSİTE FEN BİLİMLERİ BİRİNCİ SINIF
ÖĞRENCİLERİNİN EVRİM TEORİSİNİ ALGILAMA
DÜZEYLERİ

Gül KOZALAK

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Prof. Dr. Ali ATEŞ

Konya-2013



T. C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Gül KOZALAK
	Numarası	108307021015
	Ana Bilim / Bilim Dalı	OFMAE/BİYOLOJİ EĞİTİMİ
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Ali ATEŞ
Tezin Adı	ÜNİVERSİTE FEN BİLİMLERİ BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN EVRİM TEORİSİNİ ALGILAMA DÜZEYLERİ	

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Gül KOZALAK



T. C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Gül KOZALAK
	Numarası	108307021015
	Ana Bilim / Bilim Dalı	OFMAE/BİYOLOJİ EĞİTİMİ
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Ali ATEŞ
Tezin Adı	ÜNİVERSİTE FEN BİLİMLERİ BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN EVRİM TEORİSİNİ ALGILAMA DÜZEYLERİ	

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan ÜNİVERSİTE FEN BİLİMLERİ BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN EVRİM TEORİSİNİ ALGILAMA DÜZEYLERİ başlıklı bu çalışma 04/07/2013 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Prof. Dr. Ali ATEŞ	Danışman	
Yrd. Doç. Dr. Ali ÜNAL	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Baştürk KAYA	Üye	

TEŞEKKÜR

Düşünmeye başladığımızdan beri hep yegâne soru beynimizi kurcalamıştır. Nasıl var olduk? Bu sorunun cevabını bazen dinde bazen de beşeri bilimlerde buluruz. Öğretmen olarak da anlatmakta en zorlandığım ve öğrencilerimin önyargılarını çoğunlukla kıramadığım bir konudur evrim. Bu sebeple tez konumu öğrencilerin evrim görüşü üzerine seçtim. Bu tezde evrimsel görüşü kimi zaman dinle kimi zaman da bilimin verileriyle sorgulamaya çalıştım.

Tez konumu belirlememde, yüksek lisans eğitimim süresi boyunca ve kişisel olarak da büyük desteğini gördüğüm, bana rehberlik eden, danışmanım, değerli hocam, saygıdeğer Prof. Dr. Ali ATEŞ' e en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Verilerin analiz edilmesinde yardımını esirgemeyen çok değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Hakan KURT' a teşekkürlerimi sunuyorum. Tezin son halini almasında büyük emekleri geçen sayın Yrd. Doç. Dr. Baştürk KAYA ve Yrd. Doç. Dr. Ali ÜNAL' a teşekkürlerimi sunuyorum.

Bugünlere gelmemde büyük emeği olan, beni yetiştiren anneme ve her zaman bana destek olan sevgili aileme şükranlarımı sunuyorum.

Gül KOZALAK



T. C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin	Adı Soyadı	Gül KOZALAK
	Numarası	108307021015
	Ana Bilim / Bilim Dalı	OFMAE/BİYOLOJİ EĞİTİMİ
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Ali ATEŞ
Tezin Adı	ÜNİVERSİTE FEN BİLİMLERİ BİRİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN EVRİM TEORİSİNİ ALGILAMA DÜZEYLERİ	

ÖZET

Araştırma evrenini Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi'nde Fizik, Fen Bilgisi, Biyoloji Öğretmenliği alanlarında öğrenim gören 88 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerden 23 tanesi erkek, 65 tanesi ise kızdır.

Araştırmada Rutledge & Sadler (2007) tarafından geliştirilen Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE) Instrument isimli 'Evrim Teorisini Kabul Etme' (ETKE) 5'li likert tipindeki ölçek kullanılmıştır. Testin toplam güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,74$, Kaiser-Meyer-Olkin ölçme değeri 0,80 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin cinsiyet, lisede evrim konusu alıp almamasına ilişkin değişkenlerinin analizinde 'bağımsız t testi', bölüm değişkeninde ise 'varyans analizi' yöntemleri SPSS 20 Windows paket programında hesaplanmıştır. 'Evrim

Teorisini Kabul Etme' ölçeğinin güvenilirlik hesaplaması için Cronbach Alpha formülü kullanılmıştır.

Evrım Teorisini Kabul Etme ölçeği altı boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar: 'Evrımsel süreç', 'Evrımsel teorinin bilimsel geçerliliği', 'İnsanoğlunun evrimi', 'Evrımsel kanıtlar', 'Bilimsel toplulukların evrim görüşü', 'Dünyanın yaşı' dır. Boyutların güvenilirliği sırasıyla $\alpha=0,75$, $\alpha=0,77$, $\alpha=0,88$, $\alpha=0,77$, $\alpha=0,76$, $\alpha=0,83$ olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin ölçeğın boyutları arasında cinsiyetlerine göre, lisede evrim konusu alıp almamalarına göre, bölümlere göre fark olup olmadığı araştırılmış boyutlarla ve ölçeğın genelinde istatistiksel olarak farklılık bulunmadığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak bu çalışmada öğrencilerin 'Evrım Teorisini Kabul Etme' ölçeğine 'Kararsız' oldukları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler; Evrim, Fen Bilimleri, Üniversite öğrencileri



T. C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin	Adı Soyadı	Gül KOZALAK
	Numarası	108307021015
	Ana Bilim / Bilim Dalı	OFMAE/BİYOLOJİ EĞİTİMİ
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Ali ATEŞ
Tezin İngilizce Adı	THE LEVEL OF PERCEIVING EVOLUTION THEORY AMONG THE FİRST CLASS SCİENCE STUDENTS AT UNİVERSİTY	

SUMMARY

Research group covers 88 students studying in the Physics, Science and Biology departments of Ahmet Kelesoglu Teacher Education and Training Faculty in Necmettin Erbakan University. Out of these students, 23 are male and 65 are female.

In the search, 5-point Likert-type scale was used for the acceptance of the evolution theory called Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution developed by Rutledge and Sadler (2007). The total safety coefficient of the test $\alpha = 0,74$ and the value of KMO measure 0,80. 'Independant T test' was used in the analysis of the variables about the gender and about whether the students had studied the subject of evolution at High School. The methods of 'variance analysis' were calculated by SPSS 20 Windows software programme. The Cronbach Alpha Formula was used for the calculation of the reliability of the scale of accepting the evolution theory.

Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution consists of six dimensions. The dimensions are 'Process of evolution', 'Scientific validity of evolutionary

theory', 'Evolution of humans', 'Evidence of evolution', 'Scientific community's view of evolution', 'Age of the Earth'. The reliability of the dimensions was seen to have been calculated as $\alpha = 0,75$, $\alpha = 0,77$, $\alpha = 0,88$, $\alpha = 0,77$, $\alpha = 76$, $\alpha = 0,83$ in turn. There has been a research according to the students' gender among the dimensions of the scale, their studying the evolution at High School and if there have been any differences between the departments. It has been announced that there have been statistically no differences in the dimensions and in the general part of the scale.

As a result, in this study it has been indicated on the scale of Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution that the students are indecisive.

Key words: Evolution, Science, University students,

İÇİNDEKİLER

Bilimsel Etik Sayfası	ii
Tez Kabul Formu	iii
Önsöz / Teşekkür	iv
Özet	v
Summary	vii
İçindekiler.....	ix
Kısaltmalar ve Simgeler Sayfası	xi
Tablolar Listesi	xii
Şekiller Listesi	xiii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın konusu	1
1.2. Araştırmanın önemi	4
1.3. Araştırmanın amacı.....	5
1.4. Problem cümlesi	5
1.4.1. Alt problemler	6
1.5. Varsayımlar	6
1.6. Sınırlılıklar	6

İKİNCİ BÖLÜM

KAYNAK ARAŞTIRMASI	7
2.1. Dünyanın evrimi nasıl gerçekleşmiştir?	7
2.2. Evrimsel süreç nedir ve nasıl ortaya çıkmıştır?	8
2.3. İnsanın evrimi nasıl gerçekleşmiştir?	11
2.4. Evrime bilimsel kanıtlar	12
2.5. Evrim teorisinin yaratılışla ilişkilendirilme nedenleri nelerdir?	13
2.6. Biyoloji eğitiminde evrim teorisi	17
2.6.1. Ülkemizde Biyoloji kullanılan kitapları ve evrim teorisi	19
2.6.2. Bilimsel topluluklara göre evrim konusu nasıl işlenmelidir?	22
2.6.3. Evrim konusunun öğretimindeki kavram yanılgıları	24
2.7. Yapılan çalışmalar ne gösteriyor?.....	26

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM.....	28
3.1. Araştırma modeli	28
3.2. Çalışma grubu.....	28
3.3. Veri toplama aracı	29
3.4. Verilerin analiz edilmesi.....	32

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR	34
4.1.Boyutlar ve cinsiyetlerin karşılaştırılması	34
4.2.Boyutlar ve bölümlerin karşılaştırılması.....	35
4.3.Boyutlar ve lisede evrim konusu değişkeninin karşılaştırılması.....	38
4.4.Öğrencilerin evrim teorisini kabul etme durumları	39
4.4.1.Evrimsel süreç	41
4.4.2.Evrimsel teorisinin bilimsel geçerliliği.....	43
4.4.3.İnsanoğlunun evrimi	47
4.4.4.Evrimsel kanıtlar.....	49
4.4.5.Bilimsel toplulukların evrim görüşü	51
4.4.6.Dünyanın yaşı	53
BEŞİNCİ BÖLÜM	
TARTIŞMA SONUÇ	56
ALTINCI BÖLÜM	
ÖNERİLER	64
KAYNAKÇA	65
EKLER	77
ÖZGEÇMİŞ.....	80

KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ

IAP: Inter Academy Panel

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NRC: National Research Council

NSTA: National Science Teachers Association

TTK: Talim ve Terbiye Kurulu

\bar{X} : Ortalama

N: Kişi sayısı

f: Frekans

Ss: Standart sapma

p: Anlamlılık

r: Pearson korelasyon katsayısı

Sd: Serbestlik derecesi

t: t testi

F: Varyans analizi

%: Yüzdeler dilim

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Cinsiyetlerine göre öğrencilerin dağılımı	28
Tablo 2: Bölümlerine göre öğrencilerin dağılımı	29
Tablo 3: Evrim konusuyla ilgili değişken için öğrencilerin dağılımı	29
Tablo 4: Evrimsel kabul ölçeğinin içerdiği boyutlar ve güvenilirlikleri	30
Tablo 5: Boyutlar arasında korelasyon	31
Tablo 6: Maddelerin yük değerleri	32
Tablo 7: Boyutlar ve ölçeğin genelinde cinsiyetlerin karşılaştırılması	35
Tablo 8: Bölümlerin betimsel istatistiği	36
Tablo 9: Bölümlere göre varyans analizi	37
Tablo 10: Boyutlar ve ölçeğin genelinde lisede evrim konusu alıp almadığının karşılaştırılması	39
Tablo 11: Öğrencilerin evrimi kabul etme betimsel istatistiği	40
Tablo 12: Maddelerin betimsel istatistiği	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

Grafik 1: 1. Maddenin yüzdellik grafiği	41
Grafik 2: 9. Maddenin yüzdellik grafiği	42
Grafik 3: 18. Maddenin yüzdellik grafiği	42
Grafik 4: 19. Maddenin yüzdellik grafiği	43
Grafik 5: 2. Maddenin yüzdellik grafiği	44
Grafik 6: 10. Maddenin yüzdellik grafiği	44
Grafik 7: 12. Maddenin yüzdellik grafiği	45
Grafik 8: 13. Maddenin yüzdellik grafiği	46
Grafik 9: 14. Maddenin yüzdellik grafiği	46
Grafik 10: 20. Maddenin yüzdellik grafiği	47
Grafik 11: 3. Maddenin yüzdellik grafiği	48
Grafik 12: 15. Maddenin yüzdellik grafiği	48
Grafik 13: 4. Maddenin yüzdellik grafiği	49
Grafik 14: 6. Maddenin yüzdellik grafiği	50
Grafik 15: 8. Maddenin yüzdellik grafiği	50
Grafik 16: 16. Maddenin yüzdellik grafiği	51
Grafik 17: 5. Maddenin yüzdellik grafiği	52
Grafik 18: 17. Maddenin yüzdellik grafiği	52
Grafik 19: 7. Maddenin yüzdellik grafiği	53
Grafik 20: 11. Maddenin yüzdellik grafiği	54

1-GİRİŞ

Baş döndürücü bir hızla gelişen bilim ve teknoloji çağında yaşamaktayız. İnsan hayatı bilimle şekillenmekte, refahı bilimle sağlanmaktadır. Örneğin çağımızın hastalığı diye nitelendirebileceğimiz kanser tedavisine yeni yöntemler getirilmiştir. Tümörü destekleyen dokuları hedefleyen kanser tedavileri dirence daha dayanıklı olmaktadır. Bilim insanları aynı şekilde önem arz eden ve halen çaresi bulunamamış AIDS' e neden olan HIV virüsünün 1900'lü yılların ilk yarısında maymunlardaki SIV virüsünden evrimleşerek insana geçtiğini belirtmektedirler (Çıplak, 2007). Bu örneklerin ikisinde de aynı prensipten bahsedilmektedir. Evrim teorisi, diğer tüm bilimsel kuramlar içinde, insan yaşamını derinden etkilemiş ve gelecekte de etkileyecek, çok boyutlu bir bilgi bütünüdür. Evrim, geçmişte olup bitmiş, tarihsel bir olay olmayıp, tüm evreni, dünyamızı, doğayı ve yaşamı devamlı şekillendiren yani yaşayan bir olgudur, doğal bir bilimdir (Ertan, 2007).

Evrim, genomun yapı ve büyüklüğünden, insan davranışının birçok özelliğine kadar değişen olguların anlamını vermektedir. Evrimsel biyolojinin kavram, yöntem ve verileri halk sağlığı gibi konulardan, tarım ve bilgisayar bilimine kadar, hem temel hem de uygulamalı araştırmalara vazgeçilmez yardımlar sağlamaktadır (Bozcuk, 2007).

Nereden geldik? Nereye gidiyoruz? Yeryüzünde nasıl oldu da varız? İçerisinde yaşadığımız evren nasıl oluştu? gibi sorulara insanoğlu yüzyıllardır kafa yormaktadır. Bu noktada devreye evrim teorisi girmektedir. Çünkü evrim teorisi, insanoğlunun sorduğu bu soruların çok büyük bir bölümüne bilimsel bilginin rehberliğinde rahatlıkla yanıt verebilmektedir (Demirsoy, 2005).

1.1.Araştırmanın konusu

Evrim sözcüğü Latince *evolvere* yani açmak, yaymak ve gizli potansiyellerin açığa çıkarılması ya da gösterilmesi anlamına gelir. Bugün 'evrim' yalnız olarak 'değişim' anlamına gelmektedir. Biyolojik ya da organik evrim canlı grupların

özelliklerinde kuşaklar boyunca meydana gelen değişimlerdir (Futuyma, 2008). Evrim, ne belli bir anlamla belirlenmiş olarak ne de bir ereğe yönelmiş olarak gerçekleşmeyip yavaş yavaş ve basamak basamak oluşan değişimdir (Demirsoy, 2007).

Evrim yerine Lamarck ‘transformisme’ (değişim), Haeckel ‘transmutations theorie’ (transmutasyon teorisi), Darwin ise ‘descent with modification’ (değişiklerle türeyiş) terimlerini kullanmışlardır. Darwin, evrim terimini, evrendeki bütün biçimler arasında atlama olmayıp süreklilik bulunduğunu ifade etmek için kullanmıştır. Evrimin içerisinde ‘yön’ yoktur (Öktem, 2011). Darwin’in ‘evrim’ terimini kullanmama sebebi o dönemde terimin sahip olduğu teknik anlamının Darwin’in organik görüşü ile bağdaşmayan embriyoloji teorisini belirtmesiydi. Bunu Alman biyolog Haller’ in teorisinde görebiliriz. Bu teoriye göre evrim terimi: embriyoların, yumurta ve spermlerinin içerisinde önceden oluşmuş insancıklardan gelişmesini belirtmektedir (Gould, 2005). Terime yönelik yaklaşımların bu kadar çok çeşitli olmasının nedeni, evrimin canlı bilimleri dışında çok sayıda bilimsel ve edebi/sanatsal alana etkisinin olmasıdır (Çıplak, 2007).

Darwin döneminde, evrim sözcüğünün halk dilindeki anlamı için Oxford İngilizce sözlüğüne bakıldığında, H. More’ un 1647 tarihli bir şiirinde bu sözcüğe rastlandığı ve anlamının daha çok ilerleme kavramını içermekte olduğunu görülmektedir (Gould, 2005). Sözlükteki karşılığında da anlaşılacağı üzere, evrim daha çok gelişme ve ilerleme kavramları ile aynı anlama gelecek şekilde ve genellikle yanlış olarak toplumlar için kullanılmış bir kavramdır (Bock, 2002). Evrim teorisini Comte, Spencer, Nietzsche ve Marx gibi topluma uygulayanlar, evrim kelimesinden ilerlemeyi anlamışlardır. Bu sebeple evrim kavramına, içinde barındırmadığı ‘ileriye doğru değişme’, ‘ilerleme’, ‘gelişme’ ve ‘yetkinleşme’ yani, ‘bir halden daha iyi, daha olumlu bir hale geçme’ anlamları yüklenmiştir. Başta filozoflar ve toplum bilimciler tarafından terime, içermediği anlamlar yükletilince, terim bulanıklaştırılmış ve karıştırılmıştır (Öktem, 2011). Bu yüzden eğitim görmüş herhangi bir kimsenin, evrim hakkında bir fikri bulunmalıdır ve okullarımızda neden evrim okutulması gerektiğini anlamalıdır (Bozcuk, 2007).

Eğitim; okulöncesinde, okul yaşamında ve okul sonrasında, başka bir deyişle, yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Bu süreç bireyin yaşam boyu edindiği deneyimlerin tümünü kapsar. Eğitim sürecinde birey çeşitli bilgi, beceri, tutum ve değerler kazanır. Bu öğrenmeler, bireyin davranışlarında gözlenebilen değişikliklere neden olur (Gültekin, 2005).

En genel anlamda eğitim, bireyde davranış değiştirme sürecidir. Eğitim sürecinden geçen bireyin davranışlarında bir değişme olması beklenmektedir. Varış (1998), eğitim yoluyla kişinin amaçlarının, bilgilerinin, davranışlarının, tavırlarının ve ahlak ölçülerinin değiştiğini anlatmaktadır. Ertürk (1984) eğitimi, bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci olarak açıklamaktadır. Demirel (1999), eğitimi, bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürleme yoluyla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme süreci, Gürkan (1999), ise bireyin içinde yaşadığı toplumda davranış biçimleri edindiği süreçler toplamı olarak tanımlamaktadır.

Eğitimle ilgili çeşitli kaynaklar incelendiğinde üç temel özelliğin yer aldığı görülür (Gültekin, 2005):

1. Eğitim bir süreçtir: Eğitim bugünden başlayıp yarına bitmez. Zaman ve kapsam bakımından çok geniş ve çok yönlü bir süreçtir.

2. Eğitim sürecinde bireyde davranış değişiklikleri meydana gelmektedir: Davranış; en geniş anlamıyla organizmanın etkiye karşı gösterdiği tepkidir. Eğitim sonucunda bireyin davranışlarında gözlenebilir, ölçülebilir ve istenilir değişiklikler olması beklenir.

3. Davranış değişikliği bireyin yaşantıları sonucu meydana gelir: Yaşantı bireyin çevresiyle kurduğu etkileşimler sonucu bireyde kalan izlerdir. Bu izler birikerek bireyin davranışlarında değişiklikler olmasına yol açar.

Yapılan araştırmalara göre, fen bilimlerinde; Eğer bir konu düz anlatımla anlatılırsa, % 15 öğrenme, gösteri deneyi yapılarak anlatılırsa % 35 öğrenme ve öğrenci deney yaparsa % 85 öğrenmenin olduğu saptanmıştır (Kuru, 2007). Biyoloji

eğitimi için ise fazla araç gerece gereksinim duymadan örneğin, laboratuvarıda bir bakla tohumunu imlendirerek, ya da doğaya yapacağımız gezilerde basitçe gözlemleyebileceğimiz olaylar ve canlılarla öğrenme sağlanabilir. Evrim kuramı geleneksel olarak sınıfta verilmektedir ve doğası gereği uygulamalı çalışma yapmaya izin vermez (Jenson & Finley akt. Besterman & Baggott la Ville, 2007). Bu sebeple araştırmanın konusunu biyoloji eğitiminde evrim konusu üzerine seçilmiştir. Araştırma içerisinde evrim konusunun nasıl işlenmesinin yanı sıra evrimdeki kavram yanılığlarına ve 12. sınıf Biyoloji ders kitabındaki evrim konusu kazanımlarının eksikliklerine de yer verilmiştir.

1.2. Araştırmanın nemi

Evrim teorisi, bilim dünyasındaki güçlü pozisyonuna ve tüm bilimsel ispatlarına rağmen günümüzde yeterince kabul görmemektedir (Dagher & BouJaoude, 2005). Türkiye dünyada evrim kuramı karşıtı hareketinin en güçlü olduğu ülkelerden biridir (Graebisch & Schiermeier, 2006). Bütün bunlara karşın, ülkemizde bazı niversitelerin Biyoloji eğitimi veren bölümlerinde, evrim dersleri ya seçmeli ders olarak verilmekte ya da hiç okutulmamakta, birçoğunda Evrim Bilimi doğru şekilde ğretilenmemektedir (zmen, 2007).

Biyoloji eğitiminde belirtilen hedefe ulaşmak, ancak uygun fiziki meknlarda, yaparak yaşayarak yapılan ve ilköğretimden itibaren başlayan bir eğitimle sağlanabilir (Kuru, 2007). Türkiye’de ilk ve orta ğretim kurumlarında öğrencilerin beyinleri bilimsel bilgiler ile donatılmak yerine, bilimdışı bilgiler ile karıştırmaya, ortaçağ karanlığına taşınmaya çalışılmaktadır (zmen, 2007). Bu durumun nedeni olan fen dersleri ile dinsel bilgilerin karşılaştırılarak verilmesi fen eğitimi anlayışı ile bağdaştırılmaz (Bozcuk, 2007).

Lisede kullanılan Biyoloji kitabında evrim konusunu içeren ‘Hayatın Başlangıcı ve Evrim’ nitesi 12. sınıfın son konusudur. Öğrenciler bu sırada YGS ve LYS’ ye hazırlık yaptıklarından dolayı yasal olarak velilerinden ve okul idaresinden izinli sayılmaktadır. Bu sebeple son sınıfta fen derslerini seçmiş olan bu öğrencilerin çoğu evrim konusunu öğrenmeden mezun olmaktadır. Evrim ğretimi, bilimin doğasının anlaşılmasında temel koşuldur (Rodulph & Stewart, 1998). Dolayısıyla bu

durum öğrencilerin bilime, bilimsel çalışma şekline ve bilimin doğasına bakış açılarını etkilemektedir.

Yapılan araştırmalar Türkiye'deki evrim teorisini kabulün ne durumda olduğunun açığa çıkarılmaya ihtiyacı olduğunu göstermektedir. Buradan hareketle son yıllarda evrim konusuyla ilgili çalışmalar hızla artmaya başlamıştır. Bu çalışmalar genellikle eğitim fakültesi öğrenci ve öğretmen görüşlerini saptamaya yöneliktir. Çünkü öğretmenler öğrenme olayında belirleyici unsurdur, öğrenci ise öğretim sürecinden etkilenen kişidir. Dolayısıyla evrimsel görüşleri en iyi saptayabileceğimiz grup öğretmen ve öğrencilerdir. Bu sebeple araştırmada öğretmen adayları kullanılmıştır.

Araştırma sonucu Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören birinci sınıf öğrencilerinin evrim teorisini kabul etme düzeyleri ortaya çıkacaktır. Ayrıca çalışmadan elde edilecek sonuçlarla biyoloji derslerinde evrim konusunun işlenişindeki kazanımların yeterliliği sorgulanacaktır. Öğrencilerin bilime, bilimin çalışma prensiplerine, bilimin doğasına bakış açılarının ne durumda olduğunun belirlenmesine katkı sağlaması beklenmektedir. Araştırma sonuçları fen bilimleri öğretmeni yetiştirme programlarında derslerinin seçimi ve işlenişinde farklı bir bakış açısı gelişmesine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda araştırma sonuçları Türkiye'deki evrim teorisini kabul yönünde yapılan literatüre de katkı sağlayacağından oldukça önemlidir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı fen bilimleri bölümlerinde öğrenim görmekte olan birinci sınıf öğrencilerinin evrim teorisini algılama düzeylerini belirlemektir. Bu amaçla aşağıdaki problem ve alt problemlere cevap aranmıştır.

