

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTA ÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ A.B.D.
FİZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

113163

LİSE 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MANYETİZMA KAVRAMLARINI
ALGILAMA DÜZEYLERİNİN VE GÜNLÜK HAYATA UYGULAMA
BECERİLERİNİN TESPİTİ

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Dilek ERDURAN

113163

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Rahmi YAĞBASAN

ANKARA-2002

Dilek ERDURAN tarafından hazırlanan LİSE 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
MANYETİZMA KAVRAMLARINI ALGILAMA DÜZEYLERİNİN VE GÜNLÜK
HAYATA UYGULAMA BECERİLERİNİN TESPİTİ adlı bu tezin Yüksek Lisans
tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

D. Yağbasan

Prof. Dr. Rahmi YAĞBASAN
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından Fizik Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans
tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Mustafa TAN Mustafa Tan

Üye : Prof. Dr. Mustafa TAN Mustafa Tan

Üye : Prof. Dr. Rahmi Yağbasan D. Yağbasan

Üye : Prof. Dr. Nermin Yalçın Nermin Yalçın

Bu tez, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına
uygundur.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
TABLolar LİSTESİ	vi
GRAFİKLER LİSTESİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. PROBLEM DURUMU	5
2.1. Problem Cümlesi.....	5
2.2. Alt Problemler.....	5
2.3. Hipotezler.....	6
2.4. Varsayımlar.....	6
2.5. Sınırlamalar.....	7
2.6. Araştırmanın Amacı.....	7
2.7. Araştırmanın Önemi.....	8
2.8. Konu ile ilgili araştırmalar.....	10
2.9. Tanımlar.....	10
3. METODOLOJİ	15
3.1. Araştırma Yöntemi.....	15
3.2. Araştırma Evreni.....	15
3.3. Örneklem.....	15
3.4. Veri Toplama Teknikleri.....	16
3.5. Verilerin Analizi.....	17
3.5.1. Başarı Testleri.....	17
3.5.2. Başarı Testinde Ele Alınan Konular.....	19

3.5.3. Başarı Testindeki Sorunların Konulara Göre Dağılımı.....	20
3.5.4. Başarı Testinin Geçerlik ve Güvenirliğinin Hesaplanması.....	21
4. BULGULAR.....	26
4.1. Başarı Testinin Analizi.....	26
4.1.1.Çoktan Seçmeli Sorulardan Elde Edilen Bulgular.....	26
4.1.2.Yazılı Cevap Gerektiren Sorulardan Elde Edilen Bulgular.....	62
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	77
5.1. Sonuçlar.....	77
5.2. Öneriler.....	86
KAYNAKÇA.....	88
EKLER.....	92
ÖZGEÇMİŞ.....	106

**LİSE 2. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MANYETİZMA KAVRAMLARINI
ALGILAMA DÜZEYLERİNİN VE GÜNLÜK HAYATA UYGULAMA
BECERİLERİNİN TESPİTİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Dilek ERDURAN

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

2002

ÖZET

Bu araştırmada; “Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusuyla ilgili kavramları algılama ve günlük hayata uygulama becerileri düzeyi nedir?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu amaçla bir başarı testi hazırlanmıştır. Testin geçerliği ve güvenilirliği hesaplanarak, madde analizleri yapılmıştır. Hazırlanan başarı testi, belirlenen altı okuldaki toplam 325 lise 2. sınıf öğrencisine uygulanmıştır.

Araştırmada alınan verilerin istatistik analizlerinden şu bulgular elde edilmiştir:

1. Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusundaki bilgilerinin doğruluk düzeyi oranı yaklaşık % 40'tır.
2. Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusu ile ilgili kavramları günlük hayata uygulama becerileri oldukça düşük ve yetersizdir.
3. Lise 2. sınıf öğrencilerinin büyük bir kısmının manyetizma konusundaki temel kavramlarda yanılığları ve eksik bilgileri vardır.

Bilim Kodu : 224.06.01

Anahtar Kelimeler : Manyetizma, Fizik Eğitimi

Sayfa Adedi : 106

Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Rahmi YAĞBASAN

**THE DETERMINATION OF SECOND CLASS HIGH SCHOOL
STUDENTS' COMPREHENSION LEVELS AND PRACTICE SKILLS TO
THE DAILY LIFE OF MAGNETISM CONCEPTS.**

(M. SC. THESIS)

Dilek ERDURAN

**GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND EDUCATION
2002**

ABSTRACT

In this research, we have tried to find out the answer of question that “**What the comprehension and the practise level to the daily life about the magnetism concept?**” For this purpose an achievement test is prepared. As to calculate the currency and confidence of test items’ analyses have been made.

Prepared test has been practised to the determined 325 students from 6 schools.

In this research results with the statistic analyses of data taken from students obtained that:

1. Second class students of high school knowledge about magnetism accuracy level is % 40.
2. Second class students of high school have not enough and either practise skills to the daily life concepts about magnetism.
3. Most of students have erres and insufficient knowledge about magnetism at most basic concepts.

Science Code : 224.06.01

Key Words : Manyetism, Physics Education

Page Number : 106

Adviser : Prof. Dr. Rahmi YAĞBASAN

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım süresince, destek ve yardımlarını gördüğüm, araştırma süresince fikirleri ve eleştirileri ile çalışmalarına yön veren tez danışmanım ve hocam sayın **Prof. Dr. Rahmi YAĞBASAN**'a , araştırmanın istatistik analizlerinin yapılması aşamasında görüş ve düşünceleriyle yardımlarını esirgemeyen sayın **Araş. Gör. Kenan DEMİR**'e teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamda hazırlamış olduğum testlerin uygulanışı sırasında destek ve yardımlarını gördüğüm değerli öğretmenlere, bana her zaman inanan ve sonsuz destekleyen babam **A. Sait ERDURAN** ve annem **Kadriye ERDURAN**'a teşekkürü borç bilirim. Ayrıca katkılarından dolayı **A. Kadir Avcı** ve **Şennur ERDURAN**'a teşekkür ederim.

TABLolar CETVELİ**Sayfa No**

Tablo.1. Başarı testinin uygulandığı okullar ve öğrenci sayıları.....	16
Tablo.2. Madde ayırt etme indeksi değerlendirme çizelgesi.....	23
Tablo.3. Maddelerin ayırt etme indeksleri dağılım çizelgesi.....	25
Tablo.4. Çoktan seçmeli birinci soru cevap oranları.....	27
Tablo.5. Çoktan seçmeli ikinci soru cevap oranları.....	29
Tablo.6. Çoktan seçmeli üçüncü soru cevap oranları.....	30
Tablo.7. Çoktan seçmeli dördüncü soru cevap oranları.....	32
Tablo.8. Çoktan seçmeli beşinci soru cevap oranları.....	34
Tablo.9. Çoktan seçmeli altıncı soru cevap oranları.....	35
Tablo.10. Çoktan seçmeli yedinci soru cevap oranları.....	37
Tablo.11. Çoktan seçmeli sekizinci soru cevap oranları.....	39
Tablo.12. Çoktan seçmeli dokuzuncu soru cevap oranları.....	41
Tablo.13. Çoktan seçmeli onuncu soru cevap oranları.....	42
Tablo.14. Çoktan seçmeli on birinci soru cevap oranları.....	44
Tablo.15. Çoktan seçmeli on ikinci soru cevap oranları.....	46
Tablo.16. Çoktan seçmeli on üçüncü soru cevap oranları.....	48
Tablo.17. Çoktan seçmeli on dördüncü soru cevap oranları.....	50
Tablo.18. Çoktan seçmeli on beşinci soru cevap oranları.....	52
Tablo.19. Çoktan seçmeli on altıncı soru cevap oranları.....	54
Tablo.20. Çoktan seçmeli on yedinci soru cevap oranları.....	55
Tablo.21. Çoktan seçmeli on sekizinci soru cevap oranları.....	57
Tablo.22. Çoktan seçmeli on dokuzuncu soru cevap oranları.....	59
Tablo.23. Çoktan seçmeli yirminci soru cevap oranları.....	61
Tablo.24. Kavram Değerlendirme Çizelgesi.....	62
Tablo.25. Yazılı cevap gerektiren birinci soru cevap oranları.....	63
Tablo.26. Yazılı cevap gerektiren ikinci soru cevap oranları.....	65

Tablo.27. Yazılı cevap gerektiren üçüncü soru cevap oranları.....	67
Tablo.28. Yazılı cevap gerektiren dördüncü soru cevap oranları.....	69
Tablo.29. Yazılı cevap gerektiren beşinci soru cevap oranları.....	71
Tablo.30. Yazılı cevap gerektiren altıncı soru cevap oranları.....	73
Tablo.31. Yazılı cevap gerektiren yedinci soru cevap oranları.....	75
Tablo.32. Okulların çoktan seçmeli sorulardaki genel başarı oranları.....	83



GRAFİKLER CETVELİ**Sayfa No**

Grafik.1. Çoktan seçmeli birinci sorunun genel başarı grafiği.....	28
Grafik.2. Çoktan seçmeli ikinci sorunun genel başarı grafiği.....	29
Grafik.3. Çoktan seçmeli üçüncü sorunun genel başarı grafiği.....	31
Grafik.4. Çoktan seçmeli dördüncü sorunun genel başarı grafiği.....	33
Grafik.5. Çoktan seçmeli beşinci sorunun genel başarı grafiği.....	34
Grafik.6. Çoktan seçmeli altıncı sorunun genel başarı grafiği.....	36
Grafik.7. Çoktan seçmeli yedinci sorunun genel başarı grafiği.....	37
Grafik.8. Çoktan seçmeli sekizinci sorunun genel başarı grafiği.....	39
Grafik.9. Çoktan seçmeli dokuzuncu sorunun genel başarı grafiği.....	41
Grafik.10. Çoktan seçmeli onuncu sorunun genel başarı grafiği.....	43
Grafik.11. Çoktan seçmeli on birinci sorunun genel başarı grafiği.....	44
Grafik.12. Çoktan seçmeli on ikinci sorunun genel başarı grafiği.....	46
Grafik.13. Çoktan seçmeli on üçüncü sorunun genel başarı grafiği.....	48
Grafik.14. Çoktan seçmeli on dördüncü sorunun genel başarı grafiği.....	50
Grafik.15. Çoktan seçmeli on beşinci sorunun genel başarı grafiği.....	52
Grafik.16. Çoktan seçmeli on altıncı sorunun genel başarı grafiği.....	54
Grafik.17. Çoktan seçmeli on yedinci sorunun genel başarı grafiği.....	56
Grafik.18. Çoktan seçmeli on sekizinci sorunun genel başarı grafiği.....	58
Grafik.19. Çoktan seçmeli on dokuzuncu sorunun genel başarı grafiği.....	59
Grafik.20. Çoktan seçmeli yirminci sorunun genel başarı grafiği.....	61
Grafik.21. Yazılı cevap gerektiren birinci sorunun genel başarı grafiği.....	64
Grafik.22. Yazılı cevap gerektiren ikinci sorunun genel başarı grafiği.....	66
Grafik.23. Yazılı cevap gerektiren üçüncü sorunun genel başarı grafiği.....	68
Grafik.24. Yazılı cevap gerektiren dördüncü sorunun genel başarı grafiği....	70
Grafik.25. Yazılı cevap gerektiren beşinci sorunun genel başarı grafiği.....	72
Grafik.26. Yazılı cevap gerektiren altıncı sorunun genel başarı grafiği.....	74
Grafik.27. Yazılı cevap gerektiren yedinci sorunun genel başarı grafiği.....	76

1. GİRİŞ

Hayatımızın akışında bilimin yeri nedir? Bilimden nasıl etkileniyoruz? Bilimi neden merak ediyoruz? Çünkü bilim evrende yanıtını aradığımız nice soruyu gündemine alıp, onlara açıklamalar bulmaya çalışan insanın saygın bir bilme çabasıdır (İnam,1999).

Yaşadığımız dünyayı doğru değerlendirmenin başta gelen koşulu bilimi yeterince anlamaktır. Ders kitaplarında öğretilenler ne yazık ki bir yığın ezber bilgi olmaktan ileri geçememekte, araştırma etkinliğini algılamaya elvermemektedir. Oysa bilim deneyimsel bir süreçtir; kafaya doldurulacak bir yığın ezber bilgi değildir. Bilim doğruyu bulma, olup bitenleri açıklama arayışı sürecinde ussal olduğu kadar imgesel ve duygusal tüm yetelerimizi içeren bir etkinliktir. Kişi bu etkinliğe katılabildiği ölçüde bilime katılmıştır (Yıldırım,1998).

İnsanlığın bugünkü uygarlık düzeyine, doğayı anlama çabaları ile eriştiği söylenebilir. Doğayı anlama; doğanın sunduğu olanakları kavrayıp değerlendirme, bunları kullanılabilir şekillere dönüştürme, kullanıcıların yararına sunma sürecinin en önemli bileşenlerini oluşturmaktadır. Doğayı yöneten yasaların yeterli bir yaklaşıklıkla, kişisel yorumlara izin vermeden ve matematiksel olarak ifade edilebilecek şekilde saptanabilmesi uygarlığımızın biçimlenmesinde çok etkili olmuştur.

Armstrong (1896), “Bilgi tek başına değil, nasıl kullanılacağı bilindiği zaman değerlidir.” diyerek yüz yılı aşkın süre önce pratik aktivitenin önemini belirterek, birçok ülkede ve özellikle İngiltere’de fen eğitimi müfredatında önemli gelişmelere adım atılmasını sağlamıştır.

Bireyler bilimle eğitim sırasında tanışıyor. Günümüz insanı, dünyanın farklı bölgelerinde okuyor, eğitim görüyor. Eğitim düzeyine, amacına göre bilimin sunduğu bilgilerle karşılaşılıyor. Acaba, bu bilgiler, eğitim gören insanlar olarak hayatımızda nasıl bir yer tutuyor? Sorunlarımızı çözmeye yardımcı olabiliyor mu?

Bilimin hayata aktarılmasında önemli koşullardan biri olarak görülen eğitim, büyük ölçüde kafamızda oluşan bilim düşüncesinden , bilim tasarımıyla sorumlu. Acaba, sağlıklı, yaşamımızdaki sorunları çözmeye yardımcı, bir bilim anlayışının gelişmesine katkıda bulunabilecek biçimde yürütülüyor mu eğitim? (İnam,1999)

Günümüzde, ne yazık ki fen bilimleri eğitimi önemli sorunlarla karşı karşıya bulunmaktadır. 1983 yılında Amerika’da yapılan ‘Bir Ülke Riskte’ başlıklı rapor eğitimin sorunlarının çeşitli boyutlarını açıkça sergilemektedir. Örneğin bu rapor öğrencilerin genel Fen bilgilerinin ne denli düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca, Fen Bilgisi öğretmenlerinin en son genel eğitim ve öğretim yöntem ve metotlarının yeterince bilmediklerini de ortaya çıkarmıştır (Babyee,1993).

Fen Bilimlerinin ,özellikle Fiziğin tutarlı ve akılcı düşünce sisteminin oluşumuna katkısı çok büyüktür. Metotları ve sonuçları ile Fizik, akılcı ve teknolojik bir dünya görüşünün alt yapısını oluşturmaktadır.