1.4. Problem Cümlesi

Fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören birinci sınıf öğrencileri evrim teorisini ne düzeyde algılamaktadırlar?

1.4.1. Alt Problemler

- Fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören birinci sınıf öğrencilerinin evrim teorisini algılama düzeyleri cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
- Fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören birinci sınıf öğrencilerinin evrim teorisini algılama düzeyleri öğrenim gördükleri bölümlere göre farklılaşmakta mıdır?
- Fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören birinci sınıf öğrencilerinin evrim teorisini algılama düzeyleri lisede evrim konusu alıp almamasına göre farklılaşmakta mıdır?
- Fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören birinci sınıf öğrencilerinin evrim teorisini algılama düzeyleri ölçeğin alt boyutlarına göre nasıldır?

1.5. Varsayımlar

- Araştırmada kullanılan ‘Evrin Teorisinin Kabul Etme’ (ETKE) ölçeğine fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören birinci sınıf öğrencilerinin içtenlikle ve doğru cevap verdikleri varsayılmıştır.
- Araştırmada kullanılan ‘Evrin Teorisinin Kabul Etme’ (ETKE) ölçeği üniversite öğrencilerinin evrim teorisini ne derecede benimsediklerini ölçtüğü varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

- Araştırma yalnız Konya ili Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Fizik, Fen Bilgisi ve Biyoloji Öğretmenliği bölümleri birinci sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- Araştırma yalnız ‘Evrin Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeği uygulaması ile sınırlıdır.

2-KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Dünyanın evrimi nasıl gerçekleşmiştir?

Sürekli geniŐleyen evren, yüz milyarlarca yıldız ve gaz-toz bulutları içeren galaksi kümeleri oluşturmaktadır. Dönme nedeniyle disk biçiminde basık olan galaksiler yaŐlarına göre farklı oranlarda gaz-toz bulutu içermektedir. Newton yasalarına göre evren 13,6 milyar yıl önce küçük bir hacimden büyük bir güçle geniŐlemeye başlamış olmalıdır. Bu olaya büyük patlama (big-bang) denir (Demircan, 2007).

GüneŐ, yıldızlararası maddeden kütle çekimsel çökme ile oluşmuş ve dönme hızı artmıştır. Çoğu disk merkezinde biriken madde merkezde bir yıldız olarak GüneŐ'i, disk içinde kartopu modeline göre çarpıŐmalar sayesindeki madde birikimi sonucu gezegenleri oluŐturmuŐtur (Demircan, 2007).

GüneŐ Sistemi ve Yer'in oluŐumunda birkaç milyar yıl sonra yer kabuğu da soğumaya başlamış ve volkanlardan çıkan gazlar atmosferi oluŐturmuŐtur. Soğuyan gazlar yaėıŐ olarak yüzeye inip denizleri ve g lleri oluŐturmuŐtur. KarmaŐık organik moleküllerin oluŐumuyla da yeryüzünde yaşam için zemin hazırlanmıştır (Demircan, 2007).

Gezegenin dinamizmi   büyük zaman dilimi içinde üç büyük kıta-okyanus Őekillenmesi ile anlatılabilir (Sakin, 2007).

- Kıtaların bir araya gelmesi: Karalar dönemi (Pangea) - Paleozoyik
- Kıtaların birbirlerinden ayrılması: Okyanuslar dönemi (Tetis ve diğerleri)- Mesozoyik
- Kıtaların birbirine yaklaŐması: Kara Köprüleri Dönemi-Senozoyik

Kıtalar yer deėiŐtirerek bazen kutup bölgelerinde bazen de ekvator enlemleri üzerinde bulunmuştur. Kıtaların hareketi ile canlılığın evrimi arasında önemli

bağlantılar vardır (Sakinç, 2007). Yeryüzünde bu güne kadar yaklaşık 1.750.000 tür teşhis edilmiş olmasına karşın, toplam tür sayısının 14.000.000 olduğu tahmin edilmektedir. Son 600 milyon yılda yeryüzünde yaşayan türlerin yaklaşık %95'i yok olmuştur (Bardakçı, 2007). Fransız natüralist Baron Georges Cuvier, görüntüdeki büyük değişikliklerin oldukça kısa bir geçmişte oluşan az sayıda afet nedeniyle olduğu sonucuna varmıştır. Yok, olan bu canlılardan geri kalan fosiller, balıklardan sonra sürüngenlerin, onlardan sonra da kuşların ve memelilerin geldiğini göstermektedir. Bu durumda insan da bundan sonra gelmiştir. (Sönmez, 2008).

2.2. Evrimsel süreç nedir ve nasıl ortaya çıkmıştır?

Bilindiği gibi evrim teorisi Charles Darwin'le özdeşleşmiştir. Fakat Darwin'e kadar, doğadaki evrimin varlığına çeşitli asırlarda çeşitli kişiler tarafından dikkat çekilmiştir. Antik Yunan filozofu Empedokles, evrim kavramından, özce değişmeyen ana varlığın biçimce değişmesi, yani 'oluş', kastedilmiş; evrim denince, genellikle, 'oluş' ve bir tür 'değişme' anlaşılmıştır.

Aristoteles ise evrende bir tohum hangi bitki veya hayvanın tohumuysa, o bitki veya hayvanı meydana getirmeye yönelten bir erek hakim bulunduğunu ve bireyler kalıcı olmasalar da, türlerin ve cinslerin daima kalıcı olduklarını, değişmediklerini belirtmiştir. Aristoteles'in biyoloji felsefesi, bazı evrimci filozoflar tarafından evrim teorisinin daha önce ortaya konamamasının en önemli sebeplerinden biri olarak görülmektedir (Taslaman, 2007). Bu nedendir ki uzun yıllar Aristoteles'in 'türlerin değişmezliği' kuramının etkisinde kalan Avrupa'da, 19.yüzyılda bu kurama taban tabana zıt olan Darwin'in evrim kuramının neden bu kadar etkili olduğu daha anlaşılır olmaktadır (Öktem, 2011).

İlkçağ helenistik dönemde Lucretius, hayvan ve bitki türlerinin doğa şartlarına uygunluklarını açıklamak için teleolojinin yeterliliğini kabul etmek yerine doğal ayıklanmayı öne sürmüştür. Evrimin bilimsel açıdan ele alınması ancak 18. yüzyılla beraber başlamıştır. Bilimsel çalışmaların bu kadar geç başlamasında, ortaçağ engizisyonunun bilimsel araştırmaları engelleyen teolojik yapısı etkili olmuştur (Yıldırım, 2007). On sekizinci yüzyılda İsveçli botanikçi Carl Von Linne hayvanları Tanrı'nın planı olarak düşünerek, değişmediklerini savunmuştur. Hayvanları 'iki

terimli' (cins ve tür) bir sistem içinde sınıflandırmıştır (Sönmez, 2008). 18.yüzyılda Buffon, bazı türlerin diğerlerinin bozulmuş şekli olduğunu anlamış, maymunun alt seviyeden bir insan, eşeğin ise alt seviyeden bir at sayıldığını belirtmiştir (Singer, 1962). Goethe de evrimle ilgilenmiş, 18.yüzyılın son yıllarında hayvan ve bitki anatomisiyle yıllarca uğraşmış, sonuçta, hayvan ve bitkilerin bir atadan çıktıkları inancına varmıştır.

Lamarck' a kadar, türlerin uzun yıllar içerisinde birbirine değişip dönüştükleri sezilmiş, fakat neden değiştikleri üzerinde durulmamış, bu hususta bir kuram geliştirilememiştir. Lamarck' ın evrim kuramının esasını '*ortama uyma*', '*organların kullanılıp kullanılmaması*' ve '*kazanılmış karakterlerin kalıtsal olarak nesilden nesile geçmesi*' teşkil eder. Lamarck çevresine uymaya çabalayan bir organizmanın kendisinde küçük değişiklikler yaptığını ileri sürmüştür. Keeton & Gould' a (1999) göre bu değişim '*artan mükemmellik*' olarak özetlenebilir. Ayrıca Lamarck bu değişimlerin zaman zaman yeni türler ortaya çıkaran bir soy çizgisi oluşturacak şekilde organizmanın döller tarafından da devralındığını ileri sürmüştür (Sönmez, 2008). Lamarck' ın '*organların kullanılıp kullanılmaması*' na ilişkin öne sürdüğü görüş ispat edilmiş olmasına rağmen, '*kazanılmış karakterlerin kalıtsal olarak dölden döle geçmesi*' görüşünün doğru olmadığı yapılan birçok deney sonucunda anlaşılmıştır (Adıvar, 1980). Yıldırım (2007), Lamarck' ın '*kazanılmış karakterlerin kalıtsal olarak dölden döle geçmesi*' açıklamasının olgusal dayanaktan yoksun olduğunu belirtirken, işçi karınca ve arıları örnek vererek kısır olan bu canlıların modifikasyonlar ile elde ettikleri özellikleri yeni kuşaklara aktarmalarının imkânsız olduğunu işaret etmiştir.

Darwin öncesinde, evrim düşüncesi somutlaştırılmamış hali ile toplumda ve bilim çevrelerinde sadece bir varsayım, canlıların geçmişine dair bir hikâyeye olarak kabul edilmiştir (Howard, 1982). Evrim teorisinden önce evrim hakkında yapılan bir çok çalışma doğrudan gözlemsel kanıttan yoksun, olgusal yoklamaya elvermeyen spekülâtif kuramlar olarak görülmekteydi (Gould, 2005). Darwin Güney Amerika kıyılarının haritasını çizmek gittiği Beagle adlı gemiyle Galapagos Adalarında bitki ve hayvanlarla ilgili gözlemleri sonucu düşünceleri berraklaşmış ve evrimi savunur halde İngiltere'ye dönmüştür (Sönmez, 2008). Darwin, bu görüşünü ispinozların

gagalarındaki değişmeyi göstererek kanıtlamaya çalışmıştır (McClellan III & Dorn, 2006). Papaz Thomas Robert Malthus, Nüfus İlkesi Üzerine Bir Deneme adlı çalışmasında kullanılan ilkeyi bitki ve hayvanlara uygulamış, farklılıkları da ortak bir atadan gelişle açıklamıştır. Bu görüşler, doğal ayıklanma süreci yoluyla en donanımlı bireylerin daha yüksek bir hızla üreyeceği ve böylece atalarından uzaklaşacağı ve uzun dönemde bir değişime yol açacağı ilkelerini kapsamaktadır (Sönmez, 2008). Darwin, Lamarck' ın işaret ettiği faktörlerin de rolü bulunduğunu kabul etmiştir. Çevresel etkinin sonucu oluşan özellikleri bir sonraki kuşak devralır. Bu görüş 20. yüzyıla dek sürmüştür (McClellan III & Dorn, 2006). 1859'da yayınlanan *The Origin of Species* (Türlerin Kökeni) kitabında, türlerin belli sayıda ve değişmez olmadıklarını fark etmiştir. Başka bir ifadeyle türün bazı fertleri arasında farklılıklar görüldüğünü belirtmiş ve bunları çeşitlilik olarak adlandırmıştır (Darwin, 1952).

1871 yılında yayınlanan *The Descent of Man* (İnsanın Ortaya Çıkışı) kitabında, *'insanın ataları, bir zamanlar kullarla kaplı, kulakları sivri ve hareketli, vücutları özel kaslara sahip kuyruklu olmalıydı'* demiştir. Bu konuda şunları da eklemiştir: *'Eğer insan, kendi kendisinin tasnifçisi olmasaydı, onun için ayrı bir yerin olduğu asla düşünülmeyecekti'* (Darwin, 1952). Bu da, yaratıkların en şerefli sayılan insana hakaret sayılıp, dine aykırı addedildiği için, Darwin bazı din adamlarınca tepkiyle karşılaşmıştır. Darwin tıpkı Galilei' nin *'dünya dönüyor'* demesi gibi bir tespit yapmıştır sadece (Öktem, 2011). Newton'un fizikte yaptığı devrimi, Darwin bu yapıtıyla biyolojide yapmıştır (Sönmez, 2008). İnsan embriyonunda kalp, önce bir atardamar halindedir, kuyruksokumu kemiği tam bir kuyruk görünümündedir (Öktem, 2011). Ayrıca insan vücudunun gerek anatomik gerekse de morfolojik yapısı incelendiğinde, balıklara, sürüngenlere ve hatta ilkel bakterilere ait özelliklere sahip olduğu görülmektedir (Hoagland, 1996).

Darwin sonrasında yapılan çalışmalardan elde edilen bilimsel veriler ve bazı bilim adamları Darwin'in evrim kuramını desteklemiştir. Bunları T.H. Huxley, Gregor Mendel, Einstein, Hugo de Vries, Augus Weismann, Watson ve Crick olarak sıralayabiliriz.

2.3. İnsanın evrimi nasıl gerçekleşmiştir?

Mevcut tüm prehistorik, genetik, paleontolojik, dilbilim, paleoantropolojik, paleoekolojik ve jeolojik kanıtlar, günümüzden 50 bin yıl öncesinde bugünkü insanın benzer özelliklerine sahip atasının Afrika'da olduğunu göstermektedir (Klein & Edgar, 2003;Özbek, 2000). 1972 yılında Amerikalı Stephen Jay Gould ve Niles Eldredge fosilleri kronolojik olarak sıraladıklarında, bazı zaman aralıklarında fosillerin bulunmayışının nedenini o zamanda canlıların bulunmadığı olarak değerlendirmemek gerektiğini ifade etmişlerdir. Onlara göre kopukluk dönemlerinde evrimsel değişimler birdenbire, sıçramalı ve seyrek olarak meydana geliyordu. Bu görüşlerini '*Duraksayan Denge Durumu*' olarak isimlendirmişlerdir. (Klein & Edgar, 2003).

Kaybolmuş orta halka diye bilinen, insanla maymunun aslımı oluşturan insan taslağı maymunlar gibi ağaçlar üzerinde yaşarken, sonradan yere inerek, toprakta yaşamaya başlamış ve böylece anatomik, fizyolojik farklılıklar meydana getirmiştir. Cava' da, İngiltere' de ve Çin' de bulunan insan-maymun iskeletlerinin kafatasları incelendiğinde, bu kafataslarının ilk asıl insan tipi sayılan '*Neanderthal*' insanının kafatası ile bir gorilin kafatası arasında ortalama bir biçim gösterdiği görülmüştür. İnsanın bilinen ilk atası Afrika ve Hindistan' da bulunmuş olan çene ve diş fosillerinden tanınan '*Ramapithecus*' dur. Güney Afrika'da beş-altı yaşında bir primata ait olduğu anlaşılan bir kafatası bulunmuş ve bu '*Australopithecus africanus*' olarak adlandırılmıştır. Muhtemelen hayvanlarla beslendiği, araç yapıp kullandığı ve açık alanlarda yaşadığı belgelenmiştir. Zamanla değişmeye devam etmiş, sonunda insansı olmuştur. Aynı derecede ünlü olan '*Pekin insanı*' ile Afrika'da bulunan diğer benzer fosiller yakın bir geçmişte Cava insanı ile beraber gruplandırılmış ve hepsine '*Homo erectus*' denmiştir. Bundan sonra da Avrupa'da, Asya'da ve Afrika'da *Neanderthal* insanı ortaya çıkmıştır. Etkili silahlar yaptığı ve büyük hayvanları öldürdüğü tespit edilen *Neanderthal* insanından sonra da *Cro-Magnon* diye bilinen *Homo sapiens*' in ilk bireyleri ortaya çıkmıştır. Bunlar ise, göç, ayıklanma, mutasyon, izolasyon, genetik gibi faktörlerden dolayı dünyanın çeşitli bölgelerine yayılmışlar ve farklı şekilde gelişmişlerdir. Bu nedenle, bir türün birer ırk oluşturmuş birçok çeşitleri bulunmaktadır (Komisyon, 1979). İncelenen deniz çökelleri grafikleri

bu dönemlerde olağanüstü çevresel değişme ve farklılıkların olduğunu göstermektedir (Demirsoy,1999;Conroy, 1997;Bennet, 1996;Jolly & White, 1995).

Genellikle büyük iklim ve çevre değişmelerinin olduğu dönüşüm alanlarında yeni türlerin ortaya çıkması kaçınılmaz olmaktadır. Çünkü DNA'daki nükleotid yapısı ve diziliminin değişebilmesi için çevresel koşulların değişmesi ve böylece nükleotid değişimini tetiklemesi gerekmektedir. Büyük iklim değişmeleri bazı türleri yok ederken, öte yandan yeni türler için yaşama alanı oluşturmaktadır (Demirsoy, 2005;Klein & Edgar, 2003;Seth & Seth, 1994). İnsan evriminin 8-6 milyon yıllık tarihi boyunca, beynin 4 aşamada büyüdüğünde hemen herkes hem fikirdir. Günümüz insanına gelene kadar beyin büyümekle kalmadı 'beyinlenme' de artmıştır. Diğer bir deyişle beynin kitlesi, vücuda oranla hayli büyümüştür (Klein & Edgar, 2003;Lewin, 1998;Braidwood, 1995). Daha iri beyin korteksinin oluşu canlılara geniş uyum sağlama yeteneği kazandırmaktadır (Klein & Edgar, 2003;Hoagland, 1996).

2.4. Evrime bilimsel kanıtlar

Araştırmacılar, fosil kanıtların farklılaşma model ve dağılımlarına bakarak, günümüz insanının geçmişte paylaştığı son ortak atanın Afrika'da yaşadığı sonucuna vardılar. Uzmanlar bir kemiğin DNA'yı koruma sınırının soğuk ortamda 100-200 bin yıl kadar olduğunu ifade ediyorlar. Bu nedenle 100-200 bin yıldan daha gerilere giden fosil kemiklerde mtDNA araştırması yapmanın olanaksızlığı ortadadır (Klein & Edgar, 2003;Maga, 1999;Lewin, 1998;Gore, 1996).

Bilim insanları yapay olarak seçim uygulayarak belirli canlı türlerinin belirli yönlerde değişimini sağlamayı başarmışlardır. Amerika'da bir tarımsal araştırma enstitüsü 60 nesil sürekli olarak en fazla yağ içeren tohumları seçerek yağ oranı % 6 kadar olan bir anaç mısır popülasyonundan %16 yağ içeren bir mısır popülasyonu seçmeyi başarmışlardır (Çıplak, 2007). Kullandığımız buğday, inekler, koyun, çoban köpeği Anadolu'da evcilleştirilmiştir, bu sırada da özellikleri değişen bu canlıların çoğu yabancı türlerden farklı yeni türlere dönüşmüşlerdir (Giray, 2007).

Kanada'daki kızıl sincabın 1989-2002 yıllarında 325 dişinin ortalama doğum zamanı incelenmiştir. Bölgedeki ilkbahar sıcaklık artışı yaklaşık 2 °C' lik artış göstermiştir. On yıllık bir süre zarfında dişilerin ortalama yaşam süresi doğum zamanı 18 gün kadar ilerlemiştir. Bu da onlara kış ve sonraki üreme için daha fazla çam kozalağı toplamalarını sağlamıştır. Doğum zamanının ileriye gelmesindeki faktör mikro evrimsel olarak gerçekleşen fenotipik esnekliktir (Bardakçı, 2007).

2.5. Evrim teorisinin yaratılışla ilişkilendirilme nedenleri nelerdir?

Yaradılış düşüncesi neredeyse insanlık tarihi kadar eskidir. İnsanoğlu doğada gördüğü, duyularına konu olan olaylara tamamıyla anlam verememiş, bilgisinin sınırlarını zorlayan evreni anlamlandırma bağlamında kendinden daha güçlü varlıkların, hatta varlık üstü varlıkların olduğuna inanmıştır (Hume, 1957).

17. yüzyıl bilim insanlarından James Usher' ın Aristo' dan etkilenecek ve kutsal kitaplardaki tarihsel kronolojiden aynı zamanda göksel döngülerden de hareketle 1650'li yılların ortalarında, dünyanın oluşumunu, MÖ 4004 olarak hesapladığı görülmüştür. İncil'in daha sonraki baskılarına da bu tarih eklenmiş ve 19. yüzyıla gelene dek dünyanın 6000 yaşında olduğu görüşü kabul edilmiştir (Hellman, 2003; Yıldırım, 2007). Evrim Teorisi ile din (Hristiyanlık) arası bir gerilimin oluşmasında, evrim teorisinin, Usher' in tarihlendirmesi ile çelişmesinin önemli bir yer işgal ettiği pek çok araştırmacı tarafından kabul edilmektedir (Davies, 2001; Gould, 2005; Taslaman, 2007;Yıldırım, 2007). Evrim tartışmaları, Biyoloji öğretmeni olan John Scopes' un, 1925 yılında, o zamana kadar kamu okullarında evrim kuramının okutulmasını yasaklayan Buttler yasasını ihlal ederek Darwinizm' i okutmasıyla başlamıştır (Gould, 1983).

Miller, Scott ve Okamoto' nun (2006) 34 ülkede yaptıkları bir çalışmanın sonuçları evrimsel yaklaşıma ilişkin gittikçe azalan bir genel kabul düzeyine işaret etmektedir. Miller ve arkadaşlarının (2006) bulguları, gerek Amerikalıların, gerekse Türklerin insanın evrimine şiddetli bir biçimde karşı çıkarken, bazı bitki ve hayvan türlerinin evrimini kabul etme eğiliminde olduklarını ortaya koymuştur. İslam felsefesinden farklı olarak Hristiyan geleneğinin özellikle 18.yy sonrası din felsefesi çalışmalarında amaç, yaradılışın empirik kanıtlarına ulaşmaktır (Flew, 1966). Gross'

a (2006) göre, ABD’de insanların bilime ilişkin olumsuz tutumları daha çok din merkezli bir düşünme biçiminden kaynaklanmaktadır. Mayr (1997), bu tarzda ideolojilerin ve radikal felsefi görüşlerin değiştirilmesinin bilimsel olarak yanlış bir teorinin değiştirilmesinden daha zor olduğunu belirtmiştir. Suphi Ethem, bugün var olan bütün türlerin en ilkel, en basit bir organizmadan çıkıp türediklerini, yoksa mukaddes tarihin zannettiği gibi doğanın ne bir Adem, ne bir Havva ne de bağımsız esas bir ırk yaratmadığını çalışmasında vurgulamıştır (Ethem, 1909).

DNA yapısının ortak buluşçusu ve Nobel ödüllü bilim adamı James Watson: *‘bugün evrim teorisi, köktendinci azınlık dışında, herkesin kabul ettiği bir gerçektir’* diye kaydetmiştir (Bozcuk, 2007). Toplumda ‘bilimsel cehaletin’ yaygınlaşması ile sonuçlanan yaratılışçı kampanyaların birçoğunun sponsoru ABD’de faaliyet gösteren Yaratılış Araştırma Enstitüsü ve Keşif Enstitüsü gibi oluşumlardır (Ateş, 2006). Popper’ in (1974), akıllı tasarım hipotezine eleştirisi yanlışlanabilir olmadığı biçimindedir. Örneğin, *‘canlıların son derece güçlü bir Tanrı tarafından, bir defada ve en mükemmel adaptasyonlara sahip olarak’* yaratılmış olduğu iddiası bir yaratılışçı hipotezdir. Bu hipotez bilimsel olarak test edilebilir ve yanlışlanabilir ve evrimsel biyologlar tarafından birçok açıdan test edilmiş ve yanlışlanmıştır (Gould, 1980; Futuyma, 1982).

Evrim düşüncesinin yaratılmış doğa tasavvuruna göre bir anda kabul edilemez gözükmemesinin altında özellikle insan aklının zaman konusundaki tek çeşitliliği yatar. *‘Evrimsel değişimin ne denli uzun olduğunu anlamaktan uzağızdır.’* (Dawkins, 1986). Aristo bunu daha iyi anlatabilmek için, aklın insanın yapısının öğelerinden biri olduğunu söylemeyi insan tanımında belirtmiştir. İnsan: *‘Canlı akıllı varlıktır’* demiştir (Atay, 2009). Tatlı’ nın (1992) ‘Evrimsel ve Yaratılış’ adlı çalışmasında evrim teorisinin anlaşılmasının karşısındaki en büyük engelin Kuran olduğundan sıklıkla bahsedilmektedir. Oysaki Kuran aklını kullanmayan, akı olduğu halde onu çalıştırmayan canlıların en şerlisi saymıştır. Atay’ a (2009) göre Kuran imanı değil, ilmi güvenilir buluyor. Çünkü imanda yalan olur, bilimde yalan olmaz.

Bilim ve din aynı alanlarda hüküm sürmezler. *‘bilim öğrenir, din öğretir. Bilimin itici gücü kuşkudur; dinin çimentosu ve tutkallı inançtır’*. İkisinin yetki

alanlarını karıştırmamak gerekir. Bilim dünyayı anlamaya çalışır; dinler ve felsefeler insan yaşamına bir anlam verme görevini üstlenmişlerdir (Bozcuk, 2007). Toplumun evrim teorisini kabulünü zorlaştıran en önemli etken, evrimin ve hayatın kökenlerini araştırmanın aynı anlama geldiği şeklindeki yanlış görüştür (Köksal & Arslan, 2007). Embriyolog Karl Ernst von Baer, teorilerin üç aşamadan geçtiğini belirtir '*Öncelikle hatalı bulunur ve ciddiye alınmaz; sonra dine karşı bulunur ve reddedilir; en sonunda bir dogmaya dönüşür ve bütün bilim adamları, bu teorisinin doğruluğuna uzun zamandır zaten takdir ettiğini ilan eder.*' Günümüz toplumları içerisinde yaygın olarak evrim teorisinin ikinci aşamada olduğu yani kabul edilmediği görülmektedir (Gould, 2005).

Evrim teorisinin kabulüne yönelik yapılan araştırmaların sonuçları, dinsel inanç düzeyi ve evrim teorisine yönelik olumlu tutum geliştirilmesi arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Crawford, Zembal-Saul, Munford, & Friedrichsen, 2005; Sinatra, Southerland, McConaughy, & Demastes, 2003). Öğrencilerin, bilimsel bilgi ve dini inanç ayırımını yapamamaları (Sinatra vd, 2003) ve evrim teorisinin mekanistik yaklaşımını kendi inanç sistemlerine rakip olarak algılamaları evrim teorisine yönelik olumsuz tutum geliştirmelerine neden olmaktadır (Passmore & Stewart, 2002).

Evrim teorisinin kabulüne yönelik yapılan araştırmaların sonuçlarına göre ılımlı dindar şeklinde nitelendirilebilecek bireyler, evrimin insan dışındaki türlerin kökenini açıklayabileceğini, ancak insanın kökenini yaratılışçı görüşle açıklanması gerektiğini; güçlü dini duygulara sahip bireyler ise evrimsel açıklamalarının hiçbir tür için geçerli olamayacağını düşünmektedirler (Crawford vd, 2005). Bu durum, dinsel inanç düzeyi ve evrim teorisine yönelik olumlu tutum geliştirilmesi arasında negatif bir ilişki olduğunu göstermektedir (Sinatra vd, 2003). Bu negatif ilişkinin temel sebebi, evrim teorisi ve inanç sistemlerinin 'insanın kökeni'ni açıklayış şeklindeki farklılıktır (Apaydın & Sürmeli, 2009). Evrim kuramının ortaya attığı, insanın ve diğer canlı türlerinin ortak bir atadan evrimleştikleri görüşü, yaratılışın kutsal kitaplardaki öyküsü ile çelişmektedir (Köse, 2010).

Kişisel ve dini inançların evrim teorisine yaklaşımdaki etkilerini araştıran çalışmalarda ise evrime yönelik olumsuz yaklaşımların sebebinin evrimin amaca yönelik olarak gerçekleştiği ve sonuçta daima en mükemmel ürünlerin olduğu şeklindeki kavram yanılgıları sıralanabilir. İnsanın doğrudan maymundan evrimleştiği, bilimsel bilgi ve dinsel öğretinin ilişkilendirilmesi yönündeki yanılgılar da kişilerin yaklaşımlarını olumsuz olarak etkilemektedir (Crawford vd, 2005; Sinatra vd, 2003; Woods & Scharmann, 2001).

Deadman ve Kelly (1978), evrim konusu almaya başlamadan önce 11–16 yaş grubundaki erkek öğrencilerle görüşme yapmışlar ve evrimin nasıl oluştuğunu açıklamalarını istemişlerdir. Açıklamalar daha çok canlıların amaca uygunluk yönünde değişim gösterdiğini savunan teolojik düşünceler yönünde olmuştur. Ayrıca açıklamalarında Lamarkizm kanıtlarına da rastlanmıştır. Bir kısmı da açıklama getirememiş, ‘kolayca gerçekleşti’ demekle yetinmiştir.

5-13 yaş arası çocuklar ve velileri ile yapılan araştırmada, çocukların evrim ve yaratılış düşüncelerinin doğa tarihi bilgileri ve dini inanç eğilimlerinin etkisinde olduğu gözlenmiştir. Çocukların evrim ve yaratılış görüşlerinin, ailelerinin ve yetiştikleri çevrenin etkisi ile şekillendiği sonucuna ulaşılmıştır. Çocukların türlerin kaynağı hakkındaki düşünceleri üzerine yapılan araştırmalar, çocukların temel olarak 3 farklı açıklama şekli kullandıklarını göstermiştir. Oldukça az olan evrimsel açıklamaların yanı sıra, yaratılış düşüncesi ve sürekli yenilenen bir kendiliğinden oluşum düşüncesi ile karşılaşmıştır (Evans, 2001). Kendiliğinden oluşum düşüncesini benimseyen öğrencilere göre, yaşam sürekli cansız maddelerden oluşmaktadır (Evans, 2000). Oysa eskiden bilim adamları arasında da yaygın olan kendiliğinden oluşum hipotezi, Luis Pasteur’ ün 1860 yılındaki çığır açan çalışmalarından beri tamamıyla çürütülmüştür (Graf, 2008).

Türkiye’de ortaöğretim öğrencilerinin ve biyoloji öğretmenlerinin dini inanışlarının ve evrime yönelik tutumlarının incelendiği araştırmada, öğrencilerin %73’ünün, biyoloji öğretmenlerin ise %79’unun evrimi reddettikleri belirlenmiştir. Öğretmen ve öğrencilerin evrimi reddetmelerinde birinci sırayı yaratılış görüşüne inanmaları, ikinci sırayı ise evrimin çelişki ve uyumsuzluklarla dolu olduğu düşüncesi

almıştır. Ayrıca öğrenci ve öğretmenlerin çoğunun, evrim teorisini ilk canlının oluşumunu ve insanın evrimini açıklamada yetersiz bulduğu görülmüştür. Araştırmanın dikkati çeken bir başka bulgusu ise, öğretmen ve öğrencilerin çoğunun müfredatta evrim ve yaratılış görüşünün birlikte sunulması gerektiğini savunmalarıdır (Köse, 2010).

Brem, Ranney & Shindel (2002) çalışmalarında ılımlı dindar öğrencilerin evrimsel açıklamaların sadece insan dışındaki türlere uygulanabileceği; güçlü dini duygulara sahip öğrencilerin ise evrimsel açıklamaların hiçbir türe uygulanamayacağı yönünde görüş bildirdiklerini belirtmektedirler. Birçok kişi insanları hayvanlar âleminde değerlendirmenin küçültücü olduğuna inanır. Antroposentrik görüş olarak bilinen görüşte, her çeşit canlının ayrı ayrı yaratıldığına inananların çoğu, tüm canlıların insan için yaratıldığına inanmaktadır (Demirsoy, 2005).

2.6. Biyoloji eğitiminde evrim teorisi

Zaman içinde değişim olgusu olan evrim, temel bilimlerin ve özellikle canlı bilimlerinin de, omurgasını oluşturan veriler bütünüdür. Bu nedenle evrim öğrenilmeden, hem biyolojide hem de temel bilimlerde bilimsel düşünme becerisi edinmede ve bilimsel veri üretmede önemli eksiklerin olması mutlaklıdır (Özmen, 2007). Öncelikle biyolojide hiçbir şey evrim ışığı olmadan anlamlı değildir (Dobzhansky, 1973). Ayrıca yeryüzündeki bütün canlı türlerinin ortak bir atadan evrimleşerek ortaya çıktığını ve ortak bir geçmişi paylaştıklarını öne süren evrim teorisi, insanın kendine ve doğaya bakış açısını değiştirir, kendini ve dünyayı daha iyi anlamasına yardımcı olur (Sinatra, Brem, & Evans, 2008; Dobzhansky, Ayala, Stebbins, & Valentine, 1977).

Evrimsel teori, dünya üzerindeki yaşamın tarihini, canlılar arasındaki ilişkileri ve yaşamın fiziksel çevreye bağımlı olduğunu anlamayı sağlayan bütünleştirici yapısı sayesinde çoğu biyolojik bilgiyi bir bütün halinde tutan bir çatı olarak görev yapmaktadır (Clough, 1994). Evrimin bütünleştirici etkisi olmadan biyoloji biliminde birçok şey anlaşılmasız ve ilişkisiz kalır (Graf, 2008). Aslında biyolojideki pek çok soruya evrimden bahsetmeden yalnız kalıtım, bitki fizyolojisi, hatta aerodinamik

bilgileriyle hemen cevap verilebilir, ancak olayların nasıl oluştuğuyla ilgili daha ayrıntılı sorulara cevap verebilmek için evrim kavramı gereklidir (NRC, 1996). Çünkü evrim teorisi biyoloji alanında yöneltilen çoğu soruyu açıklama gücüne sahiptir (Clough, 1994). Francois Jacop' un yapmış olduğu; *'Biyolojide birçok genelleme vardır, fakat çok değerli olan birkaç tanedir. Bunlar arasında, evrim kuramı en önemli olanıdır; çünkü çok değişik kaynaklardan toplanan ve ayrı nitelikteki gözlemler yığını bir araya getirir; canlılar ile ilgili tüm disiplinleri birleştirir; çok çeşitli organizmalar arasında bir düzen kurar ve bunları yerkürenin geri kalan kısmına sıkıca bağlar; kısaca, canlılar dünyasındaki çok türliliğin mantıksal bir açıklamasını sağlar.'* şeklindeki açıklaması ile evrim konusunun biyolojideki önemini vurgulamıştır (Bozcuk, 2007).

Yaklaşık on farklı disiplinden bilgi alan evrim teorisi, evrensel çekim teorisi ve hücre teorisi gibi, bilimsel süreçler sonucunda geliştirilmiş bir teoridir (Apaydın, Çobanoğlu, & Taşkın, 2006). Evrim teorisi de, bu çok farklı disiplinlerden gelen, çok farklı kanıtları kullanıp günümüzde yaşamakta olan canlılar arasındaki benzerlikleri ve farklılık ilişkisini en iyi açıklayan bilimsel açıklamadır (Rodulph & Stewart, 1998). Biyoloji eğitimi içinde doğal seleksiyon, fizyoloji, sınıflandırma ve genetik gibi pek çok konunun kavranmasında evrim teorisinin anlaşılması oldukça önemlidir (Erkunt, 2006). Bishop & Anderson (1990) da aynı şekilde, evrim konusu anlaşılmadan modern biyolojinin anlaşılamayacağını savunmaktadır. Benzer şekilde Gould (1982), evrim teorisi olmayan bir biyoloji eğitimini periyodik cetveli olmayan kimyaya benzetmiştir.

Evrime eğitiminde evrimi bütün bir kavram olarak vurgulayan 8 ölçüt belirtilmiştir. Bu ölçütler, ABD 'Ulusal Bilim Eğitimi Standartları'ndan (NSES) uyarlanmış, sekiz maddelik 'kavram grubundan' (Skoog & Bilica, 2002) oluşmaktadır. Bu kavramlar şunlardır:

1. Türler zaman içinde evrimleşir
2. Türleşme
3. Canlıların çeşitliliği

4. Ortak bir ataya sahip olma

5. Evrime deliller

6. Doğal seçim

7. Evrimin hızı ve yönü

8. İnsanın evrimi

2.6.1. Ülkemizde kullanılan Biyoloji kitapları ve evrim teorisi

Milli Eğitim Bakanlığı' nın yayınladığı Biyoloji Dersi Öğretim Programının Genel Amaçlarına göre Biyoloji öğretim programının temel hedefleri; (TTK, 2013)

- Biyolojide yer alan temel teoriler, kavramlar, süreçler ve uygulamalar konusunda yeterli bilgi, beceri ve anlayışa sahip,
- Biyoloji ve bilimle ilgili tartışmalara etkin olarak katılabilen ve bu tartışmaları değerlendirebilen,
- Günlük hayatta karşılaştıkları bilimsel bilgi ve uygulamaların bilinçli tüketicisi,
- Hayat boyu bilim öğrenmeye istekli bireyler yetiştirmektir.

Bu hedefe ulaşmak için program, öğrencilerin aşağıda verilen alanlardaki gelişimlerini gözetmektedir. Her ne kadar bu alanlar ayrı başlıklar olarak ifade edilmiş olsa da, öğrenme ve öğretim sürecinde bu alanlar bir bütünün parçaları olarak düşünülmeli ve süreç bu bütünlük içerisinde planlanmalıdır (TTK, 2013).

- Bilimsel Bilgiyi Anlama ve Uygulama
- Bilimsel Süreç Becerileri
- Bilim-Teknoloji-Toplum İlişkisi
- Bilime Yönelik Tutum ve Değerler
- Bilimsel Bilginin Doğasını Anlama
- 21. Yüzyıl Becerileri

Evrim teorisi günümüzde lisede kullanılan 12. sınıf Biyoloji kitabında 'Hayatın Başlangıcı ve Evrim' ünitesinde 'Darwin'in Görüşleri' şeklinde yer almaktadır. Aynı

ünite içerisinde ‘Yaratılış Görüşü’ de vardır. Yaratılış görüşünün 1985 yılında MEB, hazırladığı bir rapor doğrultusunda evrim kuramının bilimsel olarak kanıtlanmadığı ve öğrencileri inançsızlığa götürdüğü gerekçesiyle biyoloji ders program ve kitaplarında evrim kuramı ile birlikte yer verilmesine karar verilmiştir (MEB, 1985).

12. sınıftaki ‘Hayatın Başlangıcı ve Evrim’ ünitesinin işlenmesi için 9 ders saati (12. sınıfta işlenen konuların % 8,3’üne denk gelmektedir) önerilmiştir. Bu üniteye 5 kazanım yer almaktadır. Bu kazanımları ‘Ulusal Bilim Eğitimi Standartları’ndan uyarlanmış, sekiz ölçütü karşılayacak olursak:

1. Hayatın ortaya çıkışı ile ilgili görüşleri özetler. (Böyle bir ölçüt bulunmamaktadır.)
2. Canlıların benzerlikleri ve farklılıkları ile fosillerin, hayatın anlaşılmasına sağladığı katkılara örnekler verir. (Bu kazanım ‘Evrime deliller’ ölçütünü karşılamaktadır.)
 - 2.1.Canlıların embriyolojik, biyokimyasal, anatomik, genetik yapılarındaki benzerlik ve farklılıkların hayatın anlaşılmasına katkıları tartışılır.
3. Canlılık tarihi boyunca canlı çeşitliliğinin değişimini ve nedenlerini analiz eder. (Bu kazanım ‘Canlıların çeşitliliği’ ölçütünü karşılamaktadır.)
 - 3.1.Jeolojik zamanlar boyunca canlı çeşitliliğindeki önemli değişimlerin nedenleri sorgulanır.
4. Evrime ilişkin görüşleri özetler. (Bu kazanım kısmen ‘Doğal seçim’ ölçütünü karşılamaktadır.)
 - 4.1.Lamarck ve Darwin’in çalışmaları araştırılır.
 - 4.2.Evrime ilişkin görüşler irdelenir.
 - 4.3.Doğal seçim, varyasyon, adaptasyon, mutasyon gibi anahtar kavramlar yeri geldikçe bağlam içerisinde açıklanır.
 - 4.4. Tarım ve hayvancılıkta yapay seçim uygulamalarına örnekler verilir.

5. Doğada meydana gelebilecek iklimsel değişikliklerden hareketle, zaman içinde hayatın nasıl etkilenebileceğini tartışır. (Bu kazanım kısmen ‘Türler zaman içinde evrimleşir’ ölçütünü karşılamaktadır.)

5.1.Bazı türlerin (dinozor, mamut vb.) neden yok olduğu tartışılır.

12. sınıf Biyoloji kitabındaki ‘Hayatın Başlangıcı ve Evrim’ ünitesinin ‘Ulusal Bilim Eğitimi Standartları’ nın 8 ölçütünden yalnızca 4’ünü karşıladığı görülmektedir. Yer verilen ölçütler içerisinde ‘Türler zaman içerisinde evrimleşir’ ölçütüne yalnızca ‘Dinozor ve mamutların neden yok olduğu tartışılır.’ kısıtlamasının getirilmesi düşündürücüdür. Aynı şekilde ‘Evrime ilişkin görüşleri özetler’ kazanımında ‘Doğal seçim, varyasyon, adaptasyon, mutasyon gibi anahtar kavramlar yeri geldikçe bağlam içerisinde açıklanır.’ ‘Doğal seçim’ ölçütünü yeteri kadar karşılamamakta ve doğal seçim kavramının gerektiği kadar anlaşılmasına neden olmaktadır. Konu içerisinde ‘Türleşme’, ‘Ortak bir ataya sahip olma’, ‘Evrimin hızı ve yönü’ ve ‘İnsanın evrimi’ ölçütlerine yer verilmemiştir. Bu ölçütler evrim konusunun anlaşılmasında çok büyük öneme sahiptir. Bunların yerine hayatın nasıl başladığına dair görüşler yer almaktadır. ‘Ulusal Bilim Eğitimi Standartları’ böyle bir ölçüt bulunmazken aynı zamanda Almanya’ da okutulan Biyoloji müfredatında da böyle bir kazanımın olmaması (Kılıç, 2011) liselerde kullanılan biyoloji müfredatının sorgulanmaya ihtiyacı olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. 2013 yılında TTK’ nın yayınladığı hedeflere rağmen ‘Yaratılış Görüşü’ nün hala Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde değil, Biyoloji dersinde yer alması uygulanan eğitim ile program hedefleri arasındaki çelişkiyi gözler önüne sermektedir.

Peker, Cömert ve Kence (2010) çalışmasında Türkiye’de ki biyoloji müfredat programının eksikliğinin evrim teorisinden kaynaklandığı belirtilmektedir. Ülkemizde bulunan Biyoloji programlarından beş tanesinde evrim veya eşdeğer bir ders bulunmamaktadır altı programda seçmeli ders olarak yer almakta, 38 programda ise zorunlu ders olarak bulunmaktadır. Oysa evrimsel yaklaşım, biyolojinin en merkezi kuramıdır (Başbüyük, 2007). Kence’ ye (1994) göre, *‘şimdi de fen derslerinde evrim kuramını tümünden kaldırmak eğilimi vardır, ...evrim kuramı*

olmadan biyolojideki birçok olay birbiri ile ilgisi olmayan, ilginç fakat pek fazla anlam taşımayan bilgiler yığını olacaktır’.

2.6.2. Bilimsel topluluklara göre evrim konusu nasıl işlenmelidir?

Evrim kuramı geleneksel olarak sınıfta verilmektedir ve doğası gereği uygulamalı çalışma yapmaya izin vermez. Dolayısıyla öğrenciler dersleri sıkıcı bulurlar (Jenson & Finley akt. Besterman & Baggott la Ville, 2007). Araştırmacılar tarafından evrimin tarihsel gelişim aşamalarının verildiği ve eşli problem çözme yönteminin kullanıldığı evrim öğretiminin daha etkili olduğu saptanmıştır (Jensen & Finley, 1996). Ayrıca alternatif kuramların değerlendirilmesi (Passmore & Stewart, 2002), yapılandırmacı yaklaşımın izlenmesi, öğrencilerin aktif olduğu tartışma ortamlarının yaratılması, kavram haritalarının kullanılması, evrim teorisinin tarihsel gelişimine daha çok değinilmesi öğrencilerin evrim anlayışlarını geliştirmede ve kavram yanlışlarını azaltmada önerilen diğer yöntemlerdir (Alters & Nelson, 2002).

Beardsley (2004), araştırmaya dayalı ve tarihsel gelişimi ön planda tutarak yapılan derslerin, ortaokul öğrencilerinin evrimsel süreci anlama düzeylerini arttırdığını ortaya koymuştur. Etkili evrim öğretimi için Rutledge ve Mitchell (2002) liselerde bir değiştirme ve değerlendirme hazırlık programı önermekte, Woods ve Scharmann (2001) ise, evrim teorisinin diğer biyoloji konuları ile ilişkilendirilerek öğretilmesi gerektiğini savunmaktadır.

Öğrencilerin evrimin ilkelerini anlamaları için ilgilerini çekmek ve güdülerini artırmak için insan evrimi konusundan yararlanılabilir. Örneğin doğal seçim konusu anlatılırken beynin evrimi ve Neanderthallerin yok olması verilebilir. Neanderthallerin yok olmasıyla ilgili kuramlar konuyla ilgilenen öğrenciler için bir proje konusu olabilir. Ayrıca, insanın evrimi konusunda ikili adlandırma kurallarından bahsedilip şu örnek verilebilir: ‘Homo, insan; *-ensis* son eki de –den anlamına gelir. Dolayısıyla *Homo neanderthalensis* Almanya’daki Neanderthal insanı anlamına gelirken, *Homo ergaster* ise işçi insan anlamına gelmektedir, çünkü bu tür taşın yapılan araç-gereçleri kullanmıştır’ (Besterman & Baggott la Ville, 2007).

Evrimsel sürecin anlaşılmasında, doğal seleksiyon mekanizmasının anlaşılması ön koşuldur, bu nedenle doğal seleksiyon mekanizması ile ilgili kavram yanılgıları mutlaka düzeltilmelidir (Gregory, 2009). Nehm ve Reilly (2007), biyoloji öğrencilerinde evrimin yapıtaşı olan doğal seleksiyon mekanizması ile ilgili çok sayıda kavram yanılgısı olduğunu belirlemiş, kavram yanılgılarının giderilmesinde geleneksel ve öğrenci merkezli yöntemlerin etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonunda öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin kullanılması durumunda öğrencilerin kavram yanılgılarının azaldığını, doğal seleksiyonu açıklarken kullandıkları evrimsel kavramların sayısının da arttığını gözlemlemişlerdir (NRC, 1998 ; Moore vd, 2002 ; Özyeral, 2008).

Bilimin doğasının önemli bir parçası olarak kabul edilen evrim teorisinin anlaşılmamasının en önemli nedenlerinden biri de ‘teori’ ve ‘yasa’ kavramlarıyla ilgili yanlış bilgi ve izlenimlerdir. Lawson (1995)’un yaptığı tanıma göre teori, birbiri ile ilişkili olgu sınıflarının olgularını ve davranışlarını açıklama gücüne sahip çeşitli önerme tiplerinin oluşturduğu kapsayıcı, tümel bir önerme şeklidir. Yasa ise fiziksel evrenin belirli yönlerinin belirli koşullar altındaki davranışlarını, daha açık bir ifade ile belirli şartlar altında doğada bir olayın nasıl gerçekleştiğini betimleyen genellemedir (NRC, 1998; NSTA, 2000).

Öğrenciler teori ve yasa arasında hiyerarşik bir ilişki olduğunu ve yasanın daha kesin bilgiler sunduğunu düşünmektedirler (Dagher, Brickhouse, Shipman, & Letts, 2004 ; Lederman, 1998 ; Kang, Scharmann, & Noh, 2004 ; Sinatra vd, 2003 ; Taşkın vd, 2008). Evrim öğretiminin başında bilimin tanımı, felsefesi, bilimsel yöntem ve süreç, hipotez, teori, kanun kavramlarının yapısı hakkında bilgi verilmesi, öncelikle bu konuların öğretilmesi gerektiği birçok araştırmacı tarafından vurgulanmıştır (Akerson & Volrich, 2006 ; Başbüyük, 2007 ; Dagher & BouJaoude, 1997 ; Sinatra vd, 2003). Brickhouse ve arkadaşları (2000), öğrencilerin teori kavramıyla ilgili kavram yanılgılarını ortadan kaldırılmanın en iyi yolunun, özgün bir bilimsel teori ile ilgili sorgulamalara olanak verecek bir öğretim stratejisi izlemek olduğunu savunmaktadırlar.

Evrim konusunun işlenişinde (Kuru, 2007);

1. Evrimsel değişim kuramı anlatılarak, öğrencilerin canlılığın nasıl ortaya çıktığını anlamaları sağlanır.
2. Dünyamızda çok sayıda canlının bulunduğu ve bunların birbirleriyle birleştirici bağlarla ilişkili oldukları ve ortak bir atadan geldikleri kavratılır.
3. Moleküler Genetik bilgilerinden yararlanılarak, genlerin dölden döle geçişi ve yaşamın genetik sürekliliği öğretilir.
4. Yapısal özelliklerin gerçekte Genetik karakterlere bağlı olarak ortaya çıktığı kavratılır.
5. Etoloji, Fizyoloji, Paleontoloji, Embriyoloji ve Karşılaştırmalı Anatomi ve Morfoloji gibi bilim dallarının evrimin anlaşılmasında gerekli olduğu anlatılır.