Fizik bilim olarak maddenin temel yapısını araştırmaktadır. Bunun için bilimsel inceleme ve araştırma metotları geliştirmekte, teknolojik gelişmelerin temelini oluşturmakta, bulguları, kuralları ve araştırma metotları ile de diğer bilimleri etkileyerek, onların da gelişmelerine katkıda bulunmakta ve günlük hayatın her safhasında uygulama alanı bulabilmektedir (Özdaş, 1991).

Bilime, doğayı, özellikle doğaya ilişkin kuram ya da beklentilerimizi sürekli sorgulama etkinliği olarak bakılabileceğinden; eğitimimiz içindeki bilimi sorgulamak, her şeyden önce bilimsel tutumu kazanmış olmanın bir sonucudur. Bu anlamda, Fizik ile eğitim arasındaki bağların doğruluğunu sorgulamak amacıyla akla şu sorular gelebilir:

- Okutulan Fiziğin içeriği ve sunuluş biçimi, eğitimi araştırma konusu eden bilimin ilkelerine uygun mu?
- Çok mu uzağında kalıyoruz yaşayan Fiziğin?
- Gerçekte sürüp gitmekte olan Fizik araştırmalarını kavramaya olanak sağlayacak biçimde eğitiliyor muyuz?
- Yoksa, çoğunlukla yapıldığı gibi, bir takım formüllere sayılar yerleştirilerek, ezbere çözülmüş problemlerle mi yürütülüyor eğitim?

- Fizik derslerinde öğretilen bilgileri, günlük hayatımızda kullanabiliyor muyuz?
- Laboratuvarlarda yapılan deneylerle öğrenciler yaratıcılıklarını sınavabiliyorlar mı? Fiziğin işleyişini kavrayabiliyorlar mı?
- Fizik ders kitapları, Fizikteki yasaları, formülleri değişmez, tartışılmaz kurallar olarak mı sunuyor?
- Dile getirilen kavramlar tek açıdan, eleştirileri, ortaya çıktıkları toplumsal, tarihsel bağlam verilmeden mi anlatılıyor (İnam, 1999)?

.....

.....

Bu sorular istenildiği kadar çoğaltılabilir.

Buraya kadar değinilen konulardan da anlaşılacağı gibi eğitim ve öğretimde Fiziğin önemi çok büyüktür. Yukarıda belirtilen soruların her biri araştırılması gereken inceleme alanlarıdır.

Bu çalışmada Fiziğin temel kavramlarından biri olan **manyetizma** konusu ele alınmıştır. Araştırmada Ortaöğretim ikinci sınıf öğrencilerinin manyetizma kavramlarını algılama düzeyleri tespit edilerek, bu kavramları günlük yaşantılarında ne derece kullandıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

2. PROBLEM DURUMU

Bu araştırmada, araştırma problemi yukarıda anlatılanlar doğrultusunda belirlenmiştir. Araştırma, 'Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma kavramlarını algılama ve günlük hayata uygulama becerileri düzeyi nedir?' sorusuna cevap aramak için ,belirlenen Anadolu Lisesi, Anadolu Öğretmen Lisesi ve Fen Lisesi lise 2. sınıf öğrencilerine manyetizma konusuyla ilgili bir başarı testi uygulanmıştır.

2.1. Problem Cümlesi

'Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusuyla ilgili kavramları algılama ve günlük hayata uygulama becerileri düzeyi nedir?' sorusu bu araştırmanın temel problem cümlesidir.

2.2. Alt Problemler

1. Lise 2. sınıf öğrencileri manyetizma konusu ile ilgili kavramlara ne derece hakimdirler?
2. Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusu ile ilgili kavramlardaki yanılığları nelerdir?
3. Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusu ile ilgili kavram yanılığı derecelerinin okul türlerine göre değişimi nasıldır?

4. Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusu ile ilgili kavramları günlük hayata uygulama becerilerinin düzeyi nedir?

2.3. Hipotezler

1. Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusu ile ilgili bilgilerinde eksiklikler vardır.
2. Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusuyla ilgili temel kavramlarda yanlışları vardır.
3. Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusu ile ilgili kavramları günlük hayata uygulama becerileri düşüktür.

2.4. Varsayımlar

1. Araştırmada, öğrencilerin uygulanan başarı testindeki sorulara içtenlik ve doğrulukla cevap verdikleri kabul edilmiştir.
2. Araştırmada ,başarı testinin uygulanışı sırasında görev alan öğretmenlerin, gözetmenlik etkinliğini titizlikle yerine getirdikleri kabul edilmiştir.
3. Araştırmada, başarı testinin uygulandığı Anadolu Lisesi, Anadolu Öğretmen Lisesi ve Fen Lisesi öğrencilerinin düzeylerinin birbirine yakın olduğu kabul edilmiştir.

2.5. Sınırlamalar

1. Bu araştırma; Burdur Anadolu Lisesi, Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi, Isparta Anadolu Lisesi, Isparta Fen Lisesi, Milli Piyango Anadolu Lisesi ve Bucak Fen Lisesi’inde okuyan lise 2. sınıf fen bölümü öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Yöntem olarak; literatür tarama ve test tekniği ile sınırlıdır.

2.6. Araştırmanın Amacı

Lise 2.sınıf öğrencilerinin manyetizma kavramlarını algılama düzeylerini ve günlük hayata uygulama becerilerini inceleyen bu araştırmanın amaçları aşağıda belirtilmiştir:

1. Ortaöğretim fizik programındaki **manyetizma** konusu ile ilgili kavramların incelenerek belirlenmesi.
2. Lise 2. sınıf öğrencilerinin **manyetizmayla** ilgili temel kavramlar hakkındaki bilgilerinin doğruluk düzeyinin tespit edilmesi.
3. Lise 2. sınıf öğrencilerinin fizik dersinde öğrendiği manyetizma konusuyla ilgili kavramları günlük yaşantılarıyla ilişkilendirme ve yaşantılarında kullanma becerilerinin incelenmesi.

2.7. Araştırmanın Önemi

Fen ve teknolojinin günlük hayatımız üzerinde büyük etkisi vardır. Bu etkinin olumlu sonuçlarından yararlanır, olumsuz sonuçlarının da sıkıntılarını çekeriz. Bu etki üslü bir hızla büyür.

Bugünkü yetişkin nüfusun büyük bir çoğunluğu bilim ve teknolojideki ilerlemenin gerisinde kalarak, çağa ayak uyduramaz duruma gelmişlerdir. Bu kişiler yaşam biçimlerini etkileyen olaylara ilişkin bilgilerden yoksundurlar. Bunun en önemli nedeni öğrencilerin okullarından ,öğrendikleri bilgileri yaşamlarında kullanabilecek düzeyde mezun olmamalarıdır. Ortaöğretim sürecinde öğretilen fizik; öğrencileri fiziğin temel konuları hakkında bilgilendirirken, aynı zamanda bilim ve teknolojinin egemen olduğu bir dünyada yaşam için gerekli bilgi ve becerileri de kazandırmalıdır. Bu sayede öğrenciler ; derslerde öğrendikleri fiziksel kavramları günlük hayatla ilişkilendirerek daha iyi anlayabilir ve kullanabilirler.

Bu sebeple bugünkü fizik öğretimi; öğrencilerin her zaman sordukları doğaya ve teknolojiye ilişkin sorularını en etkin biçimde cevaplandırmalı ve devamlı olarak değişen çevreye uyumları sağlamalıdır.

Bu kapsamda fizik eğitiminin kullanma ve uygulama alanındaki amaçlarından bazıları şu şekilde ifade edilebilir:

- Bilimsel kavramların günlük yaşantıda kullanılışlarını görme ve kavrama.
- Öğrenilen bilimsel kavramları ve becerileri gerçek teknoloji problemlerine uygulamak.

- Günlük hayatta kullanılan ve gözlemlenen araçlarda uygulanan bilimsel ve teknolojik ilkeleri anlama.
- Bilimsel gelişmeleri veren basın ve yayın raporlarını anlama ve değerlendirme.
- Kişisel sağlık, beslenme ve yaşam tarzı konularında söylenti ve heyecanlardan ziyade bilimsel bilgilerle karar verme.
- Fen bilimlerini diğer bilimlerle bütünleştirme.

Bugünün teknolojik toplumunda, her birey birçok bilimsel sorun hakkında bilgi sahibi olmak zorundadır. Orta ğretim sürecinde fiziğın temel kavramlarının doğru algılanması ve fen, teknoloji ve toplum ilişkisinin ayrılmaz bütünlüğü içerisinde günlük yaşantıya uygulanabilmesi için bu etken, yapılacak plan ve programlarda temel unsur olarak değerlendirilmelidir.

Bilim ve teknolojiyi anlamaya ve uygulamaya çalışan öğrenciler fiziğın temel kavramlarından biri olan ‘**manyetizma**’ ile günlük yaşantılarında hep karşılaşmaktadır. Bu araştırmada lise 2. sınıf ğrencilerinin fizik dersinde öğrendikleri manyetizma konusu ile ilgili kavramları algılama düzeyleri ve günlük hayata uygulama becerileri açısından incelenmesi hedeflenmiştir.

2.8. Konu ile İlgili Araştırmalar

Manyetizma konusunda, Galili (1995), yaşları 16 ile 30 arasında değerisen yüksek okul öğrencilerine ve ğretmen adaylarına bir seri sorudan oluşan anket uygulamıştır. Sorulardan birinde iki mıknatıs kutbu arasına konmuş akım taşıyan bir

telden oluşan sistemin tüm elemanlarına etkiyen kuvvetler sorulmuş ve öğrencilerin sadece %3'ünün bu soruyu doğru cevaplayabildiği görülmüştür.

Prosser (1994), üniversite 1. sınıf öğrencilerinin manyetik alan, elektrik alan, elektromanyetik indüksiyon gibi kavramlar üzerine sezgisel anlamalarını belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Elektromanyetik indüksiyon konusunda öğrencilere indüksiyon bobini ve ampermetreden oluşan bir diyagram gösterilmiş ve eğer bir çubuk, mıknatıs bobinin içine sokup çıkarılırsa ne olacağı sorulmuştur. Soruya 20 öğrenciden sadece 3'ü indüksiyon akımının yönüne, Lenz yasasını kullanarak tam cevap verebilmiş, geri kalan öğrenciler ise indüksiyon akımının yönünü belirleyemedikleri gibi manyetik kavramları elektrik kavramlardan ayıramamışlardır.

Amerika'da yapılan bir araştırma sonucunda hazırlanan 'Bu Ülke Riskte' başlıklı rapor, öğrencilerin genel Fen bilgilerinin oldukça düşük olduğunu göstermektedir (Babyee, 1993).

Bektaş (1999), ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin temel Fizik kavramlarını anlama düzeyini araştırdığı yüksek lisans tezinde, öğrencilerin elektrik ve manyetizma konularındaki bilgi düzeylerinin oldukça düşük olduğu belirtilmektedir.

Wolf (1994), Fizik eğitiminin değişen dünyaya uyumunu incelediği çalışmasında, liseden mezun olan öğrencilerin edindikleri Fizik bilgilerini Günlük yaşantılarında kullanma oranlarının oldukça düşük olduğu belirtilmektedir. Ayrıca bu çalışmada; öğrencilere öğretim süresince verilen Fizik bilgilerinin, onların hayatlarını kolaylaştırıcı ve gelişen dünya teknolojisine uyumlarını sağlayıcı olması konusu vurgulanmaktadır.

2.9. Tanımlar

2.9.1. Eğitim:

“Bireyin davranışlarında, kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir” (Ertürk, 1972).

“Seçilmiş ve kontrollü bir çevrenin etkisi altında, sosyal yeterlik ve optimum bireysel gelişmeyi sağlayan sosyal bir süreçtir”(Good, 1959).

“Eğitim, önceden saptanmış esaslara göre insanların davranışlarında belli gelişmeler sağlamaya yarayan, planlı etkiler dizgesidir”(Fidan, Erden, 1998).

2.9.2. Öğretim:

“Öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür” (Varış, 1978).

“Öğretme faaliyetlerinin, önceden belirlenen hedefler doğrultusunda, planlı ve kontrollü olarak düzenlenmesi ve uygulanmasıdır”(Fidan, Erden, 1998).

2.9.3. Öğrenme:

“İnsanlar yaşamları boyunca karşılaştıkları çeşitli durumlarla etkileşim içinde bulunurlar. Öğrenme ,bu etkileşim sonucu kişide oluşan kalıcı davranış değişmeleridir” (Fidan,1986).

2.9.4. Öğretmen:

“Öğrenmeyi kılavuzlayan ve sağlayan kişidir” (Fidan,Erden, 1998).

2.9.5. Öğrenci:

“Eğitim ihtiyacı olan ve bu ihtiyacı karşılamak amacıyla formal eğitim kurumlarına devam eden bireydir” (Fidan, Erden 1998).

2.9.6. Bilim:

“Sistemli ve organize edilmiş bilgiler bütünüdür” (Ertürk, 1972).

“ Bilim; denetimli gözlem ve gözlem sonuçlarına dayalı, mantıksal düşünme yolundan giderek, olguları açıklama gücü taşıyan hipotezler bulma ve bunları doğrulama metodudur” (Yıldırım, 1983).

2.9.7. Ölçme:

“Belli bir nesnenin ya da nesnelerin belli bir özelliğe sahip olup olmadığını, sahip-se sahip oluş derecesinin gözlenip,gözlem sonuçlarının sembollerle ifade edilmesidir” (Tekin,1991).

2.9.8. Başarı Testi:

“Belli bir programa dayalı bir öğretim sonunda öğrencilerin bilgi, kavram ve anlayış yönlerinden sağladıkları gelişmeyi saptama amacı ile hazırlanan ve kullanılan testlerdir” (Yıldırım, 1983).

2.9.9. Geçerlik:

“Bir lme aracının, ölçmek istenilen özelliği lme derecesine denir.”

Bir lme aracının kullanıldığı amaca ne derece hizmet ettiği (geçerlik derecesi) başlıca iki yoldan belirlenebilir:

- (1) Mantıksal zmlleme yolu: Bir başarı testinde yer alan soru veya problemler ait olduğu dersin veya programın müfredatını temsil eden bir örnekle oluşturuyorsa testin kapsam geçerliği var demektir.
- (2) Empirik veya istatistik yol: Bu yoldan geçerliğin belirlenmesi daha objektif bir özellik taşır. Geçerliği tespit edilmek istenen testin diğer test veya ölçülerle ilişkisine bakılır. İlişki kuvvetli ise testin geçerliği yüksek, ilişki zayıfsa düşük demektir (Yıldırım,1983).

2.9.10. Güvenirlik:

lme sonuçlarının farklı zamana ve koşullara karşı sahip olduğu tutarlılıktır. Güvenirlik tahmininde kullanılan başlıca yollar şunlardır:

- (1) Aynı test formunun, aralıklı olarak iki ayrı zamanda aynı gruba uygulanması ve iki uygulamadan elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin bulunması.
- (2) İki eşdeğer testin ya da iki eşdeğer formunun aynı gruba aynı zamanda ya da belli bir zaman aralığıyla uygulanması ve iki eşdeğer testten elde edilen puanlar arasındaki korelasyonun bulunması.
- (3) Bir gruba uygulanmış bir testin iki eşdeğer yarıya bölünmesi ve öğrencilerin iki eşdeğer yarıdan aldıkları puanlar arasındaki korelasyonun bulunması.