2.6.3. Evrim konusunun öğretimindeki kavram yanlışları

Ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin türlerin gelişimi ile ilgili olarak ‘Dünyada farklı yaşam şekillerinin oluşmasını sağlayan ilkeler nelerdir?’, ‘Türler nasıl oluştu?’ ve ‘Neden çok fazla tür var?’ sorularına cevapları incelendiğinde; Öğrencilerin cevapları incelendiğinde birey ile tür arasındaki ayrımı yapamadıkları görülmüştür. Dolayısıyla öğrencilerin evrim teorisini anlamalarındaki güçlük onların genetik konularını anlamalarındaki zorluktan kaynaklanmaktadır. Öğrencilerin evrim konusundan önce genetik konusunda eğitilmeleri onların evrim konusundaki mekanizmaları özellikle tür içi varyasyonun evrimdeki rolü anlamalarına yardım edecektir (Halden, 1989).

Ortaöğretim öğrencileri arasında evrim konusu, öğrencilerin en çok ilgisini çeken konular arasında olmasına rağmen (Dervişoğlu, Yaman, & Soran, 2004), evrimsel süreci açıklayan varyasyon, adaptasyon, türleşme gibi kavramlara yönelik kavram yanlışlarının olduğu dikkati çekmektedir (Shtulman, 2006). Derslerde öğrencilere bilimsel dili kullanmaları için daha fazla olanak sağlanması durumunda, öğrencilerin bu kavramların bilimsel içeriklerine yoğunlaşacakları ve günlük

kullanımın etkisinden kaynaklanan kavram yanılgılarının azalacağı düşünülmektedir (Dagher vd, 2004).

Üniversitede de öğrencilerin önbilgileri öğrenmede etkilidir. Üniversite düzeyinde görülen kavram yanılgıları 5 gruptur (Alters & Nelson, 2002):

1. Deneyimden Kaynaklanan Kavram Yanılgıları: Öğrencilerin günlük deneyimlerinden bilinçli ya da bilinçsiz olarak kazandıkları kavram yanılgılarıdır. Örneğin mutasyonlar uyum sağlamayı her zaman olumsuz etkiler.

2. Öğrenci Tarafından Oluşturulan Kavram Yanılgıları: Öğrencilerin yeni karşılaştıkları bilgi hali hazırda bildikleriyle çatışırsa, genellikle yanlış bildiklerini değiştirmek yerine yeni bilgiyi sahip oldukları eski bilgilerinin çerçevesine uydurur. Örneğin evrimin gelişimciliğini yani nihai amacın insan olma şeklinde olduğunu düşünen bir öğrenci, doğal seçilim kavramıyla karşılaştığında doğal seçilimin bu amaçla çalıştığını düşünecektir.

3. Öğretilen ve Öğrenilen Kavram Yanılgıları: Aile ve diğer kişiler örneğin öğretmenler tarafından öğretilmiş ya da bilim-kurgudan öğrenilmiş bilimsel olmayan gerçeklerdir. Üniversite öncesinde verilen eğitimde geçen Lamarck' ın kazanılmış özelliklerin kalıtımı fikri ya da film, kitap ve çizgi filmler gibi basılı ve görsel materyallerde dinazorlar ile insanların beraber bulunması örnek olarak verilebilir.

4. Dilden Kaynaklanan Kavram Yanılgıları: Bir kelimenin bilimde kullanımıyla günlük yaşamdaki kullanım farklılığından kaynaklanır. Örneğin bazı öğrenciler, teori ile kanun arasındaki farkın teorinin bir hipotez olup birçok defa test edildiği, kanunun ise bilimsel bir gerçek olduğu çünkü çok defa başarılı olarak test edildiğini düşünmektedirler. Böylece öğrenciler evrimi bir kanun olmayıp bir kuram olduğu için, kanuna göre daha alt bir kategoriye dâhil ederler. Teori ile kanun kelimelerinin anlamıyla ilgili bu kavram yanılgıları dildeki kullanım ile desteklenmektedir. Günlük dildeki kullanımıyla teori, gerçek olmayan ve delili olmayan ya da çok az olan bir tahmindir.

5. Dini ve Efsane Temelli Kavram Yanılgıları: Bazı öğrenciler dini/Lamarckçı anlayışa sahiptir yani evrimsel değişimi ihtiyaca bağlarlar. Örneğin eğer çitalar yemek için hızlı koşmaya ihtiyaç duyuyorsa, doğa onların hızlı koşma becerilerini geliştirir. Öğrencilerin organizmaların ortak bir ataya sahip olmadıkları şeklindeki görüşlerinin de kaynağı budur.

2.7. Yapılan çalışmalar ne gösteriyor?

25 Avrupa ülkesine ilişkin verileri barındıran araştırma Eurobarometer (2005) dahilinde uygulanan ve kişilerin temel bilimsel bilgilerini ölçen anketteki 13 soruya en az doğru cevabın verildiği ülke Türkiye'dir (%44). Buna ek olarak '*Ne sıklıkla bilim ve teknoloji konusundaki tartışmalara katılırsınız?*' sorusunun cevabı %71 oranında '*hiç*' tir ve '*Fen dersleri yeterince ilginç değil*' diye düşünenlerin oranı %66'dır. Türkiye'de halkın %58'i bilimin zararlı etkilerinin yararlı etkilerinden daha fazla olduğuna inanmaktadır. Türkiye'de halkın büyük bir kısmının bilimsel dergi, makale ve bilime yönelik internet sitelerini, dolayısıyla bilimsel gelişmeleri takip etmediği, yaklaşık %70'inin bilimsel nitelikli toplantılara hiç katılmadığı belirlenmiştir. Türkiye, araştırmaya katılan 32 ülkeden vatandaşların birbirleriyle bilim ve teknoloji üzerine en az sohbet ettiği üçüncü ülke olmuştur. Araştırma kapsamında uygulanan bilimsel bilgi ölçeğine en az doğru cevabın verildiği (%44) Türkiye'de iyi derecede bilimsel bilgiye sahip olan vatandaşların oranının sadece %8 olduğu belirlenmiştir. Türkiye'de vatandaşların hükümetin bilimsel araştırmalar için daha fazla ödenek ayırması (%66), resmi otoritenin bilim adamlarının çalışmalarına etik standartlar belirlemesi gerektiğini (%51) ifade etmiş olmaları ve bilim adamlarının halkı çalışmaları hakkında yeterince bilgilendirmediklerinden şikâyet etmeleri (%64) ise araştırmanın göze çarpan diğer bulguları arasında yer almaktadır. Bu oranlar, Türkiye toplumunun sadece evrim kuramını benimseme konusunda değil, bilimsel bilgi, ilgi ve imkan sahibi olma konusunda da sorunları olduğunu göstermektedir.

22 Haziran 2006 tarihinde, içerisinde Türkiye Bilimler Akademisi'nin de yer aldığı 67 farklı ülkenin bilim akademileri, yayınladıkları bir bildirge ile anne babaları ve öğretmenleri, çocuklara canlılığın kökenleri ve evrimine ilişkin gerçekleri

öğretmeye yöreklendirmiştir (IAP, 2006). Inter Academy Panel (IAP) tarafından kaleme alınan bu bildirgede, devlet okullarında yürütölen bilim eğitime yönelik, belki de, en çarpıcı saptama, canlılığın kökeni ve evrimine ilişkin test edilebilir hipotezlerin, bilimsel kanıt ve verilerin gizlendiği, yok sayıldığı ya da bilimsel olarak test edilemeyen bir takım kuramlarla değiştirilmeye çalışıldığı gerçeğidir (Çetinkaya, 2006).

Dagher ve Boujaoude (2005), evrim eğitimi ile ilgili 15 biyoloji bölümü öğrencisi ile yaptıkları çalışmada öğrencilerin bilimin doğası konusundaki fikirlerinin, evrim teorisi hakkındaki düşüncelerini nasıl etkilediğini ayrıntılı bir şekilde ortaya koymuşlardır. 15 katılımcıdan 9'u evrim teorisinde kanıtların yetersiz olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. İrez tarafından 2004 yılında fen bilimleri eğitimi alanında çalışan 15 üniversite öğretim elemanı ile yapılan çalışma benzer sonuçlar ortaya koymuştur. Üniversite öğretim elemanlarının evrim teorisini bilimsel bir teori olarak kabul etmeleri ile bilimin doğasını anlamaları arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir (İrez, Çakır, & Doğan, 2007).

Literatürdeki pek çok araştırma, öğrencilerin teori, yasa ve hipotez gibi epistemolojik bilgiler açısından eksikliklerinin olduğunu ya da kavram yanlışlarına sahip olduklarını göstermektedir. Özellikle teori ve kanun arasında hiyerarşik bir ilişki olduğunun düşünölməsi, bilimin doğasına aykırı bir durum olmakla birlikte evrime yönelik tutumu ve evrimin kabulünü de etkileyen bir durumdur (Apaydın & Sürmeli, 2009 ; Dagher & BouJaoude, 2005 ; Lederman, 1998 ; Sinatra vd, 2003). Yapılan araştırmalar bu hiyerarşik ilişkinin doğruluğuna inanan öğretmen ve öğretmen adaylarının evrim teorisi konusunda tereddüde düştüklerini, evrimin 'teori' olmasının zayıf bir bilimsel bilgi olarak değerlendirdiklerini göstermektedir. Ayrıca bilimin doğası ve evrim bilgileri arasında da doğru orantılı bir ilişki olduğunu belirlenmiştir. Bilimin doğası hakkındaki yanlış görüşleri evrimi anlamalarını zorlaştırmakta ve sonuç olarak evrimi kabul etmelerini engellemektedir (Akyol, Sungur, & Tekkaya, 2010 ; Alters & Nelson, 2002 ; Anderson & Wallin, 2006 ; Graf & Soran, 2011 ; Lombrozo, Thanukos, & Weisberg, 2008).

3-YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırma Konya ili Necmettin Erbakan Üniversitesi fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören birinci sınıf öğrencilerinin evrim teorisini algılama düzeylerini belirlemek amacıyla survey araştırma yöntemine göre hazırlanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini Necmettin Erbakan üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi'nde Fizik, Fen Bilgisi, Biyoloji Öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören 88 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenci sayısı az olduğu için ayrıca örneklem alma yoluna gidilmeyip tam sayım çalışması yapılmıştır. Fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin seçilmesinin nedeni, bu öğrencilerin lise öğrenimleri sırasında 12. sınıfta fen derslerini seçmiş olmasıdır. Bu öğrencilerden 23 tanesi erkek, 65 tanesi ise kızdır (Tablo 1).

Tablo 1: Cinsiyetlerine göre öğrencilerin dağılımı

Cinsiyet	N	%
Erkek	23	26,13
Kadın	65	73,86
Toplam	88	100

Araştırmaya Fizik Öğretmenliği bölümünden 23 öğrenci, Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünden 35 öğrenci, Biyoloji Öğretmenliği bölümünden 30 öğrenci katılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2: Bölümlere göre öğrencilerin dağılımı

Gruplar	N	%
Biyoloji	30	34,1
Fen Bilgisi	35	39,77
Fizik	23	26,13
Toplam	88	100

Araştırmaya katılan öğrencilere lise öğrenimleri sırasında evrim konusu alıp almadığı sorulmuştur. Öğrencilerden 63 tanesi lise öğrenimleri sırasında evrim konusu aldığını, öğrencilerden 25 tanesi ise lise öğrenimi esansında evrim konusunu almadığını belirtmiştir (Tablo 3).

Tablo 3: Evrim konusuyla ilgili değişken için öğrencilerin dağılımı

Lisede Biyoloji dersinde evrim konusu işlediniz mi?	N	%
Evet	63	71,6
Hayır	25	28,4
Toplam	88	100

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada Rutledge & Sadler (2007) tarafından geliştirilen Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE) Instrument isimli 'Evrin Teorisini Kabul Etme' (ETKE) 5'li likert tipindeki ölçek kullanılmıştır (Ek 1). Ölçeğin adaptasyonunu sağlamak için Türkçeye çevirisi yapılmıştır (Apaydın & Sürmeli, 2009).

Ölçek 20 maddeden oluşmaktadır. Bu 20 maddenin; 10 tanesi olumlu, 10 tanesi olumsuzdur. Ölçekteki 1., 3., 5., 8., 11., 12., 13., 16., 18. ve 20. maddeler olumlu, 2., 4., 6., 7., 9., 10., 14., 15., 17. ve 19. maddeler olumsuzdur. Rutledge ve Sadler (2007) tarafından hazırlanan ölçekte evrim teorisine kabulü ölçmeye yarayan 6 boyut

belirlenmiştir. Buna göre 1., 9., 18., 19. maddeler ‘Evrimsel süreç’ boyutunu; 2., 10., 12., 13., 14., 20. maddeler ‘Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği’ boyutunu; 3., 15. maddeler ‘İnsanoğlunun evrimi’ boyutunu; 4., 6., 8., 16. maddeler ‘Evrimsel kanıtlar’ boyutunu; 5., 17. maddeler ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’ boyutunu; 7., 11. maddeler ‘Dünyanın yaşı’ boyutunu oluşturmaktadır (Rutledge & Sadler, 2007). Araştırma için her bir boyutun güvenilirliği ayrı ayrı hesaplanmıştır. Buna göre ‘Evrimsel süreç’ boyutunun güvenilirliği $\alpha=0,75$, ‘Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği’ boyutunun güvenilirliği $\alpha=0,77$, ‘İnsanoğlunun evrimi’ boyutunun güvenilirliği $\alpha=0,88$, ‘Evrimsel kanıtlar’ boyutunun güvenilirliği $\alpha=0,77$, ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’ boyutunun güvenilirliği $\alpha=0,76$, ‘Dünyanın yaşı’ boyutunun güvenilirliği ise $\alpha=0,83$ olarak hesaplanmıştır (Tablo 4).

Tablo 4: Evrimsel kabul ölçeğinin içerdiği boyutlar ve güvenilirlikleri

Boyutlar	Maddeler	Güvenirlik
Evrimsel süreç	1, 9, 18, 19	0,75
Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği	2, 10, 12, 13, 14, 20	0,77
İnsanoğlunun evrimi	3, 15	0,88
Evrimsel kanıtlar	4, 6, 8, 16	0,77
Bilimsel toplulukların evrim görüşü	5, 17	0,76
Dünyanın yaşı	7, 11	0,83

‘Evrimsel Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeğinin boyutlar arası korelasyonuna bakıldığında ‘Evrimsel süreç’ boyutuyla ‘Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği’, ‘İnsanoğlunun evrimi’, ‘Evrimsel kanıtlar’ boyutlarıyla anlamlı pozitif bir ilişki olduğu; ‘Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği’ boyutuyla ‘İnsanoğlunun evrimi’, ‘Evrimsel kanıtlar’, ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’ ve ‘Dünyanın yaşı’ boyutlarıyla anlamlı ilişki olduğu; ‘İnsanoğlunun evrimi’ boyutuyla ‘Evrimsel kanıtlar’, ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’ boyutlarıyla anlamlı ilişki olduğu; ‘Evrimsel kanıtlar’ boyutuyla ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’ ve ‘Dünyanın yaşı’ boyutları arasında anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5: Boyutlar arasında korelasyon

Boyutlar		Evrimsel süreç	Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği	İnsanoğlunun evrimi	Evrimsel kanıtlar	Bilimsel toplumların evrim görüşü	Dünyanın yaşı
Evrimsel süreç	r	1	,669**	,663**	,545**	,133	,191
	p		,000	,000	,000	,215	,075
	N	88	88	88	88	88	88
Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği	r	,669**	1	,633**	,790**	,326**	,288**
	p	,000		,000	,000	,002	,006
	N	88	88	88	88	88	88
İnsanoğlunun evrimi	r	,663**	,633**	1	,593**	,272*	,068
	p	,000	,000		,000	,010	,530
	N	88	88	88	88	88	88
Evrimsel kanıtlar	r	,545**	,790**	,593**	1	,296**	,260*
	p	,000	,000	,000		,005	,014
	N	88	88	88	88	88	88
Bilimsel toplumların evrim görüşü	r	,133	,326**	,272*	,296**	1	,063
	p	,215	,002	,010	,005		,559
	N	88	88	88	88	88	88
Dünyanın yaşı	r	,191	,288**	,068	,260*	,063	1
	p	,075	,006	,530	,014	,559	
	N	88	88	88	88	88	88

*p<0,05; **p<0,01

‘Evrimsel Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeğinin madde yük değerlerinin genellikle 0,30- 0,60 arasında olması gerekmektedir. Ölçeğin içerdiği maddelerin yük değerlerine bakıldığında (1. Madde (0,59) ve 4. Madde (0,57)) maddelerin bu değerde olduğu, diğer tüm maddelerinse 0,60 değerinin üzerinde olduğu görülmektedir (Tablo 6).

Tablo 6: Maddelerin yük değerleri

Maddeler	Yük değeri	Maddeler	Yük değeri	Maddeler	Yük değeri	Maddeler	Yük değeri
s1	,595	s6	,642	s11	,779	s16	,681
s2	,755	s7	,791	s12	,661	s17	,743
s3	,670	s8	,668	s13	,700	s18	,759
s4	,571	s9	,743	s14	,726	s19	,727
s5	,514	s10	,676	s15	,613	s20	,691

Uygulama sırasında 88 öğrencinin ‘Evrim teorisini kabul etme’ ölçeğine verdikleri cevaplara göre testin toplam güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,74$ olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin ölçme değeri de 0,80 olarak bulunmuştur.

3.4. Verilerin Analiz Edilmesi

Öğrencilerin cinsiyet, lisede evrim konusu alıp almamasına ilişkin değişkenlerinin analizinde ‘bağımsız t testi’, bölüm değişkeninde ise ‘varyans analizi’ yöntemleri SPSS 20 Windows paket programında hesaplanmıştır. ‘Evrim Teorisini Kabul Etme’ ölçeğinin güvenilirlik hesaplaması için Cronbach Alpha formülü kullanılmıştır.

Araştırma için kullanılan ‘Evrim Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeği 5’li likert tipinde bir ölçektir. Veriler analiz edilirken olumlu maddelere ‘Kesinlikle katılıyorum’ 5 puan, ‘Katılıyorum’ 4 puan, ‘Kararsızım’ 3 puan, ‘Katılmıyorum’ 2 puan, ‘Kesinlikle katılmıyorum’ 1 puan verilerek ortalama hesaplanmıştır. Olumsuz maddelere ise ‘Kesinlikle katılıyorum’ 1 puan, ‘Katılıyorum’ 2 puan, ‘Kararsızım’ 3 puan, ‘Katılmıyorum’ 4 puan, ‘Kesinlikle katılmıyorum’ 5 puan verilerek ortalama hesaplanmıştır. Boş bırakılan maddeler ise ‘Kararsızım’ olarak değerlendirilerek 3 puan verilerek ortalama hesaplanmıştır.

‘Evrim Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeği sonucunda oluşan analiz sonuçları yorumlanırken aşağıda belirtilen kategoriler dikkate alınmış, bu sayede

öğrencilerin evrim teorisini kabul etme düzeyleri belirlenmiştir. Evrim teorisini kabul etme ölçeğinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçek kategorileri;

Evrım teorisini çok yüksek düzeyde kabul edenler: 4,20 - 5,00

Evrım teorisini yüksek düzeyde kabul edenler: 3,40 - 4,19

Evrım teorisine kararsız kalanlar: 2,60 - 3,39

Evrım teorisini düşük düzeyde kabul edenler: 1,80 - 2,59

Evrım teorisini çok düşük düzeyde kabul edenler: 1,00 - 1,79

şeklindedir.

Elde edilen verilerden grafikler oluşturulmuştur. Grafiklerin analizinde x eksenini yani apsis ölçeğine verilen 'Cevaplar' bölümünü, y eksenini yani ordinat 'Yüzdeler' (%) bölümünü oluşturmaktadır.

4-BULGULAR

4.1. Boyutlar ve cinsiyetlerin karşılaştırılması

'Evrin Teorisini Kabul Etme' (ETKE) ölçeğinin 'Evrimsel süreç', 'Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği', 'Evrimsel kanıtlar', 'Bilimsel toplulukların evrim görüşü', 'Dünyanın yaşı' boyutlarında ve ölçeğin genelinde cinsiyetler arasında anlamlılık bulunmazken, 'İnsanoğlunun evrimi' boyutunda bayanlar ve erkekler arasında fark olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Tablo 4'e göre bayanların evrimi kabul etme ortalamaları ($X=59,69$) erkeklerin evrimi kabul etme ortalamalarından ($X=55,91$) yüksek bulunmuştur. Fakat evrimi kabul etme durumları arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 7).

Tablo 7: Boyutlar ve ölçeğin genelinde cinsiyetlerin karşılaştırılması

Boyutlar	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Evrimsel süreç	Erkek	23	12,73	3,09	-1,042	86	,301
	Kadın	65	13,60	3,50			
Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği	Erkek	23	16,04	6,29	-,201	86	,841
	Kadın	65	16,30	5,07			
İnsanoğlunun evrimi	Erkek	23	4,39	2,67	-2,514	86	,014*
	Kadın	65	5,95	2,52			
Evrimsel kanıtlar	Erkek	23	9,86	4,01	-1,011	86	,315
	Kadın	65	10,73	3,36			
Bilimsel toplulukların evrim görüşü	Erkek	23	5,65	1,72	-1,250	86	,215
	Kadın	65	6,13	1,56			
Dünyanın yaşı	Erkek	23	7,21	1,56	,737	86	,463
	Kadın	65	6,95	1,44			
Toplam	Erkek	23	55,91	15,62	-1,312	86	,193
	Kadın	65	59,69	13,39			

*p<0,05

4.2. Boyutlar ve bölümlerin karşılaştırılması

Biyoloji Öğretmenliği öğrencilerinin ortalama puanları ($X=62,60$) Fen Bilgisi ve Fizik Öğretmenliği öğrencilerinin ortalama puanlarından sırasıyla ($X=57,14$), ($X=56,00$) yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak manidar değildir (Tablo 8).

Tablo 8: Bölümlerin betimsel istatistiği

Boyutlar	Bölümler	N	\bar{X}	Ss	Boyutlar	Bölümler	N	\bar{X}	Ss
Evrimsel süreç	Biyoloji	30	14,03	3,32	Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği	Biyoloji	30	17,63	6,31
	Fen	35	13,05	3,60		Fen	35	15,62	4,97
	Fizik	23	13	3,21		Fizik	23	15,34	4,44
	Toplam	88	13,37	3,40		Toplam	88	16,23	5,38
İnsanoğlunun evrimi	Biyoloji	30	5,76	2,56	Evrimsel kanıtlar	Biyoloji	30	11,60	4,13
	Fen	35	5,62	2,63		Fen	35	10,22	3,31
	Fizik	23	5,13	2,80		Fizik	23	9,52	2,71
	Toplam	88	5,54	2,63		Toplam	88	10,51	3,54
Bilimsel toplulukların evrim görüşü	Biyoloji	30	6,13	1,69	Dünyanın yaşı	Biyoloji	30	7,43	1,67
	Fen	35	5,82	1,59		Fen	35	6,77	1,37
	Fizik	23	6,13	1,54		Fizik	23	6,86	1,25
	Toplam	88	6,01	1,60		Toplam	88	7,02	1,46
Toplam	Biyoloji	30	62,60	15,51					
	Fen	35	57,14	13,85					
	Fizik	23	56	11,42					
	Toplam	88	58,70	14,01					

Bölümlere göre yapılan varyans analizi sonuçlarına göre ‘Evrimsel süreç’, ‘Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği’, ‘İnsanoğlunun evrimi’, ‘Evrimsel kanıtlar’, ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’, ‘Dünyanın yaşı’ boyutlarında ve ölçeğin genelinde istatistiksel olarak bir farklılık olmadığı görülmüştür (Tablo 9).

Tablo 9: Bölümlere göre varyans analizi

Boyutlar	Gruplar	Kareler Ort.	Sd	Ort. Karesi	F	p
Evrimsel süreç	Gruplar arasında	19,77	2	9,88	,848	,432
	Gruplar içinde	990,85	85	11,65		
	Toplam	1010,62	87			
Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği	Gruplar arasında	89,63	2	44,81	1,567	,215
	Gruplar içinde	2430,35	85	28,59		
	Toplam	2519,98	87			
İnsanoğlunun evrimi	Gruplar arasında	5,67	2	2,83	,402	,670
	Gruplar içinde	600,14	85	7,06		
	Toplam	605,81	87			
Evrimsel kanıtlar	Gruplar arasında	60,87	2	30,43	2,509	,087
	Gruplar içinde	1031,11	85	12,13		
	Toplam	1091,98	87			

Tablo 9: Bölümlere göre varyans analizi (devamı)

Boyutlar	Gruplar	Kareler Ort.	Sd	Ort. Karesi	F	p
Bilimsel toplulukların evrim görüşü	Gruplar arasında	1,94	2	,97	,370	,692
	Gruplar içinde	223,04	85	2,62		
	Toplam	224,98	87			
Dünyanın yaşı	Gruplar arasında	7,80	2	3,90	1,842	,165
	Gruplar içinde	180,14	85	2,11		
	Toplam	187,95	87			
Ölçeğin Toplamı	Gruplar arasında	708,83	2	354,41	1,839	,165
	Gruplar içinde	16381,48	85	192,72		
	Toplam	17090,31	87			

*p<0,05

4.3. Boyutlar ve lisede evrim konusu değişkeninin karşılaştırılması

‘Evrimsel Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeğinin ‘Evrimsel süreç’, ‘Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği’, ‘İnsanoğlunun evrimi’, ‘Evrimsel kanıtlar’, ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’, ‘Dünyanın yaşı’ boyutlarında ve ölçeğin genelinde lisede evrim konusu alıp almadıklarına göre yapılan bağımsız t testine göre istatistiksel olarak bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir (Tablo 10).

Tablo 10: Boyutlar ve ölçeğin genelinde lisede evrim konusu alıp almadığının karşılaştırılması

Boyutlar	Evrimsel konu aldınız mı?	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
Evrimsel süreç	Evet	63	13,25	3,53	-,527	86	,600
	Hayır	25	13,68	3,10			
Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği	Evet	63	16,23	5,35	-,001	86	,999
	Hayır	25	16,24	5,56			
İnsanoğlunun evrimi	Evet	63	5,41	2,63	-,747	86	,457
	Hayır	25	5,88	2,68			
Evrimsel kanıtlar	Evet	63	10,61	3,66	,451	86	,653
	Hayır	25	10,24	3,25			
Bilimsel toplulukların evrim görüşü	Evet	63	6,01	1,58	,042	86	,967
	Hayır	25	6	1,70			
Dünyanın yaşı	Evet	63	7,04	1,54	,251	86	,803
	Hayır	25	6,96	1,27			
Toplam	Evet	63	58,58	14,34	-1,24	86	,902
	Hayır	25	59	13,43			

*p<0,05

4.4. Öğrencilerin evrim teorisini kabul etme durumları

Öğrencilerin 'Evrimsel Teorisini Kabul Etme' (ETKE) ölçeğine yönelik görüşlerinin betimsel ve yüzdelerle ifadeleri verilmiştir (Tablo 11).

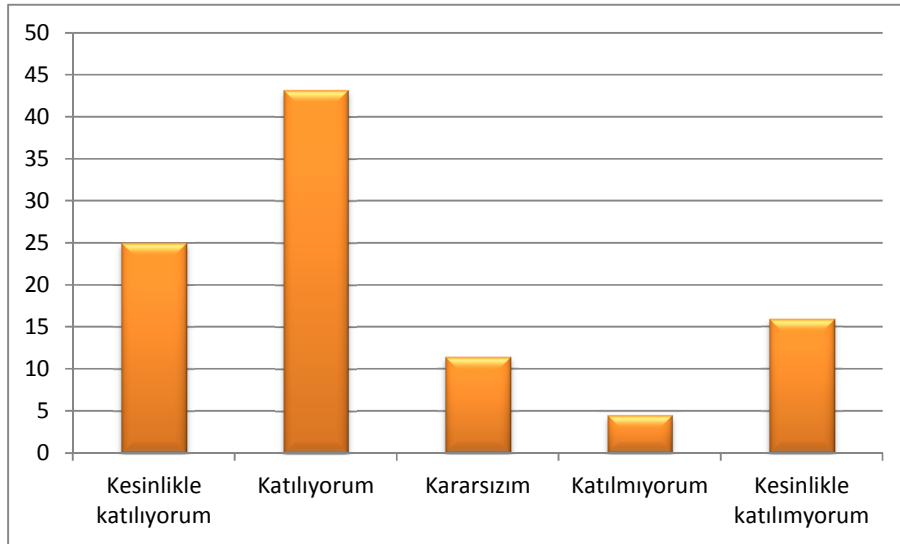
Tablo 11: Öğrencilerin evrimi kabul etme betimsel istatistiği

Mad-deler	N	\bar{X}	Ss	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
				f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	88	3,56	1,34	22	25	38	43,2	10	11,4	4	4,5	14	15,9
2	88	2,68	1,17	15	17	27	30,7	24	27,3	15	17	7	8
3	88	2,71	1,50	11	12,5	26	29,5	9	10,2	11	12,5	31	35,2
4	88	2,79	1,29	17	19,3	23	26,1	19	21,6	19	21,6	10	11,4
5	88	3,38	1,03	9	10,2	38	43,2	24	27,3	12	13,6	5	5,7
6	88	2,45	1,23	24	27,3	25	28,4	20	22,7	13	14,8	6	6,8
7	88	3,62	,92	1	1,1	3	3,4	45	51,1	18	20,5	21	23,9
8	88	2,69	1,24	6	6,8	21	23,9	20	22,7	22	25	19	21,6
9	88	3,28	1,39	15	17	12	13,6	13	14,8	29	33	19	21,6
10	88	2,81	1,31	17	19,3	23	26,1	18	20,5	19	21,6	11	12,5
11	88	3,39	,89	13	14,8	19	21,6	47	53,4	8	9,1	1	1,1
12	88	2,78	1,28	7	8	23	26,1	22	25	16	18,2	20	22,7
13	88	2,80	1,26	5	5,7	29	33	17	19,3	18	20,5	19	21,6
14	88	2,36	1,42	37	42	13	14,8	17	19,3	11	12,5	10	11,4
15	88	2,82	1,50	25	28,4	18	20,5	6	6,8	25	28,4	14	15,9
16	88	2,56	1,26	5	5,7	19	21,6	22	25	17	19,3	25	28,4
17	88	2,62	1,17	12	13,6	38	43,2	18	20,5	11	12,5	9	10,2
18	88	3,21	1,29	14	15,9	29	33	20	22,7	12	13,6	13	14,8
19	88	3,30	1,10	6	6,8	12	13,6	33	37,5	23	26,1	14	15,9
20	88	2,78	1,41	12	13,6	21	23,9	14	15,9	18	20,5	23	26,1

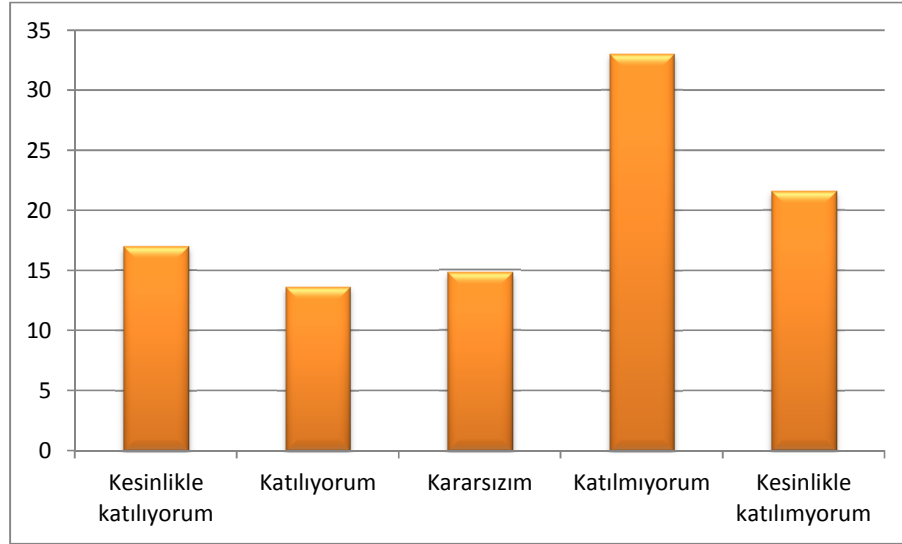
4.4.1 Evrimsel süreç

1. Madde: Öğrencilerin '*Günümüzde var olan organizmalar milyonlarca yıldır meydana gelmekte olan evrimsel süreçlerin bir sonucudur.*' ifadesine katıldıkları görülmüştür ($X=3,56$). Öğrencilerin % 43,2'si maddeye katıldıklarını belirterek ortalamayla benzer sonuçlar ortaya çıktığı görülmektedir. Öğrencilerin % 25'i ise kesinlikle katıldıklarını, % 15,9'u kesinlikle katılmadıklarını belirtmişlerdir (Grafik 1).

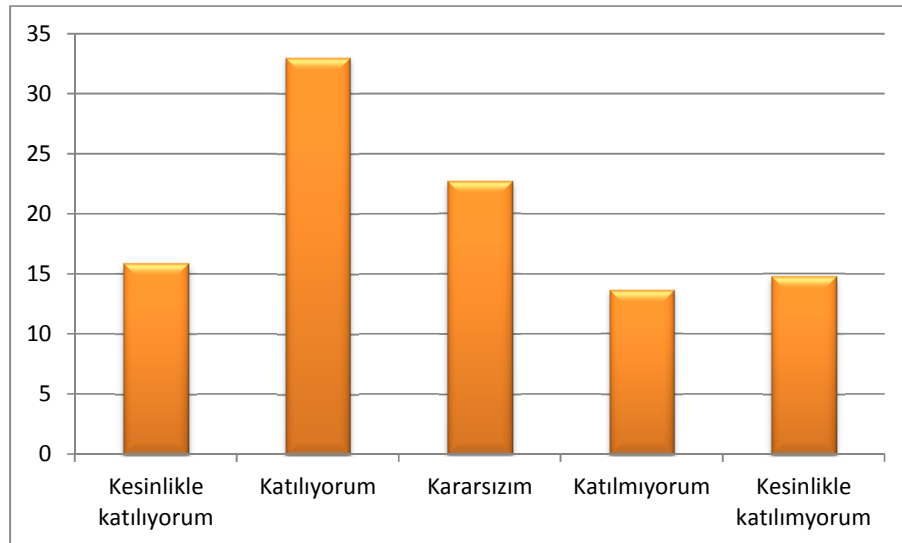
Grafik 1: 1. Maddenin yüzdeler grafiği



9. Madde: Öğrencilerin '*Organizmalar temel olarak bugüne kadar hep oldukları aynı şekilde varlıklarını sürdürmektedirler.*' ifadesine kararsız oldukları görülmüştür ($X=3,28$). Öğrenciler %33'ü maddeye katılmadıklarını, %21,6'sı kesinlikle katılmadıklarını, %17'si kesinlikle katıldıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzdeler olarak ifadeye katılmadıkları fakat ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 2).

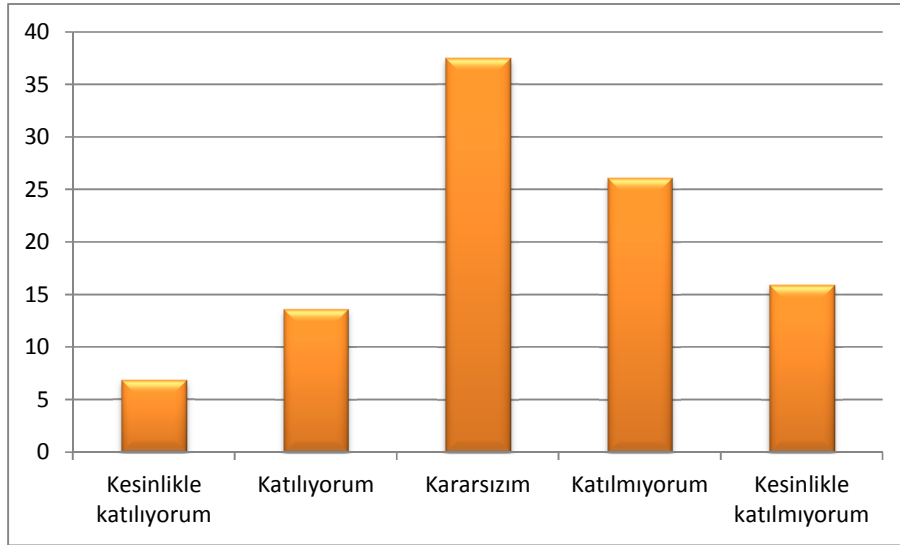
Grafik 2: 9. Maddenin yüzelik grafiği

18. Madde: *'Evrin teorisi yaşayan canlılarda gözlenen çeşitli özelliklere ve davranışlara anlam kazandırır.'* ifadesine öğrencilerin kararsız oldukları görülmüştür ($X=3,21$). Öğrenciler %33'ü katıldıklarını, %22,7'si kararsız olduklarını, %15,9'u kesinlikle katıldıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzelik olarak ifadeye katıldıkları fakat ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 3).

Grafik 3: 18. Maddenin yüzelik grafiği

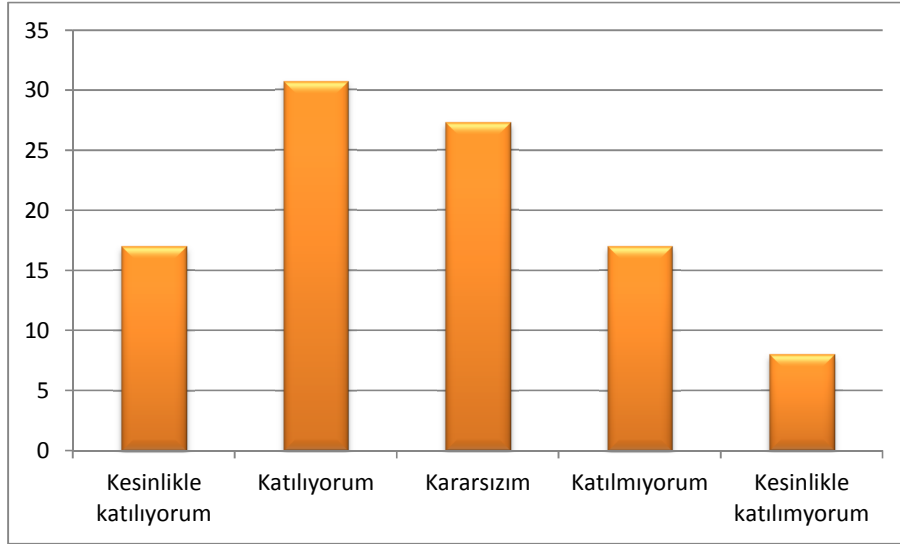
19. Madde: Öğrencilerin *'Birkaç istisnayla beraber, dünya üzerindeki organizmalar yaklaşık aynı zamanda var oldu.'* ifadesine kararsız oldukları görülmüştür ($X=3,30$). Öğrencilerin %37,5'i kararsız olduklarını belirterek ortalamaya benzer sonuçlar çıktığı görülmektedir. Öğrencilerin %26,1'i katılmadıklarını, %15,9'u ise kesinlikle katılmadıklarını ifade etmişlerdir (Grafik 4).

Grafik 4: 19. Maddenin yüzdeler grafiği

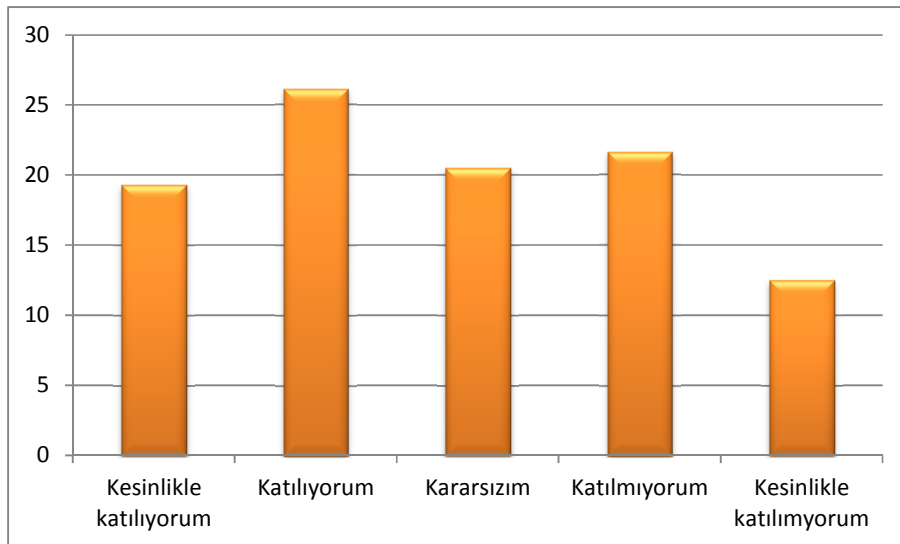


4.4.2. Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği

2. Madde: *'Evrimsel teorisinin bilimsel olarak test edilmesi mümkün değildir.'* ifadesine öğrencilerin kararsız kaldıkları görülmüştür ($X=2,68$). Öğrenciler % 30,7'si katıldıklarını, %27,3'ü ise kararsız olduklarını belirtmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzdeler olarak ifadeye katıldıkları ama ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 5).

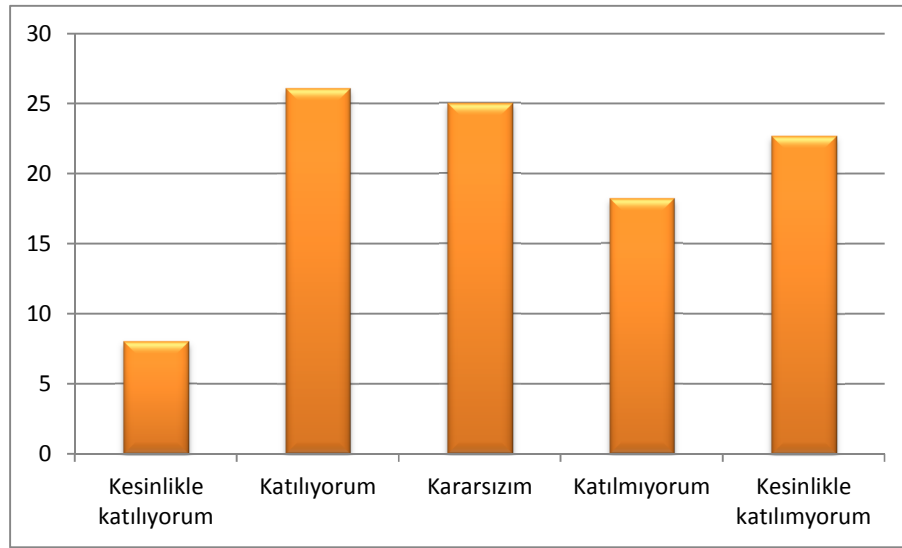
Grafik 5: 2. Maddenin yüzelik grafiği

10. Madde: Öğrencilerin '*Evrin bilimsel açıdan geçerli bir teori değildir.*' ifadesine kararsız oldukları görülmüştür ($X=2,81$). Öğrenciler %26,1'i katıldıkları, %21,6'sı katılmadıkları, %20,5'i kararsız oldukları, %19,3'ü kesinlikle katıldıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzelik olarak ifadeye katıldıkları ama ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 6).

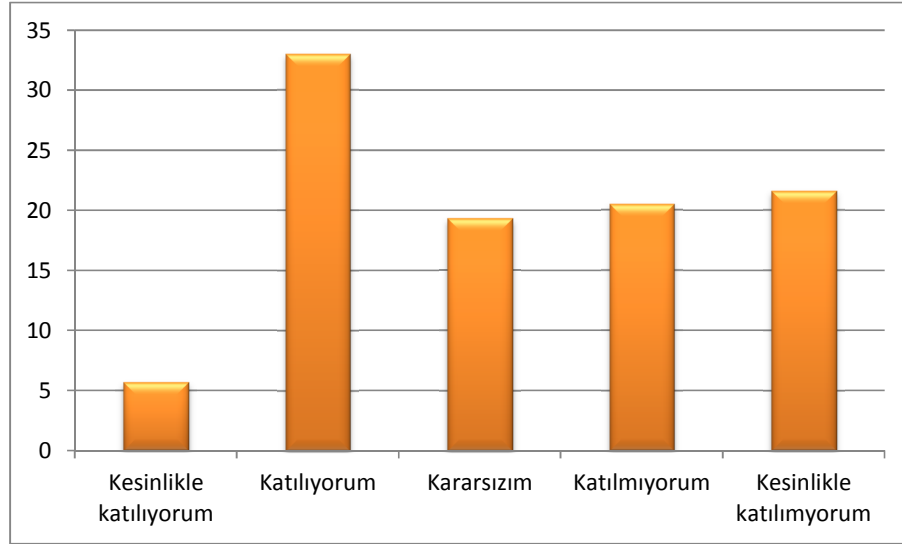
Grafik 6: 10. Maddenin yüzelik grafiği

12. Madde: Öğrencilerin *'Bugünkü evrim teorisi sağlam bilimsel araştırmaların ve yöntemin sonucudur.'* ifadesine kararsız oldukları görülmüştür ($X=2,78$). Öğrenciler %26,1'i katıldıklarını, %25'i kararsız olduklarını, %22,7'si kesinlikle katılmadıklarını, %18,2'si katılmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrenciler yüzdeler olarak ifadeye katıldıkları fakat ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 7).

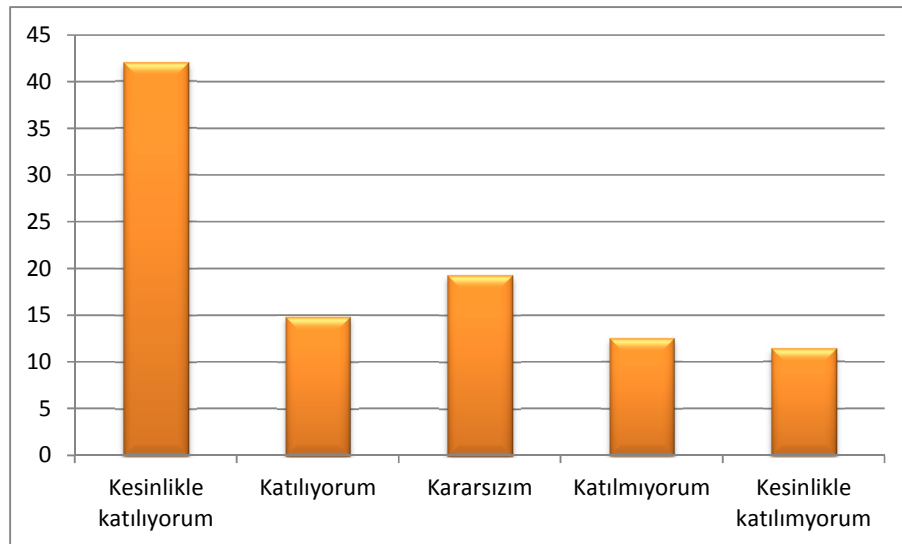
Grafik 7: 12. Maddenin yüzdeler grafiği



13. Madde: *'Evrin teorisi hayatın özelliklerine dair test edilebilir tahminler üretir.'* ifadesine öğrencilerin kararsız oldukları görülmüştür ($X=2,80$). Öğrenciler %33'ü katıldıklarını, %21,6'sı kesinlikle katılmadıklarını, %20,5'i katılmadıklarını, %19,3'ü kararsız olduklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzdeler olarak ifadeye katıldıkları ama ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 8).

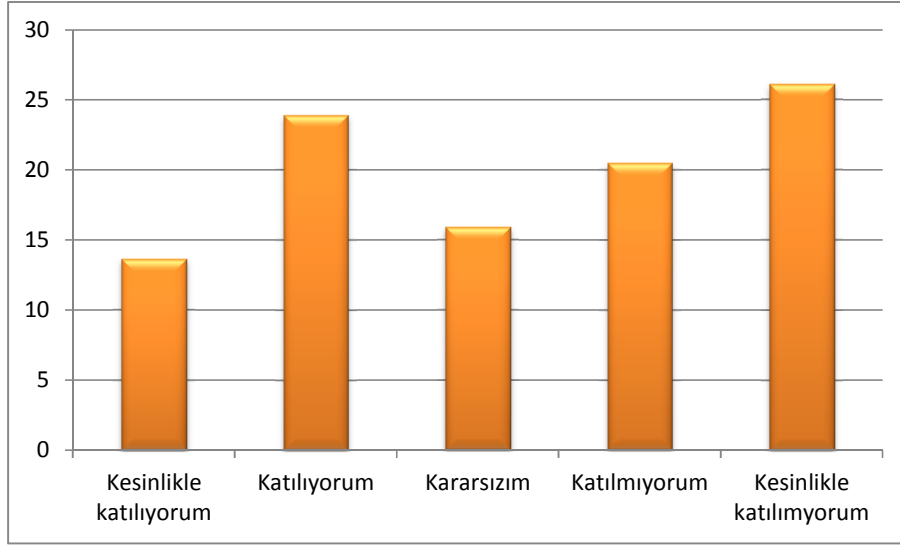
Grafik 8: 13. Maddenin yüzelik grafiği

14. Madde: Öğrencilerin *'İlahi kitaplarda anlatılan yaratılış hikâyesiyle uyuşmadığı için evrim teorisi doğru olamaz.'* ifadesine katılmadıkları görülmüştür ($X=2,36$). Öğrenciler %42'si kesinlikle katıldıklarını, %19,3'ü kararsız olduklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin ifadeye yüzelik olarak kesinlikle katıldıkları ama ortalamaya göre katılmadıkları görülmektedir (Grafik 9).