- (4) Testteki her bir maddeye doğru cevap veren öğrenci yüzdesi hesaplanmışsa, testin güvenilirliği, **Kunder-Richardson 20** ve **21** formülleriyle tahmin edilebilir. Bu yolla hesaplanan güvenilirlik katsayısı da testin iç tutarlılığının bir ölçüsüdür (Tekin,1991).

.9.11. Aritmetik Ortalama:

“Deneme grubundaki öğrencilerin hangi puan etrafında toplandıklarını, diğer bir açıdan testin bir bütün olarak güçlüğünü veya teste yoklanan davranışların öğrenilme derecesini gösteren bir ölçüdür” (Özçelik,1989).

2.9.12. Standart Sapma:

“Deneme grubundaki öğrencilerin puanlarının aritmetik ortalama etrafında ne derece toplanmış bir biçimde veya puanların ortalamadan ne derece uzaklara dağılmış olduğunun bir göstergesidir” (Özçelik,1989).

2.9.13. Madde Güçlüğü:

“Doğru cevap sayısının tüm cevaplayıcılar sayısına oranıdır” (Özçelik,1989).

2.9.14. Madde Ayırt Etme İndeksi:

“Yoklanan davranışa sahip olan cevaplayıcıları bu davranışa sahip olmayanlardan ayırma gücüdür” (Özçelik,1989).

3. METODOLOJİ

3.1. Araştırma Yöntemi :

Bu araştırmada, lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusuyla ilgili kavramları algılama düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla çoktan seçmeli ve yazılı cevap gerektiren sorulardan oluşan bir başarı testi kullanılmıştır.

3.2. Araştırma Evreni

Araştırmanın evreni , Burdur ve Isparta ili sınırları içinde bulunan, Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi, Burdur Anadolu Lisesi, Isparta Anadolu Lisesi, Milli Piyango Anadolu Lisesi, Isparta Fen Lisesi ve Bucak Fen Lisesi 2000-2001 öğretim yılı 2. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

3.3. Örneklem

Yapılan çalışma, Burdur ve Isparta il sınırlarında belirlenen okullardaki toplam 325 lise 2. sınıf öğrencisine uygulanmıştır.

Çalışmanın yapıldığı okullar ve öğrenci sayıları tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Başarı testinin uygulandığı okullar ve öğrenci sayıları.

Okul Adı	Öğrenci sayısı
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	89
Burdur Anadolu Lisesi	64
Isparta Anadolu Lisesi	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	15
Isparta Fen Lisesi	32
Bucak Fen Lisesi	35

3.4. Veri Toplama Teknikleri

Bu araştırmada öncelikle bir literatür taraması yapılarak belirlenen konu üzerinde yayınlanmış yerli ve yabancı makale ve bildiriler araştırılarak, yine bu konuda yayınlanmış kitap ve dergiler incelenmiştir. Ayrıca ortaöğretim lise 2. sınıf fizik programındaki manyetizma ile ilgili kavramlar; Orta Öğretim Fizik Dersi Taslak Programı (1999) ve 2359 sayılı Tebliğler Dergisi (1992) incelenerek belirlenmiştir.

Elde edilen kaynaklar doğrultusunda lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma kavramlarını algılama düzeylerini ve günlük hayata uygulama becerilerini ortaya çıkarmayı hedefleyen bir başarı testi hazırlamak için, çeşitli kaynaklardan yararlanılarak sorular oluşturulmuştur (Bolat, 1988 ; Bueche, 1982 ; Dobbs, 1984 ; Halliday, 1974 ; Ardley ve bask., 1989 ; Serway, 1994 ; Zengin, 1999).

Hazırlanan sorular, tez danışmanı Prof. Dr. Rahmi Yağbasan'ın denetim ve gözetiminde geliştirilerek, güvenilirlik ,geçerlik ve madde analizleri sonucunda gerekli kontroller ve düzeltmeler yapılarak başarı testi oluşturulmuştur.

Başarı testi, belirlenen okullardaki öğrencilere uygulanarak, sonuçlarından araştırmanın verileri elde edilmiştir. Ayrıca elde edilen veriler araştırma tekniklerine uygun bir şekilde raporlaştırılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

3.5.1. Başarı Testleri

Öğrenmenin ölçülme alanlarının bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alanlarda olduğu bilinmektedir. Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda, üniversite sınav sisteminin de bu yöne ivme vermesinden dolayı bu alanlardan özellikle bilişsel alan üzerinde yoğun şekilde durulmaktadır.Bu okullardaki öğretmenlerin de hazırlamış olduğu yazılı sınavlarda da bu alanın oldukça etkin bir konumda olduğu görülmektedir.

Hazırlanan başarı testi iki kısımdan oluşmaktadır. 1. kısımdaki sorular bilişsel alan yoğunluklu sorular olup bilgi ölçmektedir. 2. kısımdaki sorular ise öğrencilerin manyetizma kavramlarını günlük hayata ne derece aktardıklarını ölçmektedir. Bu çalışmada çoktan seçmeli ve yazılı cevap gerektiren sorular kullanılmıştır.

Çoktan Seçmeli Testler:

Başarı testindeki çoktan seçmeli sorular dört seçenekten oluşturulmuştur. Bu seçeneklerden biri doğru diğer üçü ise çeldiricilerdir. Öğrenci soruyu okuduktan sonra bulduğu cevabı seçenekler arasından seçerek işaretler.

Sorular açık, anlaşılır ve kısa yazılmasının yanında şu özellikleri de içermelidir:

- 1- Test maddelerinde cinashı veya aldatıcı ifadeler kullanılmamalıdır.
- 2- Test maddeleri öğrencilerin kullandığı kaynaklardan aynen alınmamalıdır.
- 3- Test maddesi önemsiz ayrıntıları sormamalıdır. Önemli bir davranışı yoklamalıdır.
- 4- Her test maddesi diğerlerinden bağımsız cevaplanabilmelidir.
- 5- Test maddesi gereksiz açıklamalar ile şişirilmemelidir.
- 6- Seçenekleri ifade tarzı, uzunluk ve kapsam açısından birbirine benzer olmalıdır.
- 7- Kökte veya seçeneklerde kelime benzerliği, sık uzunluğu gibi cevaplayıcıların doğru cevabı bulmakta kullanabilecekleri ip uçları çeldiricilerde olmalı, doğru cevaba konulmamalıdır.
- 8- Çeldiricilerin doğru cevaba yakınlık derecesi arttıkça maddenin güçlüğü de artar.
- 9- Testlerde dört veya beş seçenek kullanılmalı ve buna test boyunca uyulmalıdır.

Yazılı Cevap Gerektiren Sorular:

Öğrencilere birkaç soru yazdırılıp veya verilip sonra bunlara belli bir süre içerisinde cevap istenmesidir. Bu soruların da her soru gibi davranışı yoklaması gerekir.

Yazılı cevap gerektiren soruların hazırlanmasında ve seçiminde şunlara dikkat edilmelidir

- 1- Sorular cevaplayıcıların tümü tarafından doğru olarak anlaşılabilirliktir.
- 2- Sorulara verilecek cevaplar sınırlandırılmalıdır.
- 3- Uzun ve az sayıda soru yerine kısa ve çok sayıda soru sorulmalıdır.
- 4- Sorular ders kitaplarından ve diğer kaynaklardan aynen alınmamalıdır.
- 5- Sorular birbirinden bağımsız olarak cevaplandırılabilirliktir.
- 6- Sınavda sorulacak toplam soru sayısından daha fazla sayıda soru hazırlanmalıdır.
- 7- İmkân bulunursa soruların hepsi sınavdan önce denenmelidir (Turgut, 1983).

3.5.2. Başarı Testinde Ele Alınan Konular

Bu araştırma manyetizma konusu adı altında şu kavramları kapsamaktadır:

- Maddenin manyetik özellikleri
- Manyetik ve manyetik olmayan maddeler
- Manyetik kutuplar
- Manyetik alan, alan şiddeti ve alan çizgileri
- Manyetik akı
- Manyetik geçirgenlik
- Yerin manyetik alanı
- Elektrik akımının manyetik etkileri
- Manyetik alan içindeki akım teline etkiyen kuvvet
- Manyetik alan içinde akım taşıyan çerçeveye etkiyen kuvvetler
- Manyetik alan içinde hareket eden yüke etkiyen kuvvet
- İndüksiyon akımı ve yönü

3.5.3. Başarı Testindeki Soruların Konulara Göre Dağılımı

- Soru 1:** Hareketli yüklerin manyetik alandaki yörüngeleri
- Soru 2:** Miknatısın etki ettiği maddeler
- Soru 3:** Manyetik alanın özellikleri
- Soru 4:** Manyetik Akı
- Soru 5:** Manyetik alan çizgilerinin özellikleri.
- Soru 6:** Miknatısın manyetik alanının yönü.
- Soru 7:** Yüklü parçacığa etkiyen manyetik kuvvet ile hız ve manyetik alan vektörleri arasındaki ilişki.
- Soru 8:** Manyetik geçirgenlik (ferromanyetik maddeler).
- Soru 9:** Akım geçen telden r uzaklıktaki noktalarda oluşan manyetik alan.
- Soru 10:** Manyetik kuvvet etkisindeki parçacıkların yüklülük ve hareket durumları.
- Soru 11:** Hareketli yüklerin manyetik alandaki yörünge yarıçaplarının bağlı olduğu faktörler.
- Soru 12:** Akım şiddeti ile manyetik alan arasındaki ilişki ve manyetik alanın yönü.
- Soru 13:** Sağ el kuralının yüklü parçacıklara uygulanması.
- Soru 14:** Akım geçen paralel iki iletkenin birbirlerine uyguladığı manyetik kuvvet.
- Soru 15:** Akım geçen telin manyetik alandaki hareketi.
- Soru 16:** Akım geçen tel çerçeveye etkiyen manyetik kuvvetin yönü.
- Soru 17:** Akım geçen paralel tellerin oluşturduğu bileşke manyetik alan.
- Soru 18:** İndüksiyon akımının oluşumu.
- Soru 19:** İndüksiyon akımının yönü.
- Soru 20:** Hareketli ve yüklü bir parçacığın manyetik alandaki hareketinin incelenmesi.

3.5.4. Başarı Testinin Geçerlik Ve Güvenirliğinin Hesaplanması

Bu çalışmada çoktan seçmeli ve yazılı cevap gerektiren sorulardan oluşan bir başarı testi kullanılmıştır. Yapılan her çalışma geçerli ve güvenilir olmak zorundadır. Bunun yolu çalışmanın içeriğinde bulunan tüm uygulamaların güvenilir ve geçerli olmasından geçer.

Bunun için araştırma aşamasında hazırlanan sorular üzerinde iki pilot çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların ilkinden elde edilen verilere göre ikinci bir pilot çalışma yapılmıştır. Her iki pilot çalışma da 100 adet lise 2. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Birinci pilot çalışmanın sonuçları değerlendirilerek, üzerinde gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra ikinci pilot çalışma 100 kişilik bir öğrenci grubu üzerinde uygulanarak başarı testinin geçerliği ve güvenirligi belirlenmiş ve test maddelerinin analizleri yapılmıştır.

Başarı testinin güvenirligi şu şekilde hesaplanmıştır:

Aritmetik Ortalama:

X.....Aritmetik ortalama

X_iHer bir öğrencinin puanı

N.....Öğrenci sayısı

$$X = \frac{\sum X_i}{N} = \frac{917}{100} = 9,17$$

Standart Sapma:

S_xStandart sapma

$$S_x = \left[\frac{\sum (X_i - X)^2}{N-1} \right]^{1/2} = \left[\frac{1232,08}{100-1} \right]^{1/2} = 3,53$$

Bu veriler KR-20 formülünde yerine konulursa güvenilirlik katsayısı :

R_xGüvenirlik katsayısı

p_iMaddeyi doğru cevaplayanlar oranı (Madde güçlüğü)

q_iMaddeyi doğru cevaplandırmayanlar oranı (1- p_i)

KTestteki madde sayısı

$$R_x = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_x^2} \right]$$

$$R_x = \frac{20}{20-1} \left[1 - \frac{4,37}{(3,53)^2} \right]$$

$$R_x = \frac{20}{19} (1 - 0,35)$$

$R_x \cong 0,70$ olarak bulunur.

Bir testin geçerli olabilmesi için kullanılan bir istatistiksel hesaplama yoktur. Denenmiş maddelerden oluşturulan bir testin bile tekrar incelenmesi gerekir. Geçerliğin sağlanması için yapılması gereken iş , ayırcılığı olabildiğince yüksek maddelerden bir test oluşturmaya çalışmaktır (Turgut,1983).

Bir maddenin ayırt etme indeksi (-1.00) ile (+1.00) değerleri arasında değişir. Ayırt etme indeksi tablo 2’de verilen sınırlara göre değerlendirilebilir.

Tablo 2. Madde ayırt etme indeksi değerlendirme çizelgesi.

Maddenin ayırt etme indeksi	Maddenin Değerlendirilmesi
0,40 ve daha büyük	Çok iyi bir madde
0,30-0,39	Oldukça iyi bir madde. Yine de geliştirmek için üzerinde düşünülebilir.
0,20-0,29	Bu durumdaki maddeler ,genel olarak düzeltilmeye ve geliştirilmeye muhtaçtır.
0,19 ve daha küçük	Çok zayıf maddeler. Böyle maddeler, eğer düzeltmelerle geliştirilemiyorsa testten kesinlikle çıkartılmalıdır.

Madde ayırt etme indeksi şu formül ile hesaplanabilir:

X_DMaddeyi doğru cevaplayan öğrencilerin test puanlarının aritmetik ortalaması

$$r_i = \frac{X_D - X}{S_x} \sqrt{\frac{p_i}{q_j}} \quad (\text{Baykul,2000})$$

Bu formüle göre başarı testinin her bir maddesinin ayırt etme indeksi hesaplanarak tablo3'de belirtilmiştir.



Tablo 3. Madde ayırt etme gücü indeksleri dağılım çizelgesi.

Madde No	X_D	X	p_i	q_i	$\sqrt{\frac{p_i}{q_i}}$	r_i
1	10,92	9,17	0,40	0,60	0,82	0,41
2	9,67	9,17	0,83	0,17	2,21	0,31
3	10,2	9,17	0,51	0,49	1,02	0,30
4	10,24	9,17	0,50	0,50	1	0,30
5	10,67	9,17	0,62	0,38	1,27	0,53
6	10,75	9,17	0,37	0,63	0,76	0,34
7	11,05	9,17	0,41	0,59	0,83	0,44
8	10,4	9,17	0,51	0,49	1,02	0,35
9	10,5	9,17	0,64	0,36	1,33	0,50
10	10,88	9,17	0,41	0,59	0,83	0,40
11	9,90	9,17	0,86	0,14	2,47	0,50
12	10,81	9,17	0,29	0,71	0,64	0,30
13	11,27	9,17	0,33	0,67	0,70	0,42
14	11,04	9,17	0,45	0,55	0,9	0,47
15	11,54	9,17	0,26	0,74	0,6	0,40
16	11,93	9,17	0,30	0,70	0,65	0,51
17	11,14	9,17	0,36	0,64	0,75	0,42
18	10,53	9,17	0,56	0,44	1,13	0,43
19	10,96	9,17	0,26	0,74	0,6	0,30
20	10,85	9,17	0,28	0,72	0,62	0,30

Tablo 3'deki verilere göre r_i (madde ayırt etme indisi) değerleri 0,3 ile 0,53 arasında değişmektedir. Bundan dolayı; başarı testindeki sorular tablo 2'deki çizelgeye göre oldukça iyi bir madde veya çok iyi bir madde olarak yorumlanabilir.