Grafik 9: 14. Maddenin yüzelik grafiği

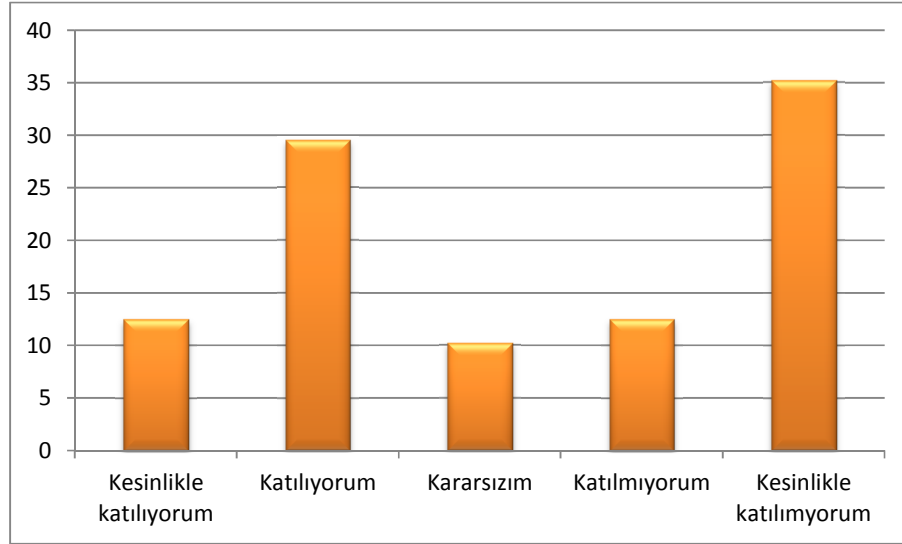
20. Madde: *'Evrin bilimsel olarak geçerli bir teoridir.'* ifadesine öğrencilerin katılmadıkları görülmüştür ($X=2,78$). Öğrenciler %26,1'i kesinlikle katılmadıklarını, %23,9'u katıldıklarını, %20,5'i katılmadıklarını, %15,9'u kararsız olduklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin ifadeye yüzdeler olarak kesinlikle katılmadıkları fakat ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 10).

Grafik 10: 20. Maddenin yüzdeler grafiği

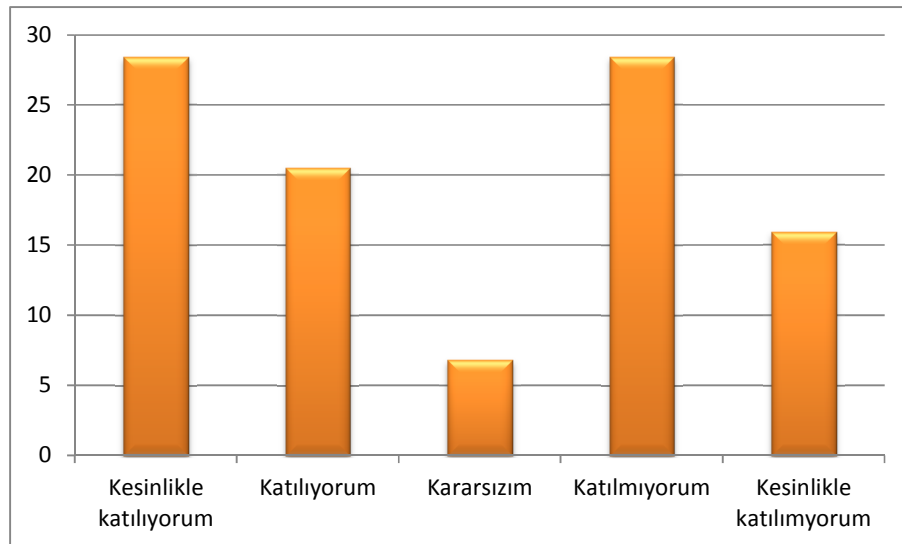


4.4.3. İnsanoğlunun evrimi

3. Madde: *'Günümüz insanları milyonlarca yıldır meydana gelmekte olan evrimsel süreçlerin bir ürünüdür.'* ifadesine öğrencilerin kararsız oldukları görülmüştür ($X=2,71$). Öğrenciler %35,2'si kesinlikle katılmadıklarını, %29,5'i katıldıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin ifadeye yüzdeler olarak kesinlikle katılmadıklarını ama ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 11).

Grafik 11: 3. Maddenin yüzelik grafiği

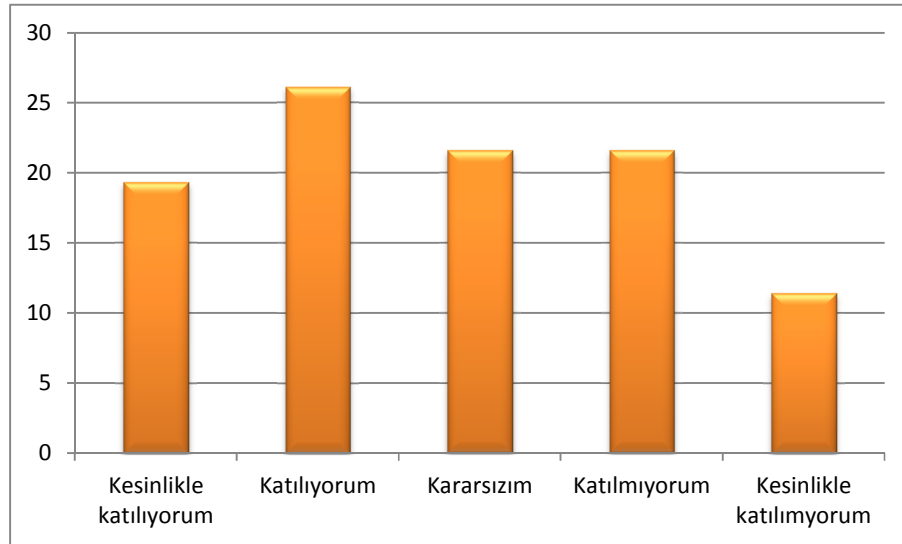
15. Madde: *‘İnsanlar temel olarak bugüne kadar hep oldukları aynı şekilde varlıklarını sürdürmektedirler.’* ifadesine öğrencilerin kararsız oldukları görülmüştür ($X=2,82$). Öğrenciler %28,4’ü kesinlikle katıldıklarını, %28,4’ü katılmadıklarını, %20,5’i katıldıklarını, %15,9’u kesinlikle katılmadıklarını ifade etmişlerdir (Grafik 12).

Grafik 12: 15. Maddenin yüzelik grafiği

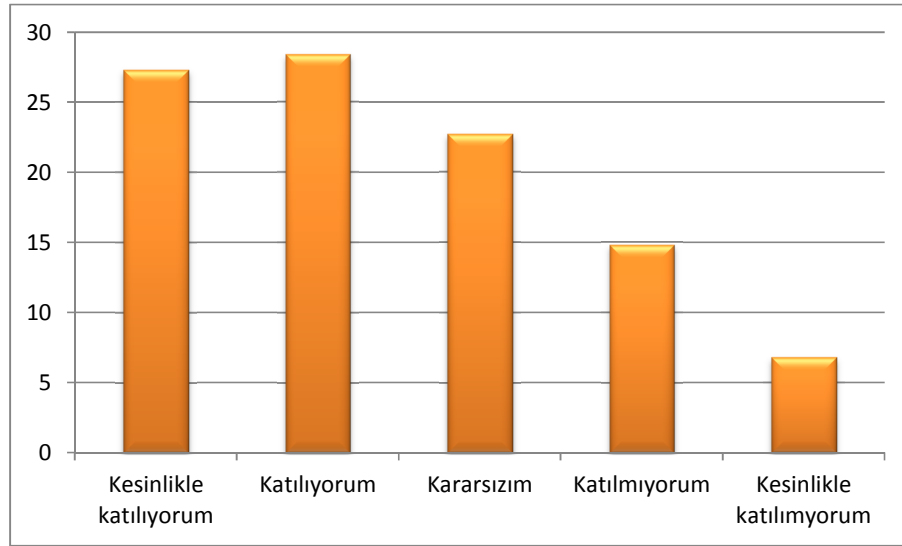
4.4.4. Evrimsel kanıtlar

4.Madde: Öğrencilerin *'Evrin teorisi geçerli bilimsel gözleme ve test etmeye değil, spekülasyona (kurgu) dayalıdır.'* ifadesinde kararsız oldukları görülmüştür ($X=2,79$). Öğrenciler %26,1'i katıldıklarını,% 21,6'sı kararsız olduklarını, %21,6'sı katılmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzdelik olarak ifadeye katıldıklarını ama ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 13).

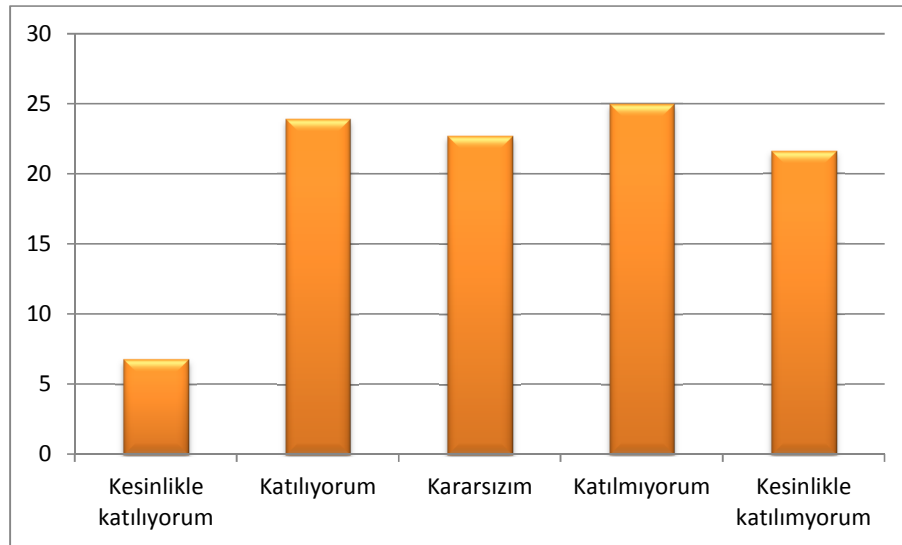
Grafik 13: 4. Maddenin yüzdelik grafiği



6.Madde: Öğrencilerin *'Evrinin gerçekten meydana gelip gelmediğine dair mevcut veriler belirsizdir.'* ifadesine katılmadıkları görülmüştür ($X=2,45$). Öğrenciler %28,4'ü katıldıklarını, %27,3'ü kesinlikle katıldıklarını, %22,7'si kararsız olduklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzdelik olarak ifadeye katıldıklarını fakat ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 14).

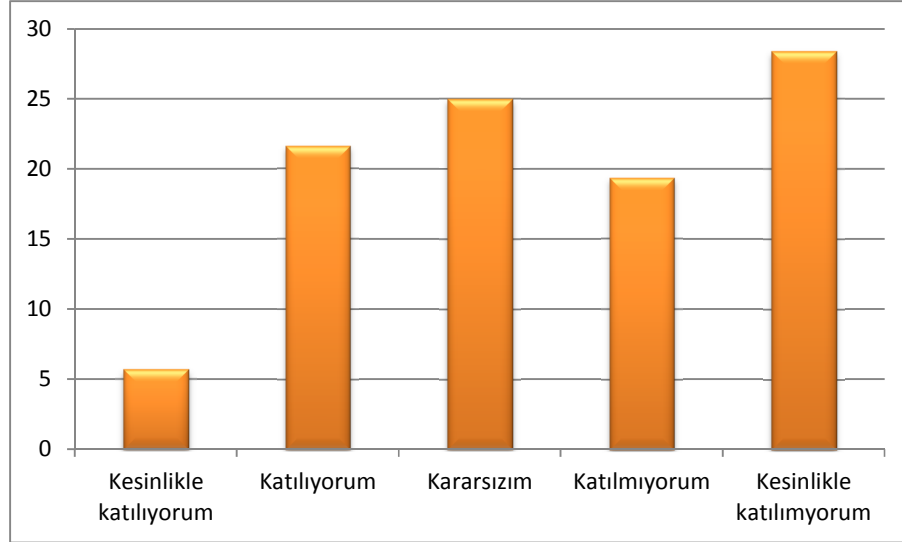
Grafik 14: 6. Maddenin yüzelik grafiği

8. Madde: *'Evrin teorisini destekleyen önemli derecede veri bulunmaktadır.'* ifadesine öğrencilerin kararsız oldukları görülmüştür ($X=2,69$). Öğrenciler %25'i katılmadıklarını, %23,9'u katıldıklarını, %22,7'si kararsız %21,6'sı kesinlikle katılmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzelik olarak ifadeye katılmadıklarını ama ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 15).

Grafik 15: 8. Maddenin yüzelik grafiği

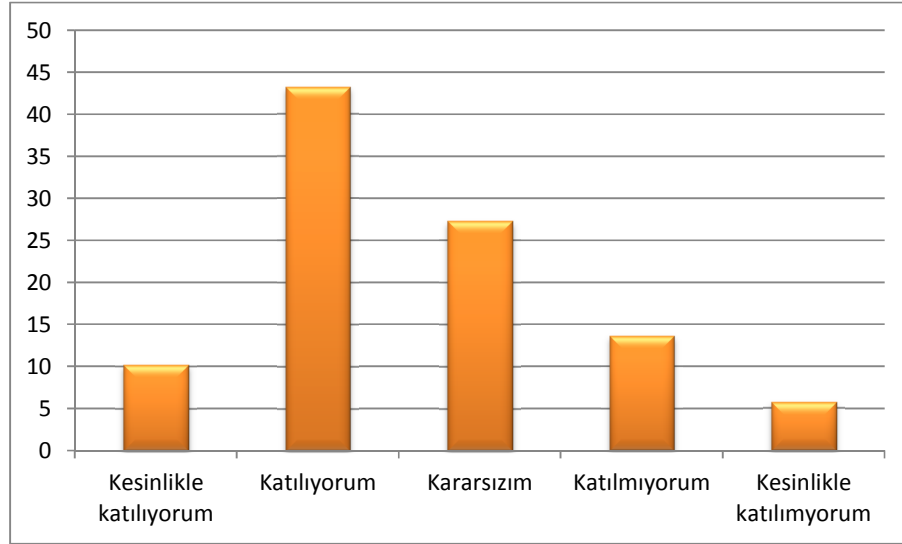
16. Madde: Öğrencilerin '*Evrin teorisi gerçeğe dayalı (olgusal), tarihi ve deneysel veriyle desteklenmektedir.*' ifadesine katılmadıkları görülmüştür ($X=2,56$). Öğrenciler %28,4'ü kesinlikle katılmadıklarını, %25'i kararsız olduklarını, %21,6'sı katıldıklarını, %19,3'ü katılmadıklarını ifade etmişlerdir (Grafik 16).

Grafik 16: 16. Maddenin yüzdeler grafiği

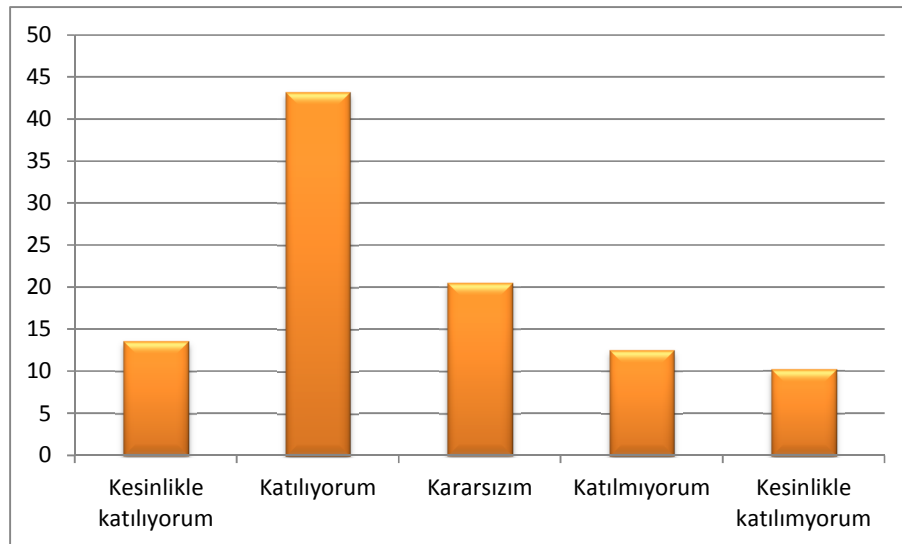


4.4.5. Bilimsel toplulukların evrim görüşü

5. Madde: '*Çoğu bilim adamı evrim teorisini bilimsel açıdan geçerli bir teori olarak kabul eder.*' ifadesine öğrencilerin kararsız oldukları görülmüştür ($X=3,38$). Öğrenciler %43,2'si katıldıklarını, %27,3'ü kararsız olduklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzdeler olarak ifadeye katıldıklarını ama ortalamaya göre kararsız oldukları görülmektedir (Grafik 17).

Grafik 17: 5. Maddenin yüzelik grafiği

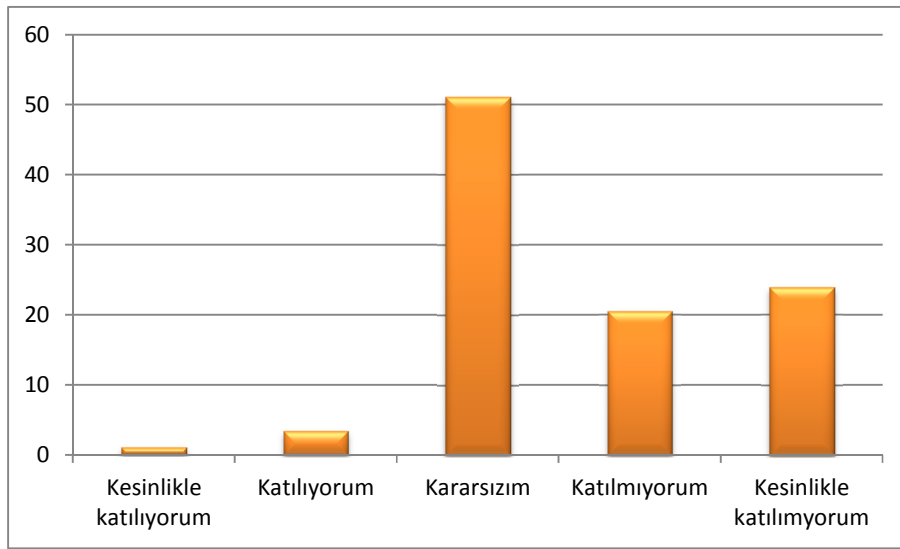
17. Madde: Öğrencilerin '*Bilim camiasının büyük bir kısmı evrimin gerçekten meydana gelip gelmediği konusunda şüphelidir.*' ifadesine kararsız oldukları görölmüştür ($X=2,62$). Öğrenciler %43,2'si katıldıklarını, %20,5'i kararsız olduklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzelik olarak ifadeye katıldıkları fakat ortalamaya göre kararsız oldukları görölmektedir (Grafik 18).

Grafik 18: 17. Maddenin yüzelik grafiği

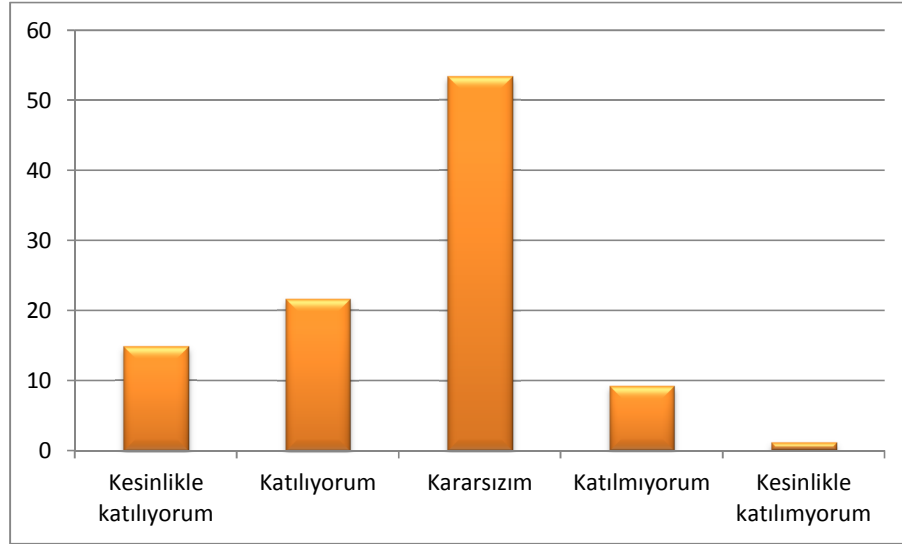
4.4.6. Dünyanın yaşı

7. Madde: 'Dünyanın yaşı 20.000 yıldan daha azdır.' ifadesine öğrencilerin katıldıkları görülmüştür ($X=3,62$). Öğrencilerin %51,1'i kararsız olduklarını, %23,9'u kesinlikle katılmadıklarını, %20,5'i katılmadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre öğrencilerin yüzdeler olarak ifadeye kararsız oldukları ama ortalamaya göre katıldıkları görülmektedir (Grafik 19).

Grafik 19: 7. Maddenin yüzdeler grafiği



11. Madde: 'Dünyanın yaşı en az 4 milyar yıldır.' ifadesine öğrencilerin kararsız oldukları görülmüştür ($X=3,39$). Öğrencilerin %53,4'ü kararsız olduklarını belirterek ortalamayla benzer sonuçlar çıktığı görülmektedir. Öğrencilerin %21,6'sı ise katıldıklarını ifade etmişlerdir (Grafik 20).

Grafik 20: 11. Maddenin yüzdelerik grafiği

Tablo 12 incelendiğinde ‘Evrimsel süreç’ boyutunu oluşturan 1.(3,56), 9.(3,28), 18.(3,21), 19.(3,30) maddelere verilen cevapların 3,28-3,56 puan aralığında olduğu görülmektedir. Buna dayanarak ‘Evrimsel süreç’ boyutuna öğrencilerin genellikle ‘Kararsız’ oldukları görülmektedir. İkinci boyut olan ‘Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği’ ni oluşturan 2.(2,68), 10.(2,81), 12.(2,78), 13.(2,80), 14.(2,36), 20.(2,78) maddelere verilen cevapların 2,36-2,81 puan aralığında olduğu görülmektedir. Bu bilgilere dayanarak ‘Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği’ boyutuna öğrencilerin genellikle ‘Kararsız’ oldukları görülmektedir. Üçüncü boyut olan ‘İnsanoğlunun evrimi’ ni oluşturan 3.(2,71), 15.(2,82) maddelere verilen cevapların 2,71-2,82 puan aralığında olduğu görülmektedir. Bu bilgilere dayanarak öğrencilerin ‘İnsanoğlunun evrimi’ boyutuna ‘Kararsız’ oldukları görülmektedir. Dördüncü boyut olan ‘Evrimsel kanıtlar’ ı oluşturan 4.(2,79), 6.(2,45), 8.(2,69), 16.(2,56) maddelere verilen cevapların 2,45-2,79 puan aralığında olduğu görülmektedir. Bu bilgilere dayanarak ‘Evrimsel kanıtlar’ boyutuna öğrencilerin ‘Kararsız’ oldukları görülmektedir. Beşinci boyut olan ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’ nü oluşturan 5.(3,38), 17.(2,62) maddelere verilen cevapların 3,38-2,62 puan aralığında olduğu görülmektedir. Bu bilgilere dayanarak öğrencilerin ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’ boyutuna ‘Kararsız’ oldukları görülmektedir. Altıncı boyut olan ‘Dünyanın yaşı’ nı oluşturan 7.(3,62), 11.(3,39) maddelere verilen

cevapların 3,62-3,39 puan aralığında olduğu görülmektedir. Bu bilgilere dayanarak öğrencilerin 'Dünyanın yaşı' boyutuna 'Katıldığı' görülmektedir (Tablo 12).