4. BULGULAR

4.1. Başarı Testinin Analizi

Analiz tekniklerine göre başarı testindeki 20 çoktan seçmeli sorunun verileri ayrı ayrı analiz edilmiştir. Yazılı cevap gerektiren 7 sorunun verileri ise cevaplarına göre gruplandırılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular şu şekildedir:

4.1.1 Çoktan Seçmeli Sorulardan Elde Edilen Bulgular

Çoktan seçmeli testteki tüm sorulara verilen cevaplar her madde için ayrı ayrı incelenerek, bulgular tablolarda belirtilmiştir. Sorular, cevaplar ve elde edilen veriler şu şekildedir:

Soru 1.

Elektrik yükleri eşit iki iyon, hareket doğrultularına dik bir manyetik alana girdiklerinde, eşit yarıçaplı çemberler çiziyorlar. Buna göre, iyonların aşağıda verilen hangi nicelikleri birbirine eşittir?

- A) Kinetik enerjileri
- B) Momentumlarının büyüklüğü
- C) Kütleleri
- D) Hızlarının büyüklüğü

Bu soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo 4’de gösterilmiştir.

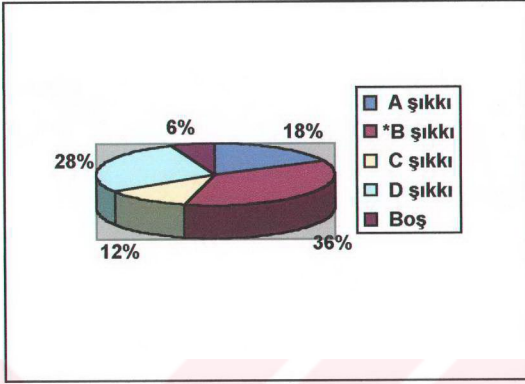
Tablo 4. Çoktan seçmeli birinci soru cevap oranları

1. Soru	A		*B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	9	14	22	34	8	13	22	34	3	5	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	16	18	39	44	5	6	27	30	2	2	89
Isparta Anadolu Lisesi	21	23	25	28	14	16	19	21	11	12	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	2	13	1	7	5	33	5	33	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	2	6	26	81	0	0	4	13	0	0	32
Bucak Fen Lisesi	9	26	4	11	6	17	14	40	2	6	35
Toplam	59	18	117	36	38	12	91	28	20	6	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans



Grafik 1. Çoktan seçmeli birinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 2.

Mıknatıs aşağıdaki cisimlerden hangisini çekmez?

- A) Çelik çubuk
- B) Kobalt çubuk
- C) Gümüş çubuk
- D) Nikel çubuk

İkinci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.5'de gösterilmiştir.

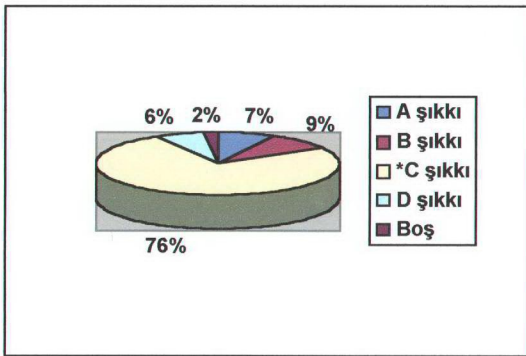
Tablo 5. Çoktan seçmeli ikinci soru cevap oranları

2. Soru	A		B		*C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	2	3	7	11	54	84	1	2	0	0	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	9	10	6	7	67	75	5	6	2	2	89
Isparta Anadolu Lisesi	6	7	14	16	55	61	12	13	3	3	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	2	13	1	7	11	73	1	7	0	0	15
Isparta Fen Lisesi	5	16	1	3	25	78	1	3	0	0	32
Bucak Fen Lisesi	0	0	1	3	32	91	1	3	1	3	35
Toplam	24	7	30	9	244	76	21	6	6	2	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans



Grafik 2. Çoktan seçmeli ikinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 3.

Manyetik alan ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Manyetik alan çizgilerinin yönü demir tozlarıyla belirlenebilir.
- B) Bir pusula ile hangi yarım kürede bulunduğu saptanabilir.
- C) Parçalanabilen bir mıknatısın manyetik alanı yön değiştirir.
- D) Manyetik alanın şiddeti çizgi sayısı ile orantılıdır.

Üçüncü soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.6'da gösterilmiştir.

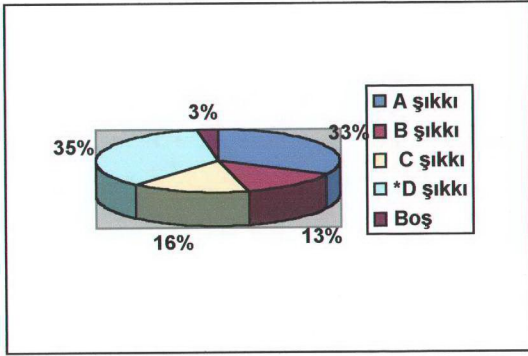
Tablo 6. Çoktan seçmeli üçüncü soru cevap oranları

3. Soru	A		B		C		*D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	21	33	7	11	8	13	26	41	2	3	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	37	42	8	9	13	15	29	33	2	2	89
Isparta Anadolu Lisesi	22	24	19	21	22	24	24	27	3	3	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	2	13	2	13	5	33	6	40	0	0	15
Isparta Fen Lisesi	10	31	6	19	3	9	12	38	1	3	32
Bucak Fen Lisesi	14	40	1	3	0	0	19	54	1	3	35
Toplam	106	33	43	13	51	16	116	35	9	3	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

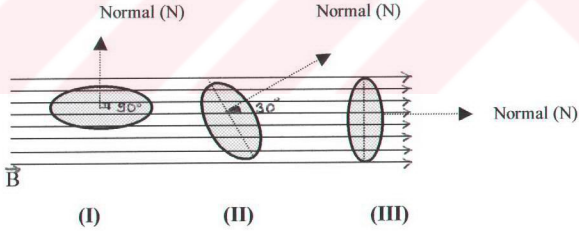
f: frekans



Grafik 3. Çoktan seçmeli üçüncü sorunun genel başarı grafiği

Soru 4.

Bir yüzeyden geçen akı $\Phi = BA \cos \alpha$ ifadesi ile verilir. Bu bilgiye göre aşağıdaki şekiller için α açıları hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?



I II III

- A) 0° 60° 90°
 B) 90° 60° 0°
 C) 0° 30° 90°
 D) 90° 30° 0°

Dördüncü soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.7'de gösterilmiştir.

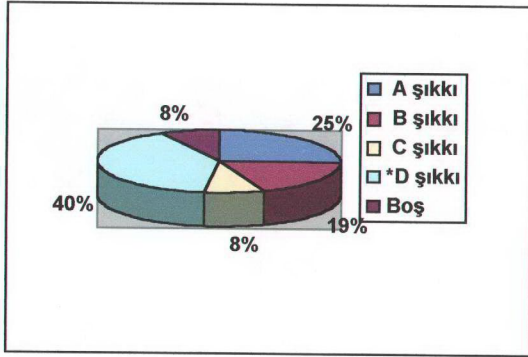
Tablo 7. Çoktan seçmeli dördüncü soru cevap oranları

4. Soru	A		B		C		*D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	28	44	11	17	3	5	20	31	2	3	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	17	19	15	17	3	3	53	60	1	1	89
Isparta Anadolu Lisesi	19	21	19	21	11	12	22	24	19	21	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	6	40	3	20	1	7	4	27	1	7	15
Isparta Fen Lisesi	8	25	12	38	7	22	5	16	0	0	32
Bucak Fen Lisesi	4	11	1	3	1	3	27	77	2	6	35
Toplam	82	25	61	19	26	8	131	40	25	8	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans



Grafik 4. Çoktan seçmeli dördüncü sorunun genel başarı grafiği

Soru 5.

Manyetik alan çizgilerinin aşağıda belirtilen özelliklerinden hangisi yanlıştır?

- A) Manyetik alanın şiddetli olduğu yerde sık, zayıf olduğu yerde seyrek.
- B) Manyetik alan içine konulan bir pusula iğnesi, alan çizgilerine dik olacak şekilde yönelir.
- C) Yönleri ,mıknatısın dışında, N kutbundan S kutbuna doğru olan kapalı çizgilerdir.
- D) Birbirlerini hiçbir zaman kesmezler.

Beşinci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.8’de gösterilmiştir.

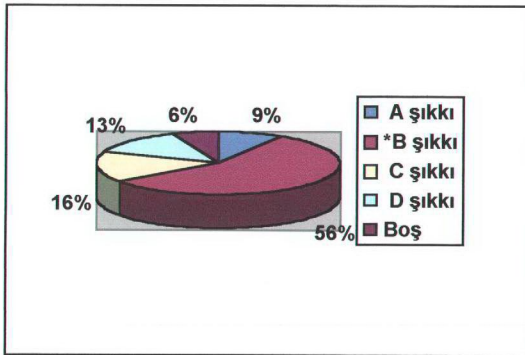
Tablo 8. Çoktan seçmeli beşinci soru cevap oranları

5. Soru	A		*B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	13	20	30	47	10	16	9	14	2	3	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	4	5	57	64	16	18	9	10	3	3	89
Isparta Anadolu Lisesi	7	8	43	48	21	23	13	14	6	7	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	2	13	3	20	0	0	7	47	3	20	15
Isparta Fen Lisesi	2	6	21	66	3	9	4	13	2	6	32
Bucak Fen Lisesi	0	0	29	83	2	6	0	0	4	11	35
Toplam	28	9	183	56	52	16	42	13	20	6	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

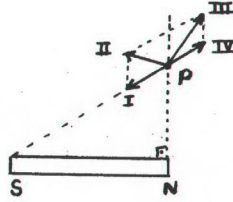
f: frekans



Grafik 5. Çoktan seçmeli beşinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 6.

Şekildeki P noktasında mıknatıs kutuplarının yarattığı manyetik alan hangi yöndedir?



- A) I B) II C) III D) IV

Altıncı soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.9'da gösterilmiştir.

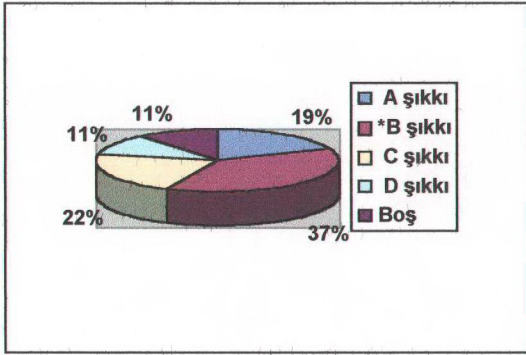
Tablo 9. Çoktan seçmeli altıncı soru cevap oranları

6. Soru	A		*B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	6	9	25	39	15	23	13	20	5	8	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	37	42	28	32	11	12	5	6	8	9	89
Isparta Anadolu Lisesi	8	9	36	40	21	23	10	11	15	17	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	3	20	4	27	5	33	1	7	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	3	9	19	59	8	25	1	3	1	3	32
Bucak Fen Lisesi	4	11	12	34	10	29	5	14	4	11	35
Toplam	61	19	124	37	70	22	35	11	35	11	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans



Grafik 6. Çoktan seçmeli altıncı sorunun genel başarı grafiği

Soru 7.

Bir manyetik alana V hızıyla giren q yüklü bir parçacığa etkiyen kuvvet $F=qVB \sin\theta$ bağıntısı ile verilir. Buna göre aşağıda verilen hangi vektör çifti ya da çiftleri birbirine daima diktir?

- I- \vec{F} ile \vec{V}
 II- \vec{F} ile \vec{B}
 III- \vec{V} ile \vec{B}

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

Yedinci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.10'da gösterilmiştir.

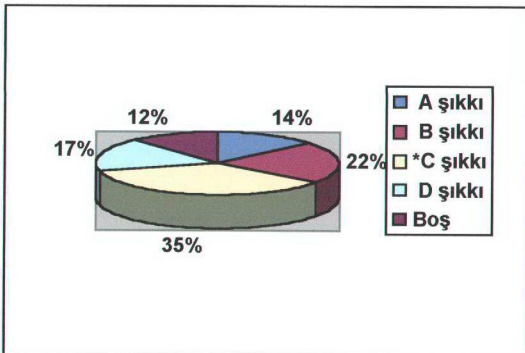
Tablo 10. Çoktan seçmeli yedinci soru cevap oranları

7. Soru	A		B		*C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdu Anadolu Lisesi	6	9	20	31	18	28	16	25	4	6	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	14	16	15	17	39	44	17	19	4	5	89
Isparta Anadolu Lisesi	10	11	14	16	27	30	18	20	21	23	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	0	0	2	13	7	47	2	13	4	27	15
Isparta Fen Lisesi	5	16	7	22	14	44	3	9	3	9	32
Bucak Fen Lisesi	9	26	12	34	11	31	0	0	3	9	35
Toplam	44	14	70	22	116	35	56	17	39	12	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

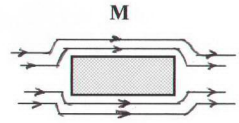
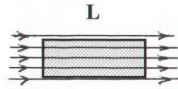
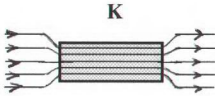
f: frekans



Grafik 7. Çoktan seçmeli yedinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 8.

K,L,M metal cisimleri, düzgün bir manyetik alana konulduklarında alan çizgileri şekildeki biçimleri almaktadır. Bu cisimlerden hangisi ya da hangileri **demir** olabilir?



- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M D) K ve M

Sekizinci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçenklere göre dağılımı Tablo.11'de gösterilmiştir.

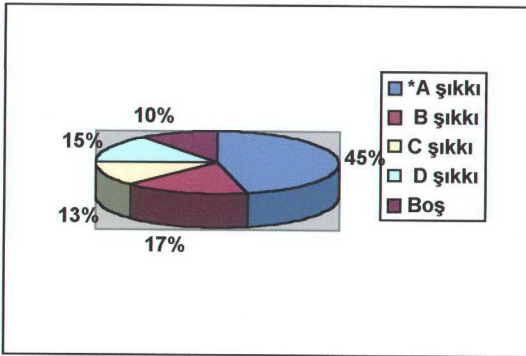
Tablo 11. Çoktan seçmeli sekizinci soru cevap oranları

8. Soru	*A		B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	36	56	13	20	7	11	5	8	3	5	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	48	54	12	14	8	9	17	19	4	5	89
Isparta Anadolu Lisesi	32	36	13	14	12	13	15	17	18	20	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	4	27	5	33	2	13	2	13	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	11	34	7	22	9	28	4	13	1	3	32
Bucak Fen Lisesi	18	51	4	11	3	9	5	14	5	14	35
Toplam	149	45	54	17	41	13	48	15	33	10	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans

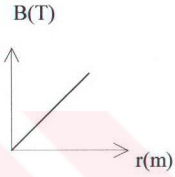


Grafik 8. Çoktan seçmeli sekizinci sorunun genel başarı grafiği

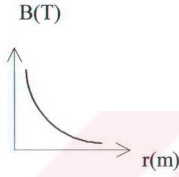
Soru 9.