Tablo 12: Maddelerin betimsel istatistiği

Maddeler	N	Mini mum	Ma xim um	\bar{X}	Ss	Maddeler	N	Mini mum	Ma xim um	\bar{X}	Ss
s1	88	1,00	5,00	3,56	1,34	s4	88	1,00	5,00	2,79	1,29
s9	88	1,00	5,00	3,28	1,39	s6	88	1,00	5,00	2,45	1,23
s18	88	1,00	5,00	3,21	1,29	s8	88	1,00	5,00	2,69	1,24
s19	88	1,00	5,00	3,30	1,10	s16	88	1,00	5,00	2,56	1,26
Evrimsel süreç	88	4,00	18,00	13,37	3,40	Evrimsel kanıtlar	88	4,00	20,00	10,51	3,54
s2	88	1,00	5,00	2,68	1,17	s5	88	1,00	5,00	3,38	1,03
s10	88	1,00	5,00	2,81	1,31	s17	88	1,00	5,00	2,62	1,17
s12	88	1,00	5,00	2,78	1,28	Bilimsel toplulukların evrim görüşü	88	2,00	10,00	6,01	1,60
s13	88	1,00	5,00	2,80	1,26	s7	88	1,00	5,00	3,62	,92
s14	88	1,00	5,00	2,36	1,42	s11	88	1,00	5,00	3,39	,89
s20	88	1,00	5,00	2,78	1,41	Dünyanın yaşı	88	4,00	10,00	7,02	1,46
Evrimsel teoremin bilimsel geçerliliği	88	6,00	28,00	16,23	5,38	Dünyanın yaşı	88	4,00	10,00	7,02	1,46
s3	88	1,00	5,00	2,71	1,50						
s15	88	1,00	5,00	2,82	1,50						
İnsanoğlunun evrimi	88	2,00	10,00	5,54	2,63						

5-TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırma fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören birinci sınıf üniversite öğrencilerinin evrim teorisini algılama düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada Rutledge & Sadler (2007) tarafından geliştirilen Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE) Instrument isimli 'Evrimsel Teorisini Kabul Etme' (ETKE) ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek 'Evrimsel süreç', 'Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği', 'İnsanoğlunun evrimi', 'Evrimsel kanıtlar', 'Bilimsel toplulukların evrim görüşü' ve 'Dünyanın yaşı' şeklinde 6 boyuttan oluşmaktadır.

Bu araştırmada 'Evrimsel Teorisini Kabul Etme' (ETKE) ölçeğinin boyutlarıyla öğrencilerin cinsiyetleri arasında fark olup olmadığı araştırılmış; 'Evrimsel süreç', 'Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği', 'Evrimsel kanıtlar', 'Bilimsel toplulukların evrim görüşü', 'Dünyanın yaşı' boyutlarında ve ölçeğin genelinde cinsiyetler arasında anlamlılık bulunmazken, 'İnsanoğlunun evrimi' boyutunda bayanlar ve erkekler arasında fark olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$). Bayanların evrimi kabul etme ortalamaları ($X=59,69$) erkeklerin evrimi kabul etme ortalamalarından ($X=55,91$) yüksek bulunmuştur. Fakat evrimi kabul etme durumları arasında istatistiksel farklılık bulunmamıştır ($p < 0,05$). Bu durum özellikle erkeklerin insanın evrimini düşük düzeyde kabul ettiklerini göstermektedir. Fakat diğer boyutlarda cinsiyetin evrimi algılama durumunda önemli bir fark oluşturmadığını ortaya koymaktadır.

Apaydın & Sürmeli (2009) de çalışmalarında üniversite öğrencilerinin cinsiyetlerinin evrime yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Biyoloji öğretmenleriyle yapılan bir başka araştırmada da cinsiyetin evrimi kabul etme açısından önemli olmadığı belirtilerek araştırmamızla benzer sonuçlar göstermiştir (Acar, 2011). Ancak Peker ve arkadaşlarının (2010) çalışmasında kız öğrencilerin, erkek öğrencilere göre evrim teorisini kabul etme oranının yüksek olduğu belirtilmektedir.

Araştırmada 'Evrimsel Teorisini Kabul Etme' (ETKE) ölçeğinin boyutlarıyla öğrencilerin lisede biyoloji dersinde evrim konusunu alıp almamalarına göre bir fark olup olmadığı araştırılmış; 'Evrimsel süreç', 'Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği', 'İnsanoğlunun evrimi', 'Evrimsel kanıtlar', 'Bilimsel toplulukların evrim görüşü', 'Dünyanın yaşı' boyutlarında ve ölçeğin genelinde istatistiksel olarak bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir ($p < 0,05$). Buna göre öğrencilerin lisede evrim konusu almaları veya almamaları öğrencilerin evrim teorisini kabul etmeleriyle ilişkili olmadığı ve farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin evrim teorisine karşı önyargılarının olmalarına bağlanabilir. Bu sonuçlar lisede evrim konusunu almış olsun ya da olmasın öğrencilerin evrim teorisine karşı mutlaka bir bilgilerinin olduğunu da aynı zamanda göstermektedir.

Biyoloji öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan bir araştırmada adayların % 95'i lise öğrenimleri sırasında evrim konusunun hiç işlenmediğini, evrim konusunu bilmediklerini ve lisede öğretmeye de hazır olmadıklarını belirtmişlerdir (Ergezen, 2007). Araştırma sonuçlarından farklı olarak Biyoloji öğretmenlerinin evrime yönelik görüşleri ile lisans döneminde evrim konusu alıp almama durumu arasındaki ilişkiye bakılan bir araştırmada evrim konusu alanların yönünde anlamlı farklılık çıkmıştır (Acar, 2011). Apaydın & Sürmeli (2009) çalışmasında ise evrim konusu alan öğrencilerin, evrim teorisini düşük düzeyde kabul edenler arasında yer aldığı vurgulanmaktadır. Öğretmenlerin hizmet süreleri ve üniversite eğitimlerinde evrim konusu alıp almamaları ile evrimi reddetmeleri arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur (Köse, 2010).

Öğrencilerin 'Evrimsel Teorisini Kabul Etme' (ETKE) ölçeğinin boyutlarıyla öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümler arasında bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan varyans analizi sonuçlarına göre; 'Evrimsel süreç', 'Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği', 'İnsanoğlunun evrimi', 'Evrimsel kanıtlar', 'Bilimsel toplulukların evrim görüşü', 'Dünyanın yaşı' boyutlarında ve ölçeğin genelinde istatistiksel bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p < 0,05$). Biyoloji Öğretmenliği öğrencilerinin ortalama puanları ($X=62,60$) Fen Bilgisi ve Fizik Öğretmenliği öğrencilerinin ortalama puanlarından sırasıyla ($X=57,14$), ($X=56,00$) yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak manidar değildir. Bu sonuçlar Biyoloji, Fen

Bilgisi ve Fizik Öğretmenliği öğrencilerinin öğrenim gördükleri bölümlerin evrim teorisini kabul etme durumlarını etkilemediğini göstermektedir. Aynı zamanda öğrencilerin her ne kadar farklı bölümlerde olsalar da evrim konusunda aşağı yukarı aynı bilgilere sahip olduğunu da göstermektedir. Seçilen fen bilimleri bölümlerine aynı puan türünden yerleşim olduğu düşünülecek olursa liselerdeki uygulanan evrim eğitiminin ne durumda olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır.

Crawford ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan bir çalışmada farklı disiplinlerde eğitim gören öğretmen adayları ile biyoloji öğretmen adayları arasında evrim teorisini kabul etme ve anlama boyutunda anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilerek araştırmamızla benzer sonuçlar ortaya koymuştur. Apaydın & Sürmeli (2009) çalışmasındaki bulgulara göre birçok program arasında istatistiksel bir fark olsa da, aslında hiçbir bölümün evrim ölçeği skalasına göre evrim teorisini düşük düzeyde kabul edenler kategorisinin üstünde puan alamaması, Türkiye'nin evrim öğretimi alanındaki durumunu belgeleme bakımından oldukça önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Çalışma grubunun evrimi algılama düzeyleri 'Evrimsel Teorisini Kabul Etme' (ETKE) ölçeğinin alt boyutlarına göre incelendiğinde 'Evrimsel süreç' boyutunda öğrencilerin 'Kararsız' oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin 'Günümüzde var olan organizmalar milyonlarca yıldır değişim geçirdiği', 'Evrimsel teorisinin yaşayan canlılarda gözlenen çeşitli özelliklere ve davranışlara anlam kazandırdığı', 'Dünya üzerindeki organizmaların aynı zamanda var olduğu' gibi maddelere kararsız kaldıklarını göstermektedir. Bu durum öğrencilerin evrimsel süreç ile ilgili yetersiz bilgiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu ise öğrencilerin liseden yeterli evrim bilgisi kazanımına sahip olmadan mezun olmasıyla açıklanabilir.

Evrimsel sürecin anlaşılmasında, doğal seleksiyon mekanizmasının anlaşılması ön koşuldur, bu nedenle doğal seleksiyon mekanizması ile ilgili kavram yanlışları mutlaka düzeltilmesi gereklidir (Gregory, 2009). Literatürdeki pek çok araştırma, doğal seçim, uyum, adaptasyon, mutasyon gibi kavramların yanlış algılanmasında Lamarckçi yaklaşımın etkili olduğunu belirtmektedir (Özyeral, 2008; Rudolph & Stewart, 1998; Bishop & Anderson, 1990).

Brumby, 1984 yılında, tıp öğrencileriyle yürüttüğü bir çalışmada öğrencilerin çoğunun evrimin ihtiyacın bir sonucu olarak devam ettiğini savunan Lamarckçı yaklaşımı benimsediklerini ve sadece %10'unun doğal seçim konusundaki düşüncelerini bilimsel açıklamalar ile ifade ettiklerini tespit etmiştir (Yılmaz & Apaydın, 2007). Yine Amerika' da zooloji öğrenimi gören öğrencilerle yapılan bir araştırmada öğrencilerin yaklaşık yarısında Lamarkizm düşüncesinin hâkim olduğu görülmüştür. Ayrıca 2/3'sinin 'yetenekli olanın hayatta kalması' durumunu doğru olarak anlayamadıkları saptanmıştır (Sinclair, Pandarvis, & Baldwin, 1997). Deadman ve Kelly (1978), evrim konusu almaya başlamadan önce 11-16 yaş grubundaki erkek öğrencilerle görüşme yapmışlar ve evrimin nasıl oluştuğunu açıklamalarını istemişlerdir. Öğrencilerin açıklamalarında Lamarkizm kanıtlarına rastlanmıştır.

'Evrin Teorisini Kabul Etme' (ETKE) ölçeğinin ikinci boyutu olan 'Evrimsel teorinin bilimsel geçerliliği' ne öğrencilerin 'Kararsız' olduklarını görülmüştür. Bu boyutla ilgili 'Evrin teorisinin bilimsel olarak test edilmesi', 'Evrin teorisi hayatın özelliklerine dair test edilebilir tahminler üretmesi', 'İlahi kitaplarda anlatılan yaratılış hikâyesiyle uyuşmadığı için evrim teorisinin doğru olamaması', 'Evrin bilimsel olarak geçerli bir teoridir' gibi görüşlere öğrencilerin toplamda kararsız kaldıkları belirlenmiştir. Bu bulgulardan öğrencilerin evrimsel teorinin bilimsel geçerliliğine şüpheyle yaklaştıkları görülmüştür. Bu durum öğrencilerin bilimi, bilimin çalışma prensiplerini, bilimin doğasını gerektiği kadar kavrayamadıklarını göstermektedir. Bu öğrencilerin fen bilimleri bölümü öğrencileri olduğu düşünüldüğünde üniversitelerin de öğrencilerde bilime bakış açısı geliştiremedikleri söylenebilir. Ayrıca bu öğrencilerin ders kitaplarında 'Hayatın Başlangıcı ve Evrim' ünitesinde verilen yaratılış görüşüyle uyuşmadığı için evrim teorisinin doğru olamayacağı görüşüne yüzdeler olarak 'Kesinlikle katılmaları' manidardır.

Araştırmacılar evrim teorisinin anlaşılmasında bilimin doğasının önemli bir faktör olduğuna vurgu yapmaktadır (Passmore & Stewart, 2002;NRC, 1998). Evrim eğitiminde bilişsel öğrenmeler üzerine yoğunlaşan çalışmalar, biyoloji ve fen eğitimcilerinin ve öğrencilerin bilimin doğası ile ilgili temel kavramlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, evrim kavramlarıyla ilgili bilimsel olmayan bakış

açılarında sahip olduklarını göstermektedir (Moore vd, 2002;Palmer, 1999;Rodulph & Stewart, 1998).

Özyeral (2008), biyoloji öğretmen adaylarının bilimin doğası ve evrim teorisine bakış açılarını araştırdığı çalışmada katılımcıların önemli bir kısmının evrim teorisine karşı olumsuz tutum içinde olduğunu bu durumunsa bilimin doğasını kavrayamamaktan kaynaklandığını tespit etmiştir. Dagher ve Boujaoude (2005), evrim eğitimi ile ilgili 15 biyoloji bölümü öğrencisi ile yaptıkları çalışmada öğrencilerin bilimin doğası konusundaki fikirlerinin, evrim teorisi hakkındaki düşüncelerini etkilediğini ortaya koymuştur. İrez tarafından 2004 yılında fen bilimleri eğitimi alanında çalışan 15 üniversite öğretim elemanı ile yapılan çalışmada üniversite öğretim elemanlarının evrim teorisini bilimsel bir teori olarak kabul etmeleri ile bilimin doğasını anlamaları arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir (İrez vd, 2007).

‘Evrin Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeğinin üçüncü boyutu olan ‘İnsanoğlunun evrimi’ ne yönelik öğrencilerin ‘Kararsız’ oldukları görülmüştür. Bu boyutla ilgili ‘Günümüz insanları milyonlarca yıldır meydana gelmekte olan evrimsel süreçlerin bir ürünüdür’, ‘İnsanlar temel olarak bugüne kadar hep oldukları aynı şekilde varlıklarını sürdürmektedirler’ gibi olumlu ve olumsuz görüşlere toplamda kararsız kaldıkları belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin lisede evrim konusunun işlenişinde insanın evrimiyle ilgili hiçbir kazanım kazanmadıklarını göstermektedir. Bu kazanım yerine yaratılış görüşünün yer alması öğrencilerdeki insanın evrim geçirmediğine dair düşüncelerini güçlendirmektedir.

Kitaplarda ve programda yaratılış görüşünün evrim teorisine alternatif olarak sunulması din ve bilimi karşı karşıya getirmektedir (Bozcuk, 2007). Somel (2007) evrim teorisinin Fen Bilgisi ve Biyoloji öğretmenleri ile lise birinci sınıf öğrencileri arasında ne kadar yaygın olduğuna ilişkin yaptığı ankette öğretmenlerin yarısı evrim kuramını benimsememektedir ve yaratılışın müfredatta yerini korumasına önemli oranda destek vermiştir. Öğrencilerin ancak dörtte biri canlıların evrimleştiğini düşünmektedir; ayrıca, canlılığın kökenine ve insan türünün canlılık içindeki yerine ilişkin görüşleri de büyük oranda (*‘İnsan ayrı bir türdür, hayvanlar ile birlikte*

sınıflandırılmamaktadır' ı tercih edenlerin oranı %46,3'tür) yaratılış görüşü ile paralellik göstermektedir (Somel, Somel, Tan, & Kence, 2006). Özyeral (2008), evrim teorisi hakkında olumlu tutuma sahip öğretmen adaylarının, diğer organizmalar gibi insanın da evrimsel süreci yaşadığına inandıkları; olumsuz tutum sergileyen adayların ise diğer canlıların evrimini kabul ettikleri, ancak modern insanın evrimini kabul etmedikleri görülmüştür. İnsanın evrimini kabul etmeyen katılımcıların bu konudaki görüşlerinin dini inançlarının etkisinde olduğu, kutsal kitaplardaki yaratılış anlayışını benimsedikleri için insanın evrimini kabul etmedikleri belirlenmiştir. Köse (2010), tarafından yapılan Türkiye'de ortaöğretim öğrencilerinin ve biyoloji öğretmenlerinin dini inanışlarının ve evrime yönelik tutumlarının incelendiği araştırmada öğretmen ve öğrencilerin çoğu, evrim teorisi ve din arasında seçim yapma ihtiyacı hissetmekte, birini kabul etmelerinin diğerini reddetmeleri anlamına geleceğini düşündüklerini bildirmiştir.

'Evrimsel Teorisini Kabul Etme' (ETKE) ölçeğinin dördüncü boyutu olan 'Evrimsel kanıtlar' öğrencilerin görüşleri 'Kararsız' olarak ortaya çıkmıştır. Bu boyutla ilgili 'Evrimsel teori geçerli bilimsel gözleme ve test etmeye değil, spekülasyona (kurgu) dayalıdır', 'Evrimsel teorisi destekleyen önemli derecede veri bulunmaktadır' gibi olumlu ve olumsuz ifadelerle öğrencilerin toplamda kararsız kaldıkları belirlenmiştir. Bu sonuç öğrencilerin evrimsel kanıtlarla ilgili lisede gerektiği kadar kazanım kazanmadıklarını göstermektedir. Aynı zamanda öğrencilerin bazı yayın organlarında yapılan yaratılışçı propagandanın etkilendiği de ortaya çıkmaktadır.

Biyoloji öğretmen adayları ile yapılan bir araştırma da öğretmen adaylarının evrimi kabulleri ile aile eğitim düzeyleri, evrimi anlamaları, düşünce eğilimleri arasında pozitif korelasyon olduğu belirlenmiştir (Deniz, Donnelly, & Yılmaz, 2008). 5-13 yaş arası çocuklar ve velileri ile yapılan bir araştırmada, çocukların evrim ve yaratılış görüşlerinin, ailelerinin ve yetiştikleri çevrenin etkisi ile şekillendiği sonucuna ulaşılmıştır (Evans, 2001). Türkiye'de ortaöğretim öğrencilerinin ve biyoloji öğretmenlerinin dini inanışlarının ve evrime yönelik tutumlarının incelendiği araştırma sonucu evrimi reddettikleri belirlenmiştir. Öğretmen ve öğrencilerin evrimi

reddetmelerinde birinci sırayı yaratılış görüşüne inanmaları, ikinci sırayı ise evrimin çelişki ve uyumsuzluklarla dolu olduğu düşüncesi almıştır (Köse, 2010).

‘Evrin Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeğinin beşinci boyutu olan ‘Bilimsel toplulukların evrim görüşü’ ne öğrencilerin ‘Kararsız’ kaldıkları bulunmuştur. Bu boyutta ‘Çoğu bilim adamı evrim teorisini bilimsel açıdan geçerli bir teori olarak kabul eder’, ‘Bilim camiasının büyük bir kısmı evrimin gerçekten meydana gelip gelmediği konusunda şüphelidir’ olumlu ve olumsuz ifadelerle öğrenciler toplam puan ortalamalarında kararsız kaldıkları saptanmıştır. Bu durum üniversitemizde yetiştirilen bilim adamlarının da yeteri kadar evrim bilgisine sahip olmadığıyla açıklanabilir. Dolayısıyla öğrenciler hem lise hem de üniversite eğitimlerinde evrimsel kazanımlardan yoksun bırakılmaktadır.

Biyoloji alanının profesörlerinin ve biyoloji öğretmenlerinin evrime ve evrim eğitime yönelik düşüncelerinin araştırılmıştır. Araştırmaya katılan 20 öğretmenden 9’u evrim teorisini kabul ettiğini, 5’i ise dini inançlarıyla çeliştiği gerekçesi ile reddettiğini ifade etmiştir. Evrim teorisini reddeden bu 5 öğretmenden 4’ünün Müslüman olması, evrim teorisine yaklaşımda dinlerin etkisini de ortaya koymaktadır. Profesörlerden 2’si derslerinde evrimi ayrı bir konu başlığı altında anlattığını, 5’i diğer biyoloji konularına entegre ederek anlattığını ifade etmiştir. Müslüman Profesörlerden biri, evrim konusunu anlatırken Allah’ın yaratılıştaki rolünü vurguladığını belirtmiştir (BouJaoude vd, 2010).

‘Evrin Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeğinin altıncı boyutu olan ‘Dünyanın yaşı’ boyutuna yönelik öğrencilerin görüşleri katıldıklarını göstermektedir. Bu boyutta yer alan ‘Dünyanın yaşı 20.000 yıldan daha azdır’ ve ‘Dünyanın yaşı en az 4 milyar yıldır’ ifadelerine öğrencilerin katıldıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin bu boyuta yüzdeler olarak kararsız kaldıkları görülmektedir. Bu sonuç öğrencilerin dünyanın evrimi ile ilgili bilgi eksikliklerine bağlanabilir. Aynı zamanda bu durum öğrencilerin araştırmaya ve bilime bakış açılarının da nasıl olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak bu çalışmada öğrencilerin ‘Evrin Teorisini Kabul Etme’ (ETKE) ölçeğine ‘Kararsız’ kalmaları lisede evrim konusunun işlenmesinde yetersiz evrim

kazanımı olması; öğrencilerin bilime, bilimin çalışma prensiplerine, bilimin doğasına ait bilgi ve ilgilerinin olmaması; lisede kullanılan kitaplarda ‘İnsanoğlunun evrimi’ kazanımı yerine ‘Yaratılış görüşü’ nün olması ve bazı yayın organlarının yaptığı yaratılışçı propagandaya bağlanmıştır. Türkiye’de ilk evrim kitabının yazarı olan Demirsoy’a (2005) göre, Türk toplumunda evrim kuramının kabul düzeyi düşüktür. Çünkü her şeyden önce Türk toplumu evrim kuramına yakın değildir. Bu yabancılığın altında da bilime ve kendisini çevreleyen doğal varlıklara olan yabancılığı yatmaktadır. O’na göre *‘bu kadar doğaya yabancı olan bir topluluktan evrime katkı beklemek söz konusu olamaz’*.

Çalışmayla benzer sonuçları Biyoloji öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan bir araştırma göstermektedir. Adayların lise öğrenimleri sırasında evrim konusunun hiç işlenmediğini, evrim konusunu bilmediklerini ve lisede öğretmeye de hazır olmadıklarını belirtmişlerdir. (Ergezen, 2007). Öğretmen adaylarının evrim öğretimi niyetlerini incelenen bir başka çalışmada öğretmen adayları, kimsenin kendilerinden evrim konusunu öğretmelerini beklemediğini, özellikle ailelerin ve okul yönetiminin ders içerikleri ile çok ilgili olmadıklarını, bu konuda olumlu ya da olumsuz görüş bildirmediklerini ifade etmişlerdir (Kılıç, Soran, & Graf, 2011). Öğretmen adayları, evrim konusunu dini inanışlarla ilişkilendiren ve medyadan edindikleri yanlış bilgiler nedeniyle konu hakkında olumsuz tutuma sahip olan ailelerin çoğunlukta olacağına inanmaktadırlar (Kılıç, 2012). Bu araştırma sonuçları da çalışma sonuçlarımızı desteklemektedir.

6-ÖNERİLER

1. Evrim konusu ortaöğretimin son biyoloji konusu olmaktan kurtarılmalıdır ve ilköğretimden itibaren sarmallık çerçevesinde müfredata alınmalıdır.
2. Evrim teorisi, Yaratılış görüşüyle aynı üniteye yer almamalıdır.
3. Evrim öğretimi sırasında öğrenciler bilimin doğası, bilimsel dil, bilimin çalışma prensipleri konusunda bilgilendirilmeli ve dersler buna uygun olarak işlenmelidir.
4. Evrim öğretimi sırasında öğrencilere evrim teorisinin işlevselliği vurgulanarak kavram yanlışlarının önüne geçilmeye çabalanmalıdır.
5. Evrim öğretimi sırasında öğrenci merkezli yaklaşımlar tercih edilmelidir.
6. Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi öğretmenleri ile Biyoloji dersi öğretmenleri evrim ve yaratılış konuları için ortak zümreler yaparak çalışmalıdır.
7. Üniversitelerin fen bilimleri bölümlerinde öğrenim gören tüm öğrencilerin evrim dersini seçebilmesi sağlanmalıdır.
8. Yaratılışçı propaganda yapan yayınların önüne geçilmeli ve bilimsel yayınlar desteklenmelidir.
9. Eğitim fakültesi öğrencilerine uygulamış olduğumuz bu araştırma topluma da uygulanarak toplum görüşleri de tespit edilebilir.