Doğrusal ve sonsuz uzunluktaki bir telden r uzaklıktaki noktalarda oluşan manyetik alanın şiddeti olan B 'yi r 'ye bağlayan grafik aşağıdakilerden hangisidir?

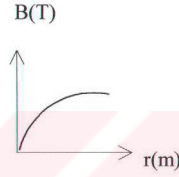
A)



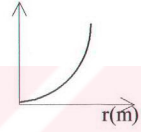
B)



C)



D)



Dokuzuncu soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.12'de gösterilmiştir.

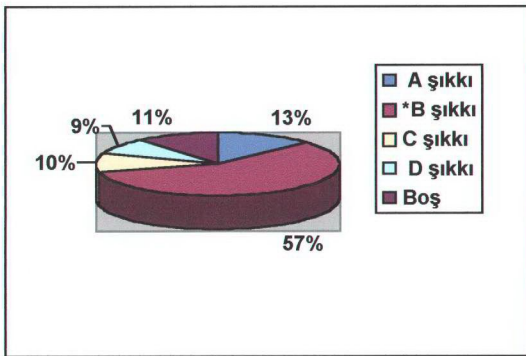
Tablo 12. Çoktan seçmeli dokuzuncu soru cevap oranları

9. Soru	A		*B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	12	19	34	53	11	17	2	3	5	8	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	9	10	66	74	2	2	10	11	2	2	89
Isparta Anadolu Lisesi	17	19	35	39	9	10	8	9	21	23	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	3	20	5	33	2	13	3	20	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	1	3	24	75	5	16	2	6	0	0	32
Bucak Fen Lisesi	0	0	25	71	2	6	3	9	5	14	35
Toplam	42	13	189	57	31	10	28	9	35	11	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans



Grafik 9. Çoktan seçmeli dokuzuncu sorunun genel başarı grafiği

Soru 10.

Bir parçacığa manyetik alan tarafından bir kuvvet uygulandığında, bu parçacığın yükü ve hareket durumu hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yüklü ve hareketsizdir.
- B) Yüksüz ve hareketlidir.
- C) Yüklü ve hareketlidir.
- D) Kesin bir şey söylenemez.

Onuncu soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.13'de gösterilmiştir.

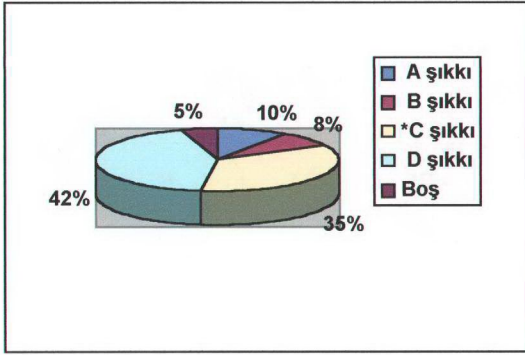
Tablo 13. Çoktan seçmeli onuncu soru cevap oranları

10. Soru	A		B		*C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	12	19	7	11	24	38	20	31	1	2	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	10	11	7	8	36	40	35	39	2	2	89
Isparta Anadolu Lisesi	6	7	7	8	21	23	49	54	7	8	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	0	0	1	7	7	47	7	47	0	0	15
Isparta Fen Lisesi	1	3	3	9	15	47	12	38	1	3	32
Bucak Fen Lisesi	3	9	0	0	11	31	17	49	4	11	35
Toplam	32	10	25	8	114	35	140	42	15	5	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

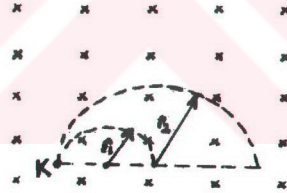
f: frekans



Grafik 10. Çoktan seçmeli onuncu sorunun genel başarı grafiği

Soru 11.

Bir manyetik alana K noktasından giren iki parçacık şekildeki r_1 ve r_2 yarıçaplı yörüngelerde hareket etmektedirler. Buna göre bu iki parçacık için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle aynıdır?



- A) Kütle B) Hız C) Yükün değeri D) yükün işareti

On birinci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.14'de gösterilmiştir.

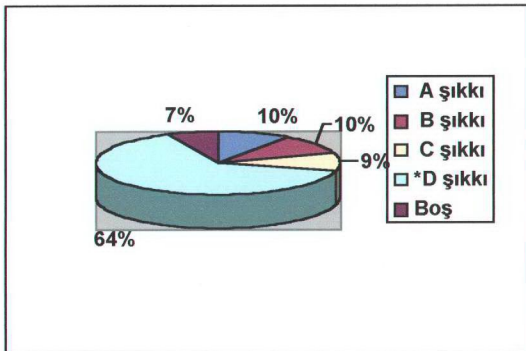
Tablo 14. Çoktan seçmeli on birinci soru cevap oranları

11. Soru	A		B		C		*D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	4	6	5	8	6	9	48	75	1	2	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	11	12	9	10	2	2	64	72	3	3	89
Isparta Anadolu Lisesi	4	4	13	14	9	10	51	57	13	14	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	2	13	2	13	1	7	8	53	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	6	19	3	9	6	19	17	53	0	0	32
Bucak Fen Lisesi	5	14	0	0	6	17	21	60	3	9	35
Toplam	32	10	32	10	30	9	209	64	22	7	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

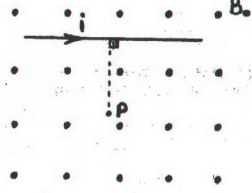
f: frekans



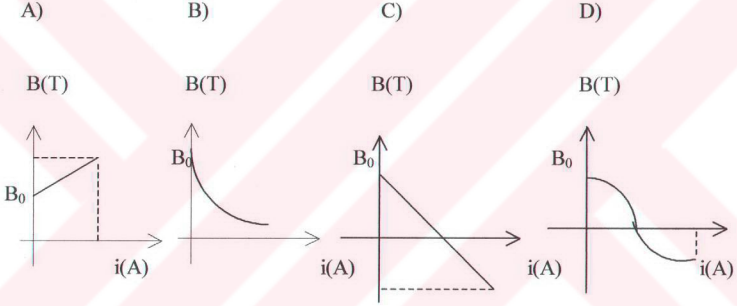
Grafik 11. Çoktan seçmeli on birinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 12.

Yandaki şekilde sonsuz uzunlukta bir tel, düzgün B_0 manyetik alanı içindedir. Telden, $t=0$ anından itibaren $i=at$ şeklinde değişen bir akım geçiriliyor. Burada a (Amper/s) boyutunda bir sabit, t ise saniyedir. Buna göre P noktasındaki bileşke manyetik alanın akıma bağlı grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



(• sayfa düzleminin dışarı yönü belirtir.)



On ikinci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.15’de gösterilmiştir.

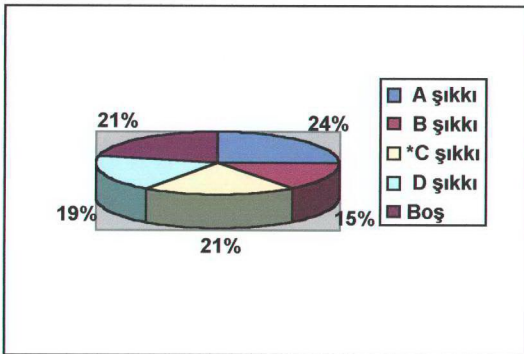
Tablo 15. Çoktan seçmeli on ikinci soru cevap oranları

12. Soru	A		B		*C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	12	19	5	8	14	22	23	36	10	16	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	37	42	21	24	15	17	9	10	7	8	89
Isparta Anadolu Lisesi	13	14	9	10	14	16	13	14	41	46	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	3	20	1	7	3	20	3	20	5	33	15
Isparta Fen Lisesi	9	28	6	19	13	41	3	9	1	3	32
Bucak Fen Lisesi	6	17	6	17	8	23	10	29	5	14	35
Toplam	80	24	48	15	67	21	61	19	69	21	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

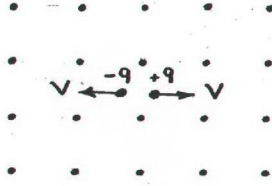
f: frekans



Grafik 12. Çoktan seçmeli on ikinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 13.

Şekilde sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru olan manyetik alan içinde, aynı noktadan $-q$ ve $+q$ yüklü parçacıklar zıt yönde V hızıyla atılıyorlar. Buna göre yüklerin yörüngeleri nasıl olur?



On üçüncü soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.16'da gösterilmiştir.

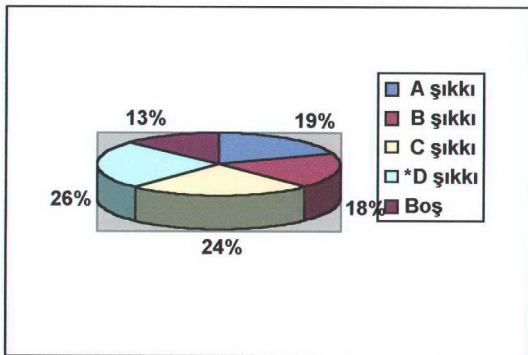
Tablo 16. Çoktan seçmeli on üçüncü soru cevap oranları

13. Soru	A		B		C		*D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	11	17	16	25	23	36	11	17	3	5	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	15	17	8	9	23	26	43	48	0	0	89
Isparta Anadolu Lisesi	24	27	16	18	14	16	8	9	28	31	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	3	20	3	20	3	20	2	13	4	27	15
Isparta Fen Lisesi	2	6	8	25	8	25	14	44	0	0	32
Bucak Fen Lisesi	8	23	8	23	8	23	4	11	7	20	35
Toplam	63	19	59	18	79	24	82	26	42	13	325

N: Öğrenci sayısı

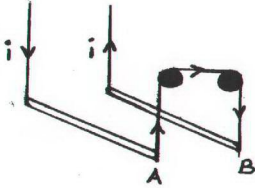
*: Doğru cevap

f: frekans



Grafik 13. Çoktan seçmeli on üçüncü sorunun genel başarı grafiği

Soru 14.



A ve B iletken çubukları, yatay ve paralel duracak biçimde, iletken tellerle şekildeki gibi asılmışlardır. Çubuklardan şekilde gösterilen yönde i akımı geçirilirse aşağıdakilerden hangisi gözlenir ?

- A) Birbirlerini iterler.
- B) Birbirlerine yaklaşır.
- C) A iletkeni aşağı doğru, B iletkeni yukarı doğru hareket eder.
- D) Olduğu gibi kalırlar.

On dördüncü soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.17'de gösterilmiştir.

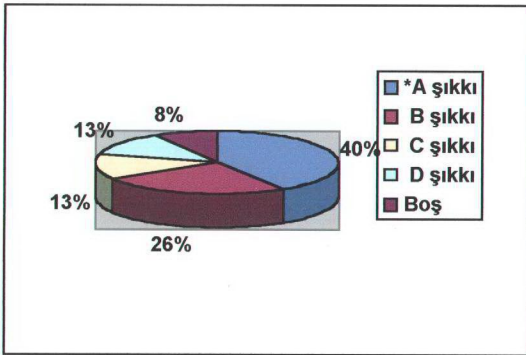
Tablo 17. Çoktan seçmeli on dördüncü soru cevap oranları

14. Soru	*A		B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	30	47	12	19	9	14	10	16	3	5	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	41	46	28	32	7	8	11	12	2	2	89
Isparta Anadolu Lisesi	34	38	16	18	15	17	12	13	13	14	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	3	20	3	20	3	20	2	13	4	27	15
Isparta Fen Lisesi	14	44	13	41	2	6	3	9	0	0	32
Bucak Fen Lisesi	11	31	11	31	5	14	3	9	5	14	35
Toplam	133	40	83	26	41	13	41	13	27	8	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

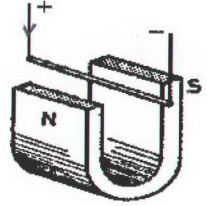
f: frekans



Grafik 14. Çoktan seçmeli on dördüncü sorunun genel başarı grafiği

Soru 15.

Bir bakır çubuk, iletken tellerle U-mıknatısın kolları arasında şekildeki gibi asılmıştır. Çubuktan şekilde gösterilen yönde i akımı geçtiğinde çubuğun hareketi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- A) S kutbuna doğru çekilir.
- B) N kutbuna doğru çekilir.
- C) Mıknatıs dışına yukarı doğru hareket eder.
- D) N ve S arasında basit harmonik hareket yapar.

On beşinci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.18'de gösterilmiştir.

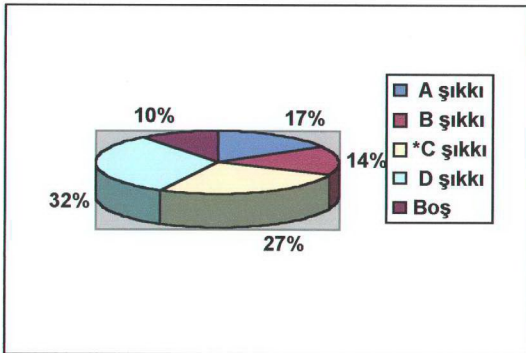
Tablo 18. Çoktan seçmeli on beşinci soru cevap oranları

15. Soru	A		B		*C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	5	8	9	14	15	23	28	44	7	11	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	16	18	19	21	28	32	22	25	4	5	89
Isparta Anadolu Lisesi	12	13	5	6	30	33	26	29	17	19	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	0	0	5	33	1	7	7	47	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	9	28	6	19	8	25	8	25	1	3	32
Bucak Fen Lisesi	12	34	3	9	5	14	12	34	3	9	35
Toplam	54	17	47	14	87	27	103	32	34	10	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

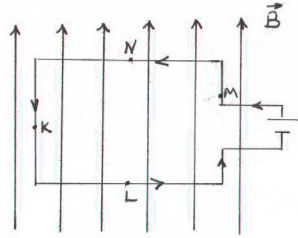
f: frekans



Grafik 15. Çoktan seçmeli on beşinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 16.

Şekildeki dikdörtgen biçiminde kıvrılmış bir iletken telden, belirtilen yönde bir i akımı geçmektedir. Bu tel, sayfa düzleminde ve yukarı yönlü düzgün bir manyetik alana konulduğunda K,L,M,N kenar ortalarına etkiyen manyetik kuvvetlerin yönü nasıldır?



(• sayfa düzleminde dışarı, x sayfa düzleminde içeri yönü belirtir.)

	<u>K</u>	<u>L</u>	<u>M</u>	<u>N</u>
A)	•	0	x	0
B)	0	x	0	•
C)	x	0	•	0
D)	0	•	0	x

On altıncı soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.19'da gösterilmiştir.

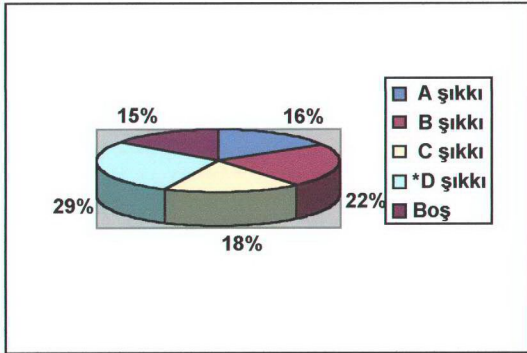
Tablo 19. Çoktan seçmeli on altıncı soru cevap oranları

16. Soru	A		B		C		*D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	12	19	15	23	11	17	15	23	11	17	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	17	19	13	15	18	20	39	44	2	2	89
Isparta Anadolu Lisesi	11	12	22	24	20	22	11	12	26	29	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	3	20	4	27	3	20	2	13	3	20	15
Isparta Fen Lisesi	3	9	7	22	7	22	14	44	1	3	32
Bucak Fen Lisesi	7	20	12	34	1	3	10	29	5	14	35
Toplam	53	16	73	22	60	18	91	29	48	15	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

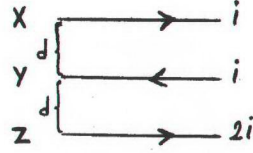
f: frekans



Grafik 16. Çoktan seçmeli on altıncı sorunun genel başarı grafiği

Soru 17.

Aynı düzlemde bulunan ve birbirlerine paralel olarak konulan X,Y,Z iletken tellerinden, şekilde belirtilen yön ve değerlerde akımlar geçmektedir. Hangi tel veya tellere etkiyen bileşke manyetik alan sıfır olur?



- A) Yalnız X B) Yalnız Z C) X ve Y D) Y ve Z

On yedinci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.20'de gösterilmiştir.

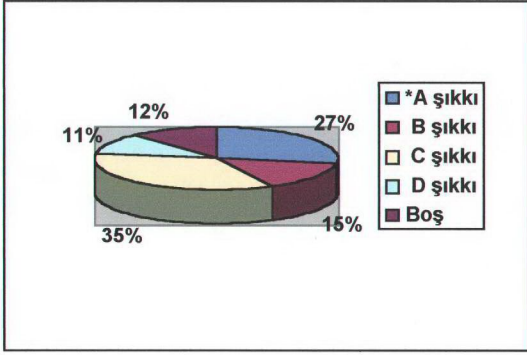
Tablo 20. Çoktan seçmeli on yedinci soru cevap oranları

17. Soru	*A		B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	16	25	12	19	32	50	1	2	3	5	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	29	33	12	14	34	38	12	14	2	2	89
Isparta Anadolu Lisesi	22	24	14	16	22	24	7	8	25	28	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	1	7	3	20	5	33	4	27	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	11	34	2	6	11	34	7	22	1	3	32
Bucak Fen Lisesi	10	29	6	17	9	26	5	14	5	14	35
Toplam	89	27	49	15	113	35	36	11	38	12	325

N: Öğrenci sayısı

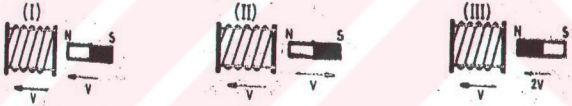
*: Doğru cevap

f: frekans



Grafik 17. Çoktan seçmeli on yedinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 18.



Yukarıdaki şekiller özdeş bobin ve mıknatısların yere göre hareket durumlarını göstermektedir. Bu durumların hangisinde ya da hangilerinde bobinde bir indüksiyon akımı oluşur?

- A) yalnız I
- B) II ve III
- C) I ve II
- D) I, II ve III

On sekizinci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.21’de gösterilmiştir.

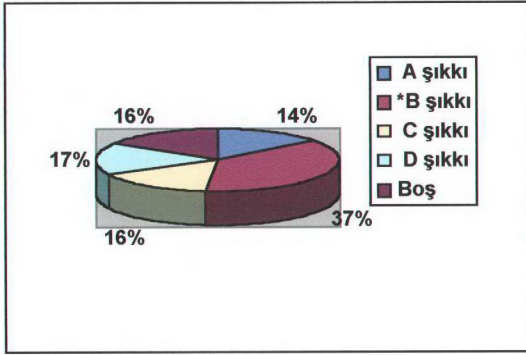
Tablo 21. Çoktan seçmeli on sekizinci soru cevap oranları

18. Soru	A		*B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	11	17	31	48	8	13	10	16	4	6	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	15	17	45	51	11	12	15	17	3	3	89
Isparta Anadolu Lisesi	11	12	16	18	13	14	13	14	37	41	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	4	27	2	13	4	27	4	27	1	7	15
Isparta Fen Lisesi	1	3	19	59	4	13	8	25	0	0	32
Bucak Fen Lisesi	5	14	8	23	11	31	4	11	7	20	35
Toplam	47	14	121	37	51	16	54	17	52	16	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

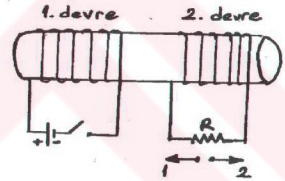
f: frekans



Grafik 18. Çoktan seçmeli on sekizinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 19.

Şekilde makaraya sarılan sarmırlarla iki devre elde edilmiştir. Anahtar kapatıldığında ve açıldığında 2. devrede oluşan indüksiyon akımının yönü için aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?



Kapatıldığında Açıldığında

- | | | |
|----|--------------|--------------|
| A) | 2 | 1 |
| B) | 1 | 2 |
| C) | 2 | akım oluşmaz |
| D) | akım oluşmaz | 1 |

On dokuzuncu soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.22'de gösterilmiştir.

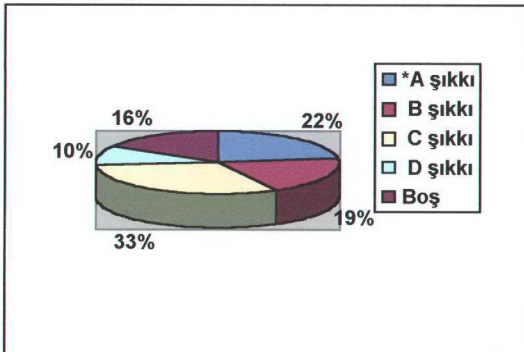
Tablo 22. Çoktan seçmeli on dokuzuncu soru cevap oranları

19. Soru	*A		B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	17	27	12	19	28	44	3	5	4	6	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	30	34	18	20	24	27	10	11	7	8	89
Isparta Anadolu Lisesi	10	11	12	13	22	24	11	12	35	39	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	3	20	2	13	6	40	2	13	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	10	31	10	31	11	34	1	3	0	0	32
Bucak Fen Lisesi	3	9	9	26	13	37	5	14	5	14	35
Toplam	73	22	63	19	104	33	32	10	53	16	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

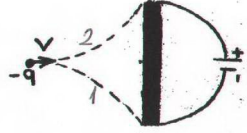
f: frekans



Grafik 19. Çoktan seçmeli on dokuzuncu sorunun genel başarı grafiği

Soru 20.

İletken bir çubuk şekildeki gibi bir üretece bağlandıktan sonra, aynı düzlem içinde, iletkene doğru (-) yüklü bir parçacık V hızıyla fırlatılıyor.



- I- Parçacık iletkene yaklaştıkça, parçacığa etkiyen kuvvet değişmez.
- II- Parçacık 2 yönüne sapar.
- III- Parçacığın hızı ,iletkene yaklaştıkça artar.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) I ve III B)Yalnız III C) I ve II D) II ve III

Yirminci soruya öğrencilerin verdiği cevapların okullara ve seçeneklere göre dağılımı Tablo.23'de gösterilmiştir.

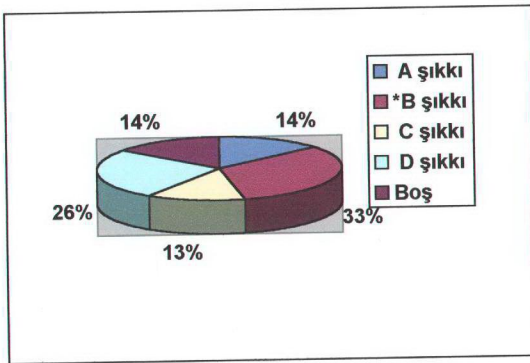
Tablo 23. Çoktan seçmeli yirminci soru cevap oranları

20. Soru	A		*B		C		D		Boş		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	10	16	22	34	9	14	17	27	6	9	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	9	10	25	28	21	24	30	34	4	5	89
Isparta Anadolu Lisesi	13	14	31	34	6	7	16	18	24	27	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	0	0	8	53	0	0	3	20	4	27	15
Isparta Fen Lisesi	6	19	13	41	2	6	9	28	2	6	32
Bucak Fen Lisesi	8	23	7	20	4	11	9	26	7	20	35
Toplam	46	14	106	33	42	13	84	26	47	14	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans



Grafik 20. Çoktan seçmeli yirminci sorunun genel başarı grafiği

4.1.2.Yazılı Cevap Gerektiren Sorulardan Elde Edilen Bulgular

Başarı testinin II. Kısımında 7 tane yazılı cevap gerektiren soru bulunmaktadır. Öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevapların değerlendirilmesinde Tablo 24’de verilen çizelge kullanılmıştır.

Tablo 24. Kavram değerlendirme çizelgesi

Öğrenme Derecesi	Değerlendirmede Kullanılan Ölçüt
0 → Kavram yok, öğrenilmemiş	Kavram hiç yok veya tamamen ilgisiz
1 → Yanlış öğrenilmiş	Tamamen tersi veya yanlış kavram
2 → Kısmen az öğrenilmiş	Kavram kısmen öğrenilmiş ama yanlışlar doğrulardan fazla
3 → Kısmen çok öğrenilmiş	Yanlışlar doğrulardan az
4 → Tam öğrenilmiş	Kavramın tüm parçaları var

Tablo 24 ‘de verilen çizelgeye göre öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar analiz edilmiştir. Sorular, cevaplar ve elde edilen veriler şu şekildedir:

Soru 1. Mıknatıs kullanarak elektrik akımı elde edilebilir mi? Açıklayınız.

Cevap 1. Elde edilebilir. Bunun için şöyle bir düzenek kurulabilir:

Üzerine iletken tel sarılmış bir bobin, bir ampermetrenin uçlarına bağlanır. Mıknatıs, bobinin içine doğru sokulup çıkarılarak hareket ettirildiğinde , ampermetrenin ibresi hareket edecektir. Bu da devreden bir akım geçtiğinin göstergesidir.

Tablo 25. Yazılı cevap gerektiren birinci soru cevap oranları

1. Soru	0		1		2		3		4		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	15	23	2	3	22	34	10	16	15	24	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	14	16	6	7	25	28	7	8	37	41	89
Isparta Anadolu Lisesi	20	22	3	3	31	35	18	20	18	20	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	4	27	2	13	7	47	0	0	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	2	6	0	0	8	25	2	6	20	63	32
Bucak Fen Lisesi	10	29	3	9	16	46	4	11	2	6	35
Toplam	65	20	16	5	109	33	41	13	94	29	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans

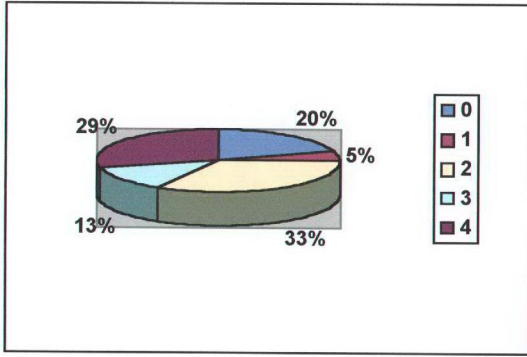
0 → Boş.

1 → Elde edilemez.

2 → Elde edilir. Açıklama yok ya da tamamen yanlış.

3 → Elde edilir. Açıklama eksik.

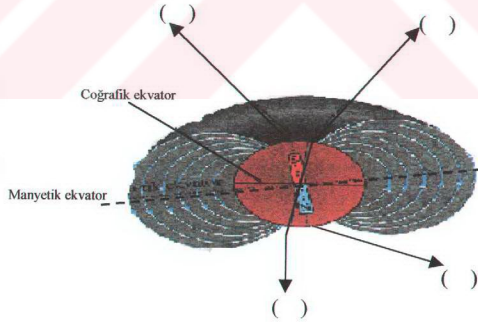
4 → Elde edilir. Açıklama yeterli.



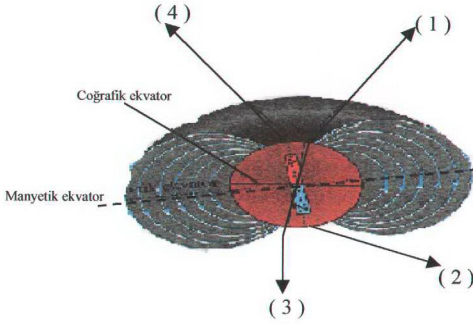
Grafik 21. Yazılı cevap gerektiren birinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 2. Yerin manyetik alanı ile ilgili aşağıdaki kavramların numaralarını şekilde oklarla belirtilen doğru yerlere yerleştiriniz.

- (1) Coğrafik kuzey kutup
- (2) Manyetik kuzey kutup
- (3) Coğrafik güney kutup
- (4) Manyetik güney kutup



Cevap 2.



Tablo 26. Yazılı cevap gerektiren ikinci soru cevap oranları

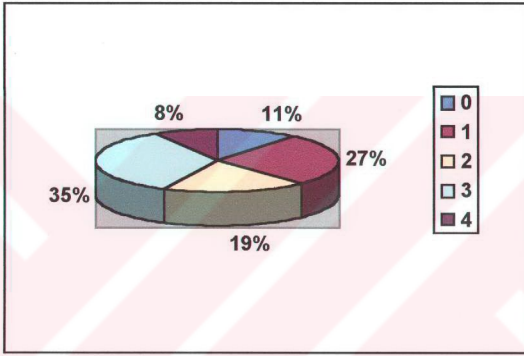
2. Soru	0		1		2		3		4		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	9	14	22	34	12	19	20	31	1	2	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	10	11	20	22	14	16	36	45	9	10	89
Isparta Anadolu Lisesi	15	17	22	24	21	23	27	30	5	6	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	0	0	6	40	4	27	5	33	0	0	15
Isparta Fen Lisesi	0	0	10	31	7	22	12	38	3	9	32
Bucak Fen Lisesi	1	3	8	23	5	14	12	34	9	26	35
Toplam	35	11	88	27	63	19	112	35	27	8	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans

- 0 → Boş.
 1 → hepsi yanlış.
 2 → biri doğru.
 3 → ikisi doğru.
 4 → hepsi doğru.



Grafik 22. Yazılı cevap gerektiren ikinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 3. Mıknatısın uygulama alanlarını bildiğiniz kadarıyla başlıklar halinde sıralayınız.

Cevap 3. Günlük hayatımızda mıknatıs : hoparlör, zil, pusula, walkman kulaklığı, hesap makinesi, elektronik saat, telefon, telgraf, teyp, radyo, televizyon, buzdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, fırın, bilgisayar, ütü, elektrik süpürgesi, mikser, jeneratör, fotokopi makinesi, traş makinesi, elektrikli ısıtıcı, elektrikli battaniye, saç kurutma makinesi, otomotiv sanayi, manyetik tren.... gibi pek çok alanda kullanılmaktadır.