KAYNAKÇA

- European Comission. (2005). *Europeans, Science and Technology*. 12 14, 2010 tarihinde Eurobarometer 224/Wave 63.1-TNS Opinion and Social: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_224_report_en.pdf adresinden alındı
- Acar, A. (2011). *Biyoloji Öğretmenlerinin Evrim Teorisiyle İlgili Görüşleri*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
- Adıvar, A. (1980). *Bilim ve Din*. İstanbul: Evrim Matbaacılık.
- Akerson, V., & Volrich, M. (2006). Teaching nature of science explicitly in a first-grade internship setting. *Journal of Research Science Teaching*, 377-394.
- Akyol, G., Sungur, S., & Tekkaya, C. (2010). The contribution of understandings of evolutionary theory and nature of science to pre-service science teachers' acceptance of evolutionary theory. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, (9) 1889-1893.
- Alters, B., & Nelson, C. (2002). Perspective: Teaching Evolution in Higher Education. *Evolution Journal of Organic Evolution*, 56(10), 1891-1901.
- Anderson, B., & Wallin, A. (2006). On developing content-oriented theories taking biological evolution as an example. *International Journal of Science Education*, (28), 673-695.
- Apaydın, Z., & Sürmeli, H. (2009). *Üniversite Öğrencilerinin Evrime Yönelik Tutumları*. İlköğretim Online, 8(3), 820-842.
- Apaydın, Z., Çobanoğlu, E., & Taşkın, Ö. (2006). Evrim öğretimi için model önerisi: Soyağacı, hat modeli ve el modeli oluşturma. *19 Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 95-108.
- Atay, H. (2009). Bilim, Evrim ve Kur'an. *Darwin Anniversary Symposium*. İstanbul.

- Ateş, K. (2006). Evrim neden ABD ve Türkiye'de az benimseniyor? *Bilim ve Gelecek*, 31,25-29.
- Bardakçı, F. (2007). Evrim ve İşlevsellik: Evrim Bilinmeden Küresel Değişimlerin Etkileri Anlaşılamaz! *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 93-103). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Başbüyük, H. (2007). Lisans ve lisansüstü öğretiminde evrim eğitimi nasıl olmalıdır? *Biyoloji Eğitiminde Evrim Sempozyumu* (s. 179-198). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Beardsley, P. (2004). Middle school student learning in evolution:Are current standards achievable? *The American Biology Teacher*, 604-612.
- Bennet, J. (1996). *Human Ecology as Human Behavior*. New Brunswick,USA: Transaction Publishers.
- Besterman, H., & Baggott la Ville, L. (2007). Using Human Evolution to Teach Evolutionary Theory. *Journal of Biological Education*, 41(2),76-81.
- Bishop, B., & Anderson, C. (1990). Student conceptions of natural selection and its role in evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(5),415-427.
- Bock, K. (2002). *Sosyolojik tarihi içerisinde ilerleme, gelişme ve evrim kuramları*(Çev:Aydın Uğur). Ankara: Ayraç Yayınevi.
- BouJaoude, S., Asghar, A., Wiles, J., Jaber, L., Saredidine, D., & Alters, B. (2010). Biology professors and teachers positions regarding biological evolution and evolution education in a Middle Eastern Society. *International Journal of Science Education*, 1-22.
- Bozcuk, N. (2007). Neden bilim? Neden evrim? *Biyoloji Eğitiminde Evrim Sempozyumu* (s. 11-19). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Braidwood, R. (1995). *Tarih Öncesi İnsan,Çeviri:Bilgi Altınok*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat Yayınları.

- Brem, S., Ranney, M., & Shindel, J. (2002). Perceived consequences of evolution: College students perceive negative personal and social impact in evolutionary theory. *Science Education*, 1-26.
- Brickhouse, N., Dagher, Z., Letts, W., & Shipman, H. (2000). Diversity of students views about evidence, theory and the interface between science and religion in an astronomy course. *Journal of Research in Science Teaching*, 340-362.
- Clough, M. (1994). Diminish students resistance to biological evolution. *The American Biology Teacher*, 56(7),409-415.
- Conroy, G. (1997). *Reconstructing Human Origins:A Modern Synthesis*. UK: W.W. Norton Company.
- Crawford, B., Zembal-Saul, C., Munford, D., & Friedrichsen, P. (2005). Confronting prospective teachers ideas of evolution and scientific inquiry using technology and inquiry-based tasks. *Journal of Research in Science Teaching*, 613-637.
- Çetinkaya, H. (2006). Evrim, Bilim ve Eğitim Üzerine. *Ege Eğitim Dergisi*, (7),1-21.
- Çıplak, B. (2007). Fen bilimci gözüyle teori ve evrim: Bir bilimsel teorinin alternatifi ancak başka bir bilimsel teoridir! *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 80-92). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Dagher, Z., & BouJaoude, S. (1997). Scientific views and religious beliefs of college students: The case of biological evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 429-445.
- Dagher, Z., & BouJaoude, S. (2005). Students perceptions of the nature of evolutionary theory. *Science Education*, 89,378-391.
- Dagher, Z., Brickhouse, N., Shipman, H., & Letts, W. (2004). How some college students represent their understandings of scientific theories. *International Journal of Science Education*, 735-755.
- Darwin, C. (1952). *The Descent of Man*. Chicago: Great Books of Western World.

- Darwin, C. (1952). *The Origin of Species*. Chicago: Great Books of Western World(49).
- Davies, M. (2001). *Darwin ve Fundamentalizm*,(Çev:Kılıç Ebru). İstanbul: Everest Yayınları.
- Dawkins, R. (1986). *The blind watchmaker:Why the evidence of evolution reveals a universe without design?* London: W.W. Norton Company, Inc.
- Deadman, J., & Kelly, P. (1978). What do secondary school boys understand about evolution and heredity before they are taught topics? *Journal of Biology Education*, 12,7-15.
- Demircan, O. (2007). Evrenin ve yerkürenin evrimi: Canlı öncesiortam. *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 39-42). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirsoy, A. (1999). *Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası*. Ankara: Meteksan.
- Demirsoy, A. (2005). *Kalıtım ve evrim*. Ankara: Meteksan.
- Demirsoy, A. (2007). Türkiye'nin evrimi algılaması. *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 14-38). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Deniz, H., Donnelly, L., & Yılmaz, I. (2008). Exploring the factors related to acceptance of evolutionary theory among Turkish preservice biology teachers:Toward a more informative conceptual ecology for biological evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 420-443.
- Dervişoğlu, S., Yaman, M., & Soran, H. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin biyoloji dersine ve biyoloji konularına ilgilerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 67-73.
- Dobzhansky, T. (1973). Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. *The American Biology Teacher*, 125-129.

- Dobzhansky, T., Ayala, F., Stebbins, G., & Valentine, J. (1977). *Evolution*. San Francisco: W.H. Freeman and Company.
- Ergezen, S. (2007). Biyoloji eğitiminde evrim konusunun öğretimi ve lise biyoloji öğretmenlerinin yeterlilikleri. *Biyoloji Eğitiminde Evrim Sempozyumu* (s. 173-178). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Erkunt, H. (2006). Evrim teorisini anlamazsak ne olur? *Evrım, Bilim ve Eğitim* (s. 193-200). İstanbul: Nazım Kitaplığı.
- Ertan, H. (2007). Biyoloji eğitiminde moleküler evrim. *biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 51-60). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Ertürk, S. (1984). *Eğitimde Program Geliştirme. (5. Baskı)*. Ankara: Meteksan A.Ş.
- Ethem, S. (1909). *Darwinizm*. İstanbul: Manastır Matbaacılık.
- Evans, E. (2000). The emergence of beliefs about the origins of species in school-age children. *Merrill-Palmer Quarterly: A Journal of Developmental Psychology*, 221-254.
- Evans, E. (2001). Cognitive and contextual factors in the emergence of diverse belief systems: Creation versus evolution. *Cognitive Psychology*, 42, 217-266.
- Flew, A. (1966). *God and Philosophy*. London: Hutchinson of London.
- Futuyma, D. (1982). *Science in trial: The case for evolution*. New York: Pantheon Books.
- Futuyma, D. (2008). *Evrım, Çev: Kence, A. & Bozcuk, N.* Ankara: Palme Yayıncılık.
- Giray, T. (2007). Evrim mühendisliği. *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 114-118). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Gore, R. (1996). Neanderthals. *National Geographic*, 189(1):2-35.

- Gould, S. (1980). Is a new and general theory of evolution emerging? *Paleobiology*, 6,119-130.
- Gould, S. (1982). Darwinism and the Expansion of Evolutionary Theory. *Science*,216, 380-387.
- Gould, S. (1983). *Hen's teeth and horse's toes*. New York: W.W.Norton.
- Gould, S. (2005). *Darwin ve Sonrası.Doğa Tarihi Üzerine Düşünceler*.(Çev:Temürcü Ceyhan). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitaplığı.
- Graebisch, A., & Schiermeier, Q. (2006). Anti-evolutionists raise their profile in Europe. *Nature,Special report*, 444,406-407.
- Graf, D. (2008). Kreationismus vor den Toren des Biologieunterrichts. *Die unerschöpfte theorie,Antweiler,C.,Lammers,C. and Thies,N.(Hrsg),Alibri,Aschaffenburg*, 17-38.
- Graf, D., & Soran, H. (2011). Einstellung und wissen von lehramtstudierenden zur evolution-ein vergleich zwischenDeutschland und der Türkei. *Evolutionstheorie-Akzeptanz und Vermittlung im europäischen Vergleich,Tagungsband Einstellung und Wissen zu Evolution und Wissenschaft in Europa. Graf, D. (Hrsg.), Springer*, (s. 141-161). Heidelberg.
- Gregory, T. (2009). Understanding natural selection:Essential concepts and common misconceptions. *Evolution:Education and Outreach*, 156-175.
- Gültekin, M. (2005). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Gürkan, T., & Erten, G. (1999). *Türkiyede ve çeşitli ülkelerde ilköğretim*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Halden, O. (1989). The evolution of species: pupils perspectives and school perspectives. *International Journal of Science Education*, 541-552.

- Hellman, H. (2003). *Büyük Çekişmeler*,(Çev:Baytok Füsün). Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitaplığı.
- Hoagland, M. (1996). *Hayatın Kökleri*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Howard, J. (1982). *Darwin*. New York: Hill and Wang.
- Hume, D. (1957). *The Natural History of Religion*. Stanford,California: Stanford University Press.
- IAP. (2006). IAP Statement on the teaching of evolution,Inter Academy Panel. *Australian Academy of Science*.
- İrez, S., Çakır, M., & Doğan, Ö. (2007). Bilimin doğasını anlamak:evrim eğitiminde bir önkoşul. *Biyoloji Eğitiminde Evrim Sempozyumu* (s. 291-302). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Jensen, M., & Finley, F. (1996). Changes in students understandings of evolution resulting from different curricular and instructional strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, 879-900.
- Jolly, C., & White, R. (1995). *Physical Antropology and Archeology*. USA: R.R. Donnelly and Sons Company.
- Kang, S., Scharmann, L., & Noh, T. (2004). Examining students' views on the nature of science: results from Korean 6th, 8th, and 10th graders. *Science Education*, 314-334.
- Keeton, W., & Gould, J. (1999). *Genel Biyoloji*(Çev:A.Demirsoy,İ.Türkan). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Kence, A. (1994). Biyoloj, eğitiminde evrim ve yaratılışçılık. *Türkiye Bilimler Akademisi Bilimsel Toplantı Serileri*, 2,43-47.
- Kılıç, D. (2011). *Biyoloji Dersinde Evrim Konusunun İşlenmesini Etkileyen Faktörler*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi,Doktora Tezi.

- Kılıç, D. (2012). Biyoloji öğretmen adaylarının evrim öğretimi konusunda okul-aile-toplum ilişkilerine yönelik yeterlilikleri. *Third International Conference on New Trends in Education and Their Implications* (s. 1-10). Antalya: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kılıç, D., Soran, H., & Graf, D. (2011). Evrim Öğretimini Etkileyen Faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 255-266.
- Klein, R., & Edgar, B. (2003). *Uygarlığın Doğuşu, Çeviren: Yunus Saltuk*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Komisyon. (1979). *Modern Biyoloji*. MEB.
- Köksal, E., & Arslan, H. (2007). Evrim Eğitiminde Örnek Öğretim Deseni. *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 165-184). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Köse, E. (2010). Biology students and teachers religious beliefs and attitudes towards theory of evolution. *Hacettepe University Journal of Education*, 189-200.
- Kuru, M. (2007). Türkiyedeki biyoloji eğitiminin bilimsel düşüncenin gelişmesi üzerine etkileri. *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 167-171). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Lawson, A. (1995). *Science teaching of the development thinking*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Lederman, N. (1998). The state of science education : subject matter without content. *Electronic Journal of Science Education*, 3(2) 1-12.
- Lewin, R. (1998). *Modern İnsanın Kökeni, Çeviren: Nazım Özüaydın*. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.
- Lombrozo, T., Thanukos, A., & Weisberg, M. (2008). The importance of understanding the nature of science for accepting evolution. *Evolution: Education and Outreach*, 290-298.
- Maga, M. (1999). İnsanın Evrimi. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 375:48-51.

- Mayr, E. (1997). *This is Biology: The science of the living world*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- McClellan III, J., & Dorn, H. (2006). *Dünya Tarihinde Bilim ve Teknoloji, Çeviren: Haydar Yalçın*. Ankara: Arkadaş Yayınları.
- MEB. (1985). *Evrım Kuramı Hakkında Rapor Özeti, Milli Eğitim Bakanlığı*. Ankara: MEB.
- Miller, J. D., Scott, E. C., & Okamoto, S. (2006). Public Acceptance of Evolution. *Science*, 313(5788), 765-766.
- Moore, R., Mitchell, G., Bally, R., Inglis, M., Day, J., & Jacops, D. (2002). Undergraduates' understanding of evolution: ascriptions of agency as a problem for student learning. *Journal of Biological Education*, 65-71.
- Nehm, R., & Reilly, L. (2007). Biology majors' knowledge and misconceptions of natural selection. *BioScience*, 263-272.
- NRC. (1996). *Teaching about evolution and the nature of science*. Washington, DC: National Academy Press.
- NRC. (1998). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- NSTA. (2000). *The nature of science*. 3 5, 2013 tarihinde National Science Teachers Association: <http://www.nsta.org/about/positions/natureofscience.aspx> adresinden alındı
- Öktem, Ü. (2011). Darwin'in Evrim Kuramının Tanzimattaki Etkileri. *Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi Bahar Sayı:11*, 1-24.
- Özbek, M. (2000). *Düünden Bugüne İnsan*. Ankara: İmge Kitapevi.
- Özmen, M. (2007). Sempozyum Sunuş Konuşması. *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 5-7). Malatya: İnönü Üniversitesi.

- Özyeral, Ç. (2008). *Biyoloji Öğretmen Adaylarının Evrim Teorisine Yaklaşımları ve Bilimin Doğasına Bakış Açıkları, Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Palmer, D. (1999). Exploring the link between students scientific and nonscientific conceptions. *Science Education*, 639-653.
- Passmore, C., & Stewart, J. (2002). A modeling approach to teaching evolutionary biology in high schools. *Journal of Research in Science Teaching*, 185-204.
- Peker, D., Cömert, G., & Kence, A. (2010). Three decades of anti-evolution campaign and its results: Turkish undergraduates acceptance and understanding of the biological evolution theory. *Science Education*, 739-755.
- Popper, K. (1974). Darwinism as a metaphysical research program.(Ed. P. Schilpp), The philosophy of Karl Popper. *Open Court*.
- Rodulph, J., & Stewart, J. (1998). Evolution and the nature of science:On the historical discord and its implications for education. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(10),1069-1089.
- Rutledge, M. L., & Sadler, K. C. (2007). Reliability of the Measure of Acceptance of the Theory of Evolution (MATE) Instrument with University Students. *The American Biology Teacher*, 332-335.
- Rutledge, M., & Mitchell, M. (2002). High school biology teachers Knowledge structure, acceptance and teaching of evolution. *The American Biology Teacher*, 64(1),21-28.
- Sakınç, M. (2007). Yer'in tarihinde kara köprüleri ve Anadolu'nun evrimi. *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 43-50). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Seth, P., & Seth, S. (1994). *Human Genetics*. New Delhi: Omega Scientific Publishers.

- Shtulman, A. (2006). Qualitative differences between naive and scientific theories of evolution. *Cognitive Psychology*, 170-194.
- Sinatra, G., Brem, S., & Evans, E. (2008). Changing minds? Implications of conceptual change for teaching and learning about biological evolution. *Evolution, Education and Outreach*, 189-195.
- Sinatra, G., Southerland, S., McConaughy, F., & Demastes, J. (2003). Intentions and beliefs in students understanding and acceptance of biological evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 510-528.
- Sinclair, A., Pandarvis, M., & Baldwin, B. (1997). The relationship between college zoologie students belief about evolutionary theory and religion. *Journal of Research and Development in Education*, 118-125.
- Singer, C. (1962). *A History of Biology*. London.
- Skoog, G., & Bilica, K. (2002). The Emphasis Given to Evolution in State Science Standards: A lever for Change in Evolution Education? *Science Education*, 86,445-462.
- Somel, R. (2007). Türkiye’de Biyolojik Evrim Eğitiminin Tarihsel ve Sosyolojik Bir Değerlendirmesi. *Biyoloji Eğitiminde Evrim* (s. 148-156). Malatya: İnönü niversitesi.
- Somel, R., Somel, M., Tan, M., & Kence, A. (2006). *Türkiye’ de evrim kuramı öğretimi tartışmasında öğretmenin konumu*. 2009 tarihinde <http://www.eva.mpg.de/genetics/staff/somel/files/publication.htm> adresinden alındı
- Sönmez, V. (2008). *Bilim Felsefesi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Taslaman, C. (2007). *Evrin Teorisi, Felsefe ve Tanrı*. İstanbul: İstanbul Yayınevi.

- Taşkın, Ö., Çobanoğlu, E., Apaydın, Z., Çobanoğlu, İ., Yılmaz, B., & Şahin, B. (2008). Lisans öğrencilerinin teori kavramını algılayışları. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 35-51.
- Tatlı, A. (1992). *Evrım ve Yaratılış*. Konya: Damla Matbaacılık.
- TTK. (2013). *Ortaöğretim biyoloji dersi (9,10,11,12) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Varış, F. (1998). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Alkım Yayınları.
- Woods, C., & Scharmann, L. (2001). *High school students perceptions of evolutionary theory*. 2010 tarihinde Electronic Journal of Science Education: <http://unr.edu/homepage/crowther/ejse/woodsetal.html> adresinden alındı
- Yıldırım, C. (2007). *Evrım kuramı ve bağınazlık*. İstanbul: Gelecek Kitaplığı.
- Yılmaz, B., & Apaydın, Z. (2007). Fen ve biyoloji eğitiminde evrım öğretimi ve bilimin doğası. *Biyoloji Eğitiminde Evrım Sempozyumu* (s. 281-289). Malatya: İnönü Üniversitesi.

EKLER

Ek 1. Ölçek formu

Sevgili Öğrenciler,

Öncelikle çalışmamıza katıldığınız için teşekkür ederim. Bu anket Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Eğitimi bölümü yüksek lisans öğrencisi tarafından tez çalışmasında kullanılacaktır. Araştırma evrim teorisiyle ilgili görüşlerinizi bu anket vasıtasıyla almayı amaçlamaktadır. Bu nedenle araştırma anket sorularına vereceğiniz samimi cevaplarla şekillenecektir. Anket iki bölümden oluşmaktadır; ilk bölümde kişisel bilgileriniz, ikinci bölümde ise anket maddeleri ve bunlara vereceğiniz cevaplar bulunmaktadır. Verdiğiniz bilgiler kesinlikle gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçlanabilmesi için yıldızlı bölümleri mutlaka cevaplamamız gerekmektedir.

TEŞEKKÜRLER...

Gül KOZALAK

1)Kişisel Bilgiler:

ADI SOYADI:

(Belirtmeyebilirsiniz)

*CİNSİYET:

a. () Bay b. () Bayan

DOĞUM TARİHİNİZ:

(Belirtmeyebilirsiniz)

MEMLEKETİNİZ:

(Belirtmeyebilirsiniz)

*OKUDUĞUNUZ BÖLÜM:

MEZUN OLDUĞUNUZ LİSE:

(Belirtmeyebilirsiniz)

*LİSEDE BİYOLOJİ DERSİNDE EVRİM KONUSU İŞLEDİNİZ Mİ? :

a.Evet () b.Hayır ()

2)Anket:

Rutledge ve Sadler (2007) tarafından geliştirilen Evrim Teorisini Kabul Etme Ölçeği

Bu bölümde ifade edilen görüşe ne derece katıldığınızı gösteren seçeneğe (X) işareti koyunuz. İşaretlediğiniz seçeneklerin doğru ya da yanlış olması söz konusu değildir. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1.Günümüzde var olan organizmalar milyonlarca yıldır meydana gelmekte olan evrimsel süreçlerin bir sonucudur.					
2.Evrim teorisinin bilimsel olarak test edilmesi mümkün değildir.					
3.Günümüz insanları milyonlarca yıldır meydana gelmekte olan evrimsel süreçlerin bir ürünüdür.					
4.Evrim teorisi geçerli bilimsel gözleme ve test etmeye değil, spekülasyona (kurgu) dayalıdır.					
5.Çoğu bilim adamı evrim teorisini bilimsel açıdan geçerli bir teori olarak kabul eder.					
6.Evrimin gerçekten meydana gelip gelmediğine dair mevcut veriler belirsizdir.					
7.Dünyanın yaşı 20.000 yıldan daha azdır.					
8.Evrim teorisini destekleyen önemli derecede veri bulunmaktadır.					
9.Organizmalar temel olarak bugüne kadar hep oldukları aynı şekilde varlıklarını sürdürmektedirler.					
10.Evrim bilimsel açıdan geçerli bir teori değildir.					
11.Dünyanın yaşı en az 4 milyar yıldır.					
12.Bugünkü evrim teorisi sağlam bilimsel araştırmaların ve yöntemin sonucudur.					
13.Evrim teorisi hayatın özelliklerine dair test edilebilir tahminler üretir.					
14.İlahi kitaplarda anlatılan yaratılış hikâyesiyle uyuşmadığı için evrim teorisi doğru olamaz.					
15.İnsanlar temel olarak bugüne kadar hep oldukları aynı şekilde varlıklarını sürdürmektedirler.					
16.Evrim teorisi gerçeğe dayalı (olgusal), tarihi ve deneysel veriyle desteklenmektedir.					
17.Bilim camiasının büyük bir kısmı evrimin gerçekten meydana gelip gelmediği konusunda şüphelidir.					
18.Evrim teorisi yaşayan canlılarda gözlenen çeşitli özelliklere ve davranışlara anlam kazandırır.					
19.Birkaç istisnaıyla beraber, dünya üzerindeki organizmalar yaklaşık aynı zamanda var oldu.					
20.Evrim bilimsel olarak geçerli bir teoridir.					

ÖZGEÇMİŞ



T. C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Özgeçmiş

Adı Soyadı:	Gül KOZALAK	İmza:	
Doğum Yeri:	KAHRAMANMARAŞ		
Doğum Tarihi:	23.11.1984		
Medeni Durumu:	BEKÂR		

Öğrenim Durumu

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	YAVUZ SELİM İLKOKULU		KAHRAMAN- MARAŞ	1990
				1995
Ortaöğretim	KADRIYE ÇALIK ANADOLU LİSESİ		KAHRAMAN- MARAŞ	1995
				1999
Lise	ANADOLU ÖĞRETMEN	SAYISAL	KAHRAMAN- MARAŞ	1999

	LİSESİ			2002
Lisans	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ	İZMİR	2003 2008
Yüksek Lisans	NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ	BİYOLOJİ EĞİTİMİ	KONYA	2010
Becerileri:	YÜZME, BASKETBOL, VOLEYBOL, HENTBOL, FUTSAL, SATRANÇ, MODEL UÇAK YAPIMI			
İlgi Alanları:	EĞİTİM, MOLEKÜLER BİYOLOJİ, İNGİLİZCE, DİN			
İş Deneyimi:	MERSİN KAVRAM DERSANESİ BİYOLOJİ ÖĞRETMENİ BURSA YENİŞEHİR İLHAN OĞUZ TİCARET MESLEK LİSESİ BİYOLOJİ ÖĞRETMENİ KARAMAN SARİVELİLER ÇOK PROGRAMLI LİSESİ BİYOLOJİ ÖĞRETMENİ KONYA KADINHANI ATA İÇİL LİSESİ BİYOLOJİ ÖĞRETMENİ			
Aldığı Ödüller:	MEB TAKDİRNAME			

Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	SÜLEYMAN KEÇECİ ATA İÇİL LİSESİ MÜDÜR YARDIMCISI TEL: 05072391157
Tel:	05063431917
Adres	YAZIR MAH. TOKİ KONUTLARI NO: 25 BK 2 K:4 D:17 SELÇUKLU/KONYA