Tablo 27. Yazılı cevap gerektiren üçüncü soru cevap oranları

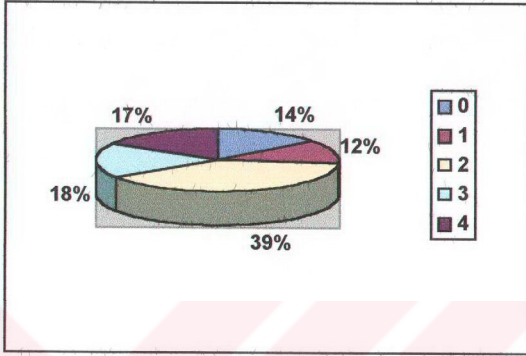
3. Soru	0		1		2		3		4		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	7	11	5	8	27	42	11	17	14	22	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	16	18	11	12	45	51	8	9	9	10	89
Isparta Anadolu Lisesi	17	19	15	17	28	31	13	14	17	19	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	3	20	3	20	5	33	2	13	2	13	15
Isparta Fen Lisesi	3	9	2	6	10	31	13	41	4	13	32
Bucak Fen Lisesi	0	0	3	9	13	37	11	31	8	23	35
Toplam	46	14	39	12	128	39	58	18	54	17	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans

- 0 → Boş
 1 → 1 tane
 2 → 2-3 tane
 3 → 4-5 tane
 4 → 6 ve üstü



Grafik 23. Yazılı cevap gerektiren üçüncü sorunun genel başarı grafiği

Soru 4. Bir TV ekranına bir mıknatıs yaklaştırıldığında ekranda her hangi bir değişme olur mu ? Olursa nedenini açıklayınız.

Cevap 4. Televizyon ekranına bir mıknatıs yaklaştırıldığında, görüntü bozulur.

Çünkü sistemde var olan manyetik alana ek bir manyetik alan sokulmuş olur. Bu ek manyetik alan, ortamın net manyetik alan değerini değiştirir. Sistemdeki manyetik alan değişimi, katot tüpünün içindeki elektronların üzerine etkiyen manyetik kuvveti de değiştireceğinden, elektronların hareket yörüngelerinden sapmalarına neden olur. Bunun sonucunda görüntü bozulur.

Tablo 28 . Yazılı cevap gerektiren dördüncü soru cevap oranları

4. Soru	0		1		2		3		4		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	13	20	3	5	25	39	15	23	8	13	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	14	16	6	7	48	54	19	21	2	2	89
Isparta Anadolu Lisesi	27	30	4	4	30	33	21	23	8	9	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	2	13	0	0	9	60	3	20	1	7	15
Isparta Fen Lisesi	7	22	2	6	11	34	11	34	1	3	32
Bucak Fen Lisesi	4	11	4	11	14	40	12	34	1	3	35
Toplam	67	21	19	6	137	42	81	25	21	6	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans

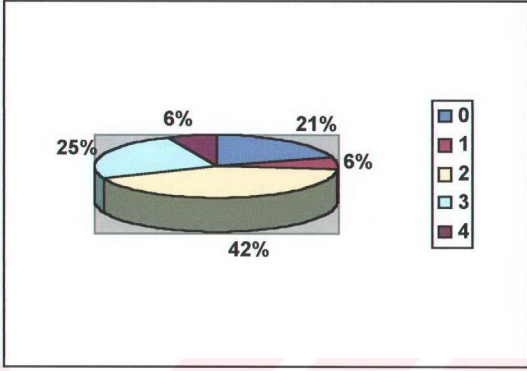
0 → Boş.

1 → Olmaz.

2 → Olur. Açıklama yok ya da yanlış.

3 → Olur. Açıklama yetersiz.

4 → Olur. Açıklama yeterli.



Grafik 24. Yazılı cevap gerektiren dördüncü sorunun genel başarı grafiği

Soru 5. Isı, mıknatıslanmayı nasıl etkiler? Açıklayınız.

Cevap 5. Isı mıknatıslanmayı azaltır. Mıknatısı oluşturan atomlar belli bir düzen içinde konumlanmışlardır. Isı ,mıknatıs atomlarının düzenli dizilişinin bozulmasına neden olur. Bir mıknatısın manyetik özelliğini kaybetmesi için, yüksek sıcaklıklara kadar ısıtılması gerekir.

Tablo 29. Yazılı cevap gerektiren beşinci soru cevap oranları

5. Soru	0		1		2		3		4		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	43	67	6	9	6	9	5	8	4	6	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	43	48	17	19	16	18	12	13	1	1	89
Isparta Anadolu Lisesi	54	60	13	14	7	8	15	17	1	1	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	5	33	4	27	2	13	4	27	0	0	15
Isparta Fen Lisesi	17	53	8	25	5	16	0	0	2	6	32
Bucak Fen Lisesi	16	46	5	14	0	0	12	34	2	6	35
Toplam	178	55	53	16	36	11	48	15	10	3	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans

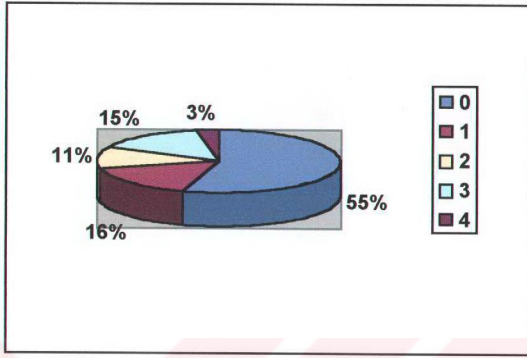
0 → Boş.

1 → Arttırır.

2 → Değiştirmez.

3 → Azaltır, açıklama yok ya da yanlış.

4 → Azaltır, açıklama doğru.



Grafik 25. Yazılı cevap gerektiren beşinci sorunun genel başarı grafiği

Soru 6. Mıknatıs ve elektromıknatıs arasında ne fark vardır.?Açıklayınız.

Cevap 6. Mıknatıs doğal bir maddedir. Mıknatısın demir, nikel, kobalt maddelerini sürekli olarak çekme özelliği vardır.Doğada saf halde bulunur. Elektromıknatıs ise demir,nikel,kobalt gibi metallere, elektrik akımı kullanılarak geçici mıknatıs özelliği kazandırılmasıyla oluşur. Elektrik akımı ortadan kaldırıldığında elektromıknatısın çekme özelliği de kaybolur.

Tablo 30. Yazılı cevap gerektiren altıncı soru cevap oranları

6. Soru	0		1		2		3		4		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	28	44	1	2	7	11	9	14	19	30	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	47	53	6	7	4	5	8	9	24	27	89
Isparta Anadolu Lisesi	34	38	3	3	8	9	13	14	32	36	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	4	27	1	7	1	7	2	13	7	47	15
Isparta Fen Lisesi	11	34	2	6	1	3	2	6	16	50	32
Bucak Fen Lisesi	12	34	2	6	4	12	5	14	12	34	35
Toplam	136	41	15	5	25	8	39	12	110	34	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans

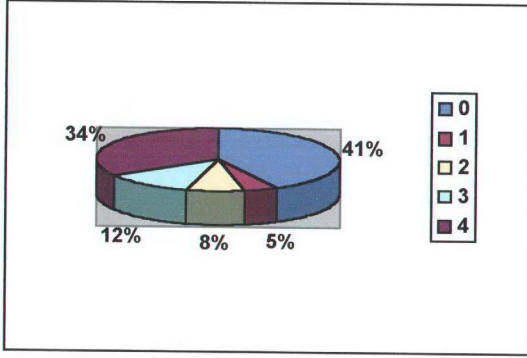
0 → Boş.

1 → Tamamen yanlış.

2 → Büyük ölçüde yanlış, az yeterli.

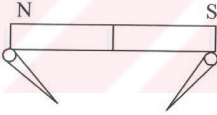
3 → Büyük ölçüde doğru, az eksik.

4 → Açıklama yeterli.

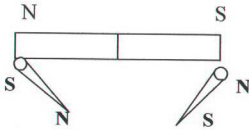


Grafik 26. Yazılı cevap gerektiren altıncı sorunun genel başarı grafiği

Soru 7. Bir mıknatıs kutuplarına şekildeki gibi yaklaştırılan iki iğnenin alt uçları birbirini çekerler. Bu durumu nasıl açıklarsınız.?



Cevap 7. İğneler, mıknatısın manyetik alanının etkisinde kalarak, geçici olarak mıknatıs özelliği kazanırlar. İğnelerin alt ve üst uçları mıknatıslık özelliğinden dolayı kutuplaşırlar. "Aynı kutuplar birbirlerini iter, zıt kutuplar birbirlerini çeker." ilkesine göre ,iğnelerin alt uçları farklı kutuplara sahip olacağından birbirlerini çekerler.



Tablo 31. Yazılı cevap gerektiren yedinci soru cevap oranları

7. Soru	0		1		2		3		4		N
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Burdur Anadolu Lisesi	6	9	17	27	20	31	12	19	9	14	64
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	4	5	10	11	49	55	15	17	11	12	89
Isparta Anadolu Lisesi	13	14	19	21	21	23	24	27	13	14	90
Milli Piyango Anadolu Lisesi	0	0	2	13	6	40	2	13	5	33	15
Isparta Fen Lisesi	5	16	3	9	5	16	14	44	5	16	32
Bucak Fen Lisesi	5	14	7	20	5	14	6	17	12	34	35
Toplam	33	10	58	18	106	33	73	22	55	17	325

N: Öğrenci sayısı

*: Doğru cevap

f: frekans

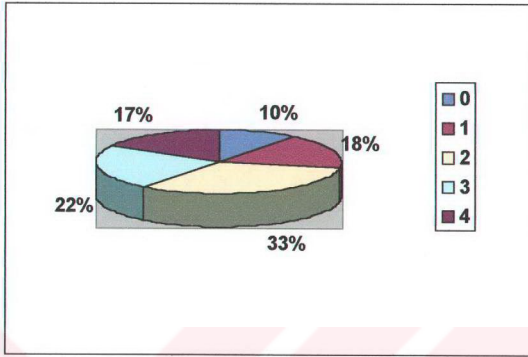
0 → Boş .

1 → Tamamen yanlış.

2 → Büyük ölçüde yanlış

3 → Büyük ölçüde doğru.

4 → Açıklama doğru.



Grafik 27. Yazılı cevap gerektiren yedinci sorunun genel başarı grafiği

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. SONUÇLAR

Bu araştırmanın amacı, Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusuyla ilgili kavramları algılama ve günlük hayata uygulama becerileri düzeyini tespit etmektir. Bu amaca yönelik olarak yapılan, çoktan seçmeli ve yazılı cevap gerektiren sorulardan oluşan başarı testiyle toplanan veriler yorumlanarak araştırmanın sonuçlarına ulaşılmıştır.

Çoktan seçmeli sorulardan alınan verilerin yorumlanmasıyla ortaya çıkan sonuçlar şu şekildedir:

1. Birinci soruyu ,öğrencilerin % 36 'lık bir oranı doğru olarak yanıtlamıştır. Öğrencilerin büyük bir kısmı 'kütle' ve 'hız' ifadelerinin olduğu seçeneklerde yanlışlığa düşmüşlerdir.Öğrenciler kütle ve hız kavramlarını ayrı ayrı değerlendirerek, çarpımlarının momentum ifadesine eşit olacağı yorumunu yapamamışlardır. Başarı testinin uygulandığı okullar arasında Isparta Fen Lisesi % 81 'lik oranla bu soruya en fazla doğru cevap veren okuldur.
2. İkinci soruyu öğrencilerin % 75 'i doğru olarak cevaplandırmıştır. Bu oran öğrencilerin 'mıknatısın etki ettiği maddeler' konusu hakkındaki bilgilerinin doğruluk düzeylerinin yüksek olduğunu ve konuyu iyi kavradıklarını gösterir. Bucak Fen Lisesi, % 91 doğru cevap oranıyla, ikinci soruya en çok doğru yanıt veren okuldur.

3. ‘ **Manyetik alanın özellikleri**’ konusundaki üçüncü soruya öğrencilerin % 36’sı doğru olarak cevap vermiş, % 33’ü ise ‘manyetik alan çizgilerinin yönü demir tozlarıyla belirlenebilir.’ seçeneğinde yanlıya düşmüşlerdir. Öğrenciler bu seçenekte manyetik alan çizgilerinin demir tozlarıyla belirlenebileceği, ancak yönlerinin belirlenemeyeceği yorumunu yapamamışlardır.

Bunun nedenlerinden biri; derslerdeki deney ve gözlem uygulamalarının yeteri kadar yapılmıyor veya yapılmıyor olmasıdır.

% 54 doğru cevap oranıyla Bucak Fen Lisesi, bu soruya en çok doğru yanıt veren okuldur.

4. Dördüncü soru öğrenciler tarafından % 40 oranında doğru yanıtlanmıştır. Bu oran; öğrencilerin , ‘**bir yüzeyden geçen akı**’ ifadesindeki açı değerinin hangi kavramlar arasında olduğu konusunda eksik bilgileri olduğunu gösterir.

Bu soruda Bucak Fen Lisesi % 77 doğru cevap oranıyla en başarılı okuldur.

5. Beşinci soruyu öğrenciler % 56 oranında doğru olarak yanıtlamıştır. Öğrencilerin yaklaşık % 40’ı **manyetik alan çizgilerinin yönünü** bulurken yanlıya düşmüşlerdir. Bu durum, öğrencilerin bu konuda bilgilerinin yeterli olmadığını gösterir.

Bucak Fen Lisesi % 83 oranıyla, bu soruda en başarılı okuldur.

6. **Mıknatıs kutuplarının yarattığı manyetik alanın yönünün** sorulduğu altıncı soruya öğrencilerin % 38’i doğru olarak yanıt vermişlerdir. Bu oran, öğrencilerin büyük bir kısmının manyetik alanın yönünü bulurken yanlıya düştüklerini ve bu konudaki bilgilerinin doğruluk düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Bu soruya en çok doğru yanıtı veren okul % 60 oranıyla Isparta Fen Lisesidir.

7. Yedinci soruya öğrencilerin % 36’sı doğru olarak yanıt vermiştir. Bu oran; öğrencilerin ‘**yüklü bir parçacığa etki eden kuvvet, hız ve manyetik alan vektörleri ve bunlar arasındaki ilişkiler**’ konusundaki bilgilerinin doğruluk düzeyinin oldukça düşük olduğunu göstermektedir.

Milli Piyango Anadolu Lisesi % 47 oranıyla bu soruya en çok doğru yanıt veren okuldur.

8. Öğrencilerin % 46'sı '**manyetik geçirgenlik**' konusuyla ilgili sekizinci soruyu doğru olarak yanıtlamıştır. Bu durum; öğrencilerin **maddelerin manyetik geçirgenlik özellikleri** konusundaki bilgilerinin doğruluk düzeyinin yeterli olmadığını göstermektedir.

Bu soruya en çok doğru yanıt veren okul , % 56 oranıyla Burdur Anadolu Lisesidir.

9. Dokuzuncu soruyu, öğrencilerin % 58'i doğru olarak yanıtlamıştır. Öğrencilerin yaklaşık % 13'ünün manyetik alanın uzaklıkla doğru orantılı olarak değiştiğini gösteren grafiği işaretlemesi, '**akım geçen telin çevresinde oluşturduğu manyetik alanın uzaklıkla değişimi**' konusunda bilgi eksikliği ya da yanlış bilgi öğrenimi olduğunu göstermektedir.

Bu soruda, % 75 doğru yanıt oranıyla Isparta Fen Lisesi en başarılı okuldur.

10. **Manyetik kuvvet etkisindeki parçacığın yük ve hareket durumunun** sorulduğu onuncu soruya, öğrencilerin % 35'i doğru yanıt vermiş, % 43'ü ise "kesin bir şey söylenemez" seçeneğini işaretleyerek yanılığa düşmüşlerdir. Yanılgı oranının yüksek olması, öğrencilerin bu konudaki bilgilerinin oldukça eksik ve yanlış olduğunu göstermektedir.

% 47 doğru cevap oranıyla Isparta Fen Lisesi ve Milli Piyango Anadolu Lisesi bu soruya en çok doğru yanıt veren okullardır.

11. Öğrencilerin % 64'ü; '**Hareketli yüklerin manyetik alandaki yörünge yarıçaplarının bağlı olduğu faktörler**' konusuyla ilgili on birinci soruyu doğru olarak yanıtlamıştır. Diğer öğrenciler yanlış seçeneklerde eşit oranlarda yanılığa düşmüşlerdir.

Bu soruda en başarılı okul, % 75 doğru yanıt oranıyla Burdur Anadolu Lisesidir.

12. **‘Akım şiddeti ile manyetik alan arasındaki ilişki ve manyetik alanın yönü’** konusundaki on ikinci soruyu öğrencilerin %21’i doğru yanıtlamış, % 21’i ise boş bırakmıştır. Soruyu doğru yanıtlama oranının çok düşük, boş bırakma oranının çok yüksek olması durumu düşündürücüdür. Bu durum, öğrencilerin bu konuyu kavrayamadığını ve bu sebeple konuyla ilgili bilgi eksikliğinin çok yüksek oranda olduğunu gösterir.

Bucak Fen Lisesi % 41 oranıyla, bu soruya en çok doğru yanıtı veren okuldur.

13. **‘ Sağ el kuralının yüklü parçacıklara uygulanması’** konusundaki on üçüncü soruyu öğrencilerin % 25’i doğru olarak yanıtlamıştır. Bu oldukça düşük bir orandır. Bu durum ; **‘sağ el kuralı’** nın öğrenciler tarafından yeterli düzeyde kavranamadığını göstermektedir.

Bu soruya Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi % 48 oranıyla en çok doğru yanıt veren okuldur.

14. Öğrencilerin % 41’i ,on dördüncü soruya doğru yanıt vermişlerdir. Öğrencilerin yaklaşık olarak % 50’lik bir kısmı bu soruda yanılgıya düşmüştür. Bu durum ; **‘akım geçen paralel iki iletkenin birbirlerine uyguladığı kuvvetin yönü’** konusunda öğrencilerin bilgilerinin doğruluk düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir.

Burdur Anadolu Lisesi % 47 oranıyla, bu soruya en çok doğru yanıtı veren okuldur.

15. On beşinci soruyu öğrencilerin % 27’si doğru olarak yanıtlamıştır. Doğru yanıt oranının çok düşük olması; **‘akım geçen telin manyetik alandaki hareketi ve etkiyen kuvvetin yönü’** konusunu öğrencilerin yeterli düzeyde kavrayamadığı ve bu konudaki bilgi düzeylerinin zayıf olduğunu gösterir.

Bu soruya en çok doğru yanıtı veren okul % 33 oranıyla Isparta Anadolu Lisesidir.

16. Öğrencilerin % 28'i ,on altıncı soruya doğru yanıt vermişlerdir. Doğru yanıt oranının çok düşük olması, öğrencilerin '**akım geçen tel çerçeveye etkileyen manyetik kuvvetin yönü**' konusundaki bilgilerinin doğruluk düzeyinin çok düşük olduğunu göstermektedir.
% 44 oranıyla Isparta Fen Lisesi ve Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi bu soruya en fazla doğru yanıtı veren okullardır.
17. On yedinci sorunun doğru olarak yanıtlama oranı % 27'dir. Doğru yanıt oranının çok düşük olması; '**akım geçen paralel tellerin oluşturduğu bileşke manyetik alan**' konusunu öğrencilerin iyi kavrayamadığını ve bilgilerinin doğruluk düzeyinin düşük olduğunu gösterir.
Bu soruya en çok doğru yanıtı veren okul ,% 34 oranıyla Isparta Fen Lisesidir.
18. On sekizinci soruyu öğrencilerin % 37'si doğru olarak yanıtlamış, % 16'sı ise boş bırakmıştır. Sorunun şekillerle açık bir biçimde ifade edilmesine rağmen yanlış oranının yüksek olması , öğrencilerin '**indüksiyon akımı**' konusunu yeterince kavrayamadıklarının bir işaretidir.
Isparta Fen Lisesi, % 59 doğru cevap oranıyla, bu soruya en çok doğru yanıt veren okuldur.
19. Öğrencilerin % 22'lik bir kısmı on dokuzuncu soruyu doğru olarak cevaplandırmıştır. '**İndüksiyon akımı**' konusuyla ilgili bu soruda doğru yanıt oranının oldukça düşük olması, öğrencilerin bu konudaki bilgilerinin doğruluk düzeyinin düşük olduğunu gösterir. Fizik öğretmenleriyle yapılan görüşmelerde; manyetizmanın dönemin son konusu olması nedeniyle, konuya yeteri kadar süre ayrılmadığı anlaşılmıştır.
Bu soruya en çok doğru yanıtı veren okul ,% 34 oranıyla Burdur Anadolu Öğretmen Lisesidir.

20. Öğrencilerin % 33'ü yirminci soruyu doğru olarak cevaplandırmıştır. Bu oran; öğrencilerin büyük bir kısmının '**hareketli ve yüklü parçacıkların manyetik alandaki hareketi**' konusundaki bilgilerinin eksik ya da yanlış olduğunu göstermektedir.
- % 53 oranıyla Milli Piyango Anadolu Lisesi bu soruya en çok doğru cevap veren okuldur.

Başarı testinin uygulandığı altı okuldaki 325 öğrencinin çoktan seçmeli sorulardaki genel başarı oranı yaklaşık %40'tır. Bu oran, manyetizma konusunda öğrencilerin bilgilerinin doğruluk düzeyinin düşük olduğunu gösterir. Bu sonuç; araştırmanın başlangıcında önerilen hipotezi doğrulamaktadır. Bu oranın düşük olmasının sebeplerinden birinin, manyetizma konusuyla ilgili üniversiteye giriş sınavında soru çıkmıyor olması ve bundan dolayı öğrencilerin bu konuyu öğrenmede isteksiz davranmaları olduğu söylenebilir. Bazı fizik öğretmenleriyle yapılan görüşmelerde; öğretmenlerin ,manyetizmanın dönemin son konusu olması ve ÖSS sınavında soru çıkmaması durumundan dolayı, bu konuya gereğinden az zaman ayırdıkları ve konu üzerinde yeterince durmadıkları anlaşılmıştır.

Başarı testinin Anadolu Lisesi, Anadolu Öğretmen Lisesi ve Fen Lisesi öğrencilerine uygulanmasına rağmen, özellikle 12, 13, 15, 16, 17, 19 ve 20. sorulara verilen doğru cevap oranlarının % 30'un altında olması oldukça şaşırtıcı ve düşündürücüdür. Bu oran, durumun ciddiyetini anlamak ve tedbirler alınmasının aciliyetini kavramak açısından dikkat edilmesi gereken bir orandır.

Başarı testinin uygulandığı okullarda çoktan seçmeli soruların genel değerlendirilmesinde okullar ve başarı oranları tablo 32'de verilmiştir. Buna göre; Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi ve Isparta Fen Lisesi % 47 başarı oranıyla en başarılı okullardır.

Tablo 32. Okulların çoktan seçmeli sorulardaki genel başarı oranları

Okul Adı	Başarı Oranı
Burdur Anadolu Lisesi	%39
Burdur Anadolu Öğretmen Lisesi	%47
Isparta Anadolu Lisesi	%30
Milli Piyango Anadolu Lisesi	%27
Isparta Fen Lisesi	%47
Bucak Fen Lisesi	%40

Yazılı cevap gerektiren sorulardan alınan verilerin yorumlanmasıyla ortaya çıkan sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

1. Birinci soruyu öğrencilerin % 29'u doğru yanıtlayarak yeterli açıklamayı yapmış, % 20'si ise boş bırakmıştır. Lise 2.sınıf Fizik ders kitabında konuyla ilgili gerekli açıklama, deney ve şekillerin bulunmasına rağmen, öğrencilerin soruyu doğru yanıtlayarak yeterli açıklamayı yapma oranları oldukça düşüktür. Bu durum, öğrencilerin bilgilerinin doğruluk düzeyinin düşük ve bilgilerini karşılaştıkları durumlara uyarılma becerilerinin zayıf olmasından kaynaklanmaktadır. Isparta Fen Lisesi % 63 oranıyla bu soruyu en fazla doğru yanıtlayarak, yeterli açıklamayı yapan okuldur.
2. 'Yerin manyetik alanı' ile ilgili kavramların sorulduğu ikinci sorunun tüm boşluklarını doğru olarak işaretleyen öğrencilerin oranı % 8, tamamını yanlış işaretleyenlerin oranı ise % 27'dir. Doğru işaretleme oranının çok düşük olması, bu konuda öğrencilerin bilgilerinin doğruluk düzeyinin ve kavramları günlük hayata uygulama becerilerinin oldukça zayıf olduğunu göstermektedir. Bu sorunun tüm boşluklarını en fazla doğru olarak işaretleyen, % 26 oranıyla, Bucak Fen Lisesi'dir.

3. **Mıknatısın uygulama alanlarının** sorulduğu üçüncü soruya öğrencilerin % 17'si '6 uygulama alanı ve üstü' doğru yanıt vermiştir. % 14 oranında öğrenci ise bu soruyu boş bırakmıştır. Bu oran; öğrencilerin derste öğrendikleri bilgileri günlük hayatlarında oldukça az kullandıklarını göstermektedir. % 23 oranıyla Bucak Fen Lisesi bu soruya en çok '6 uygulama alanı ve üstü' doğru yanıt veren okuldur.
4. **Mıknatısın TV ekranına yaklaştırıldığında yapacağı etkinin** sorulduğu dördüncü soruyu öğrencilerin % 6'sı doğru yanıtlayarak gerekli açıklamayı yapmış, % 20'si ise boş bırakmıştır. Doğru yanıtlama oranının oldukça düşük olması; öğrencilerin edindikleri bilgileri yorumlayarak, günlük hayata uygulama becerilerinin zayıf olduğunu göstermektedir. Bu soruyu en çok doğru yanıtlayarak yeterli açıklamayı yapan okul, % 13 oranıyla Burdur Anadolu Lisesi'dir.
5. Öğrencilerin % 3'ü **ısının mıknatıslığa etkisinin** sorulduğu dördüncü soruyu doğru yanıtlayarak yeterli açıklama yapmış, % 55'i ise boş bırakmıştır. Doğru yanıtlama oranının çok düşük, boş bırakma oranının çok yüksek olması; öğrencilerin mıknatısla ilgili öğrendikleri bilgileri, karşılaştıkları durumlara uyarlamakta oldukça zorluk çektiklerinin göstergesidir. Burdur Anadolu Lisesi, Isparta Fen Lisesi ve Bucak Fen Lisesi % 6 oranıyla bu soruya en fazla doğru yanıtı vererek yeterli açıklama yapan okullardır.
6. Öğrencilerin % 34'ü altıncı soruda yeterli açıklama yapmış, % 42'si ise boş bırakmıştır. Bu oran; günlük yaşantıda kullanılan **mıknatıs ve elektromıknatıs** kavramlarıyla ilgili bu soru için yeterli değildir. Öğrencilerin ,bu kavramlarla ilgili bilgileri günlük hayatlarında kullanma becerilerinin düşük olduğu söylenebilir. Isparta Fen Lisesi % 50 oranıyla bu soruda en fazla yeterli açıklama yapan okuldur.

7. 'Etki ile mıknatıslanma' konusundaki yedinci soruda öğrencilerin % 17'si doğru açıklama yapmış, % 10'u ise boş bırakmıştır. Doğru yanıt oranının çok düşük olması; öğrencilerin bilgilerinin doğruluk düzeyinin düşük ve bilgilerini karşılaştıkları durumlara uyarlama becerilerinin zayıf olduğunu göstermektedir. % 34 oranıyla Bucak Fen Lisesi bu soruda en çok doğru açıklama yapan okuldur.

Başarı testinin uygulandığı altı okuldaki 325 öğrencinin yazılı cevap gerektiren sorulardaki genel başarı oranı % 16'dır. Elde edilen verilerin yorumlanmasıyla, öğrencilerin öğrendikleri kavramları karşılaştıkları yeni durumlara uyarlamakta ve günlük hayatlarında kullanmada oldukça zorluk çektikleri görülmüştür. Ayrıca öğrenciler açıklamalarında bilimsel ifadeler çok az yer vermiş, bunun yanında günlük konuşma dillerini çok sık kullanmışlardır. Kavramlar hakkında oldukça yüksek oranlarda yanlışlara kapılmışlardır. Bunlara dayanarak ,öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük hayatlarında kullanma becerilerinin çok zayıf olduğu söylenebilir.

5.2. ÖNERİLER

Araştırmanın amacına yönelik olarak elde edilen sonuçlar bazı noktaların altını önemle çizmektedir. Bu noktalara dikkat edilerek düzenlemelerin yapılması sonucu, ileride Fizik dersinin öğrenciler tarafından daha iyi kavranılacağına ve öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük yaşamlarında kullanma becerilerine sahip olacaklarına inanılmaktadır.

Araştırmada varılan sonuçlara dayanılarak bazı önerilerde bulunulabilir.

1. Fizik dersinde, öğrenci bilgilerinin doğruluk düzeyinin yüksek olması için, öğrencinin içinde yer aldığı bireysel ya da gruplar halinde problem ve alıştırma çözümleri, deney ve gözlem gibi etkinlikler yapılmalıdır. Bununla birlikte ders içerikleri yeniden düzenlenerek, öğretmenler yüklü müfredatı yetiştirme çabası içine sokulmamalıdır.
2. Öğrencilere edindikleri bilgileri pekiştirmek için ev ödevi ve proje çalışmaları verilmelidir. Bu şekilde öğrenciler araştırma becerisi kazanarak, bilgilerini kalıcı hale getirebilir ve günlük yaşantılarına uyarlayabilirler.
3. Ortaöğretim Fizik programı yeniden gözden geçirilmelidir. Üzerinde çalışılmakta olan programlar hızlandırılmalı ve Fizik gibi derslerde öğretmenlerin deney ve gözlem etkinlikleriyle ders işlemeleri için yeni düzenlemeler yapılmalıdır.
4. Kavramlar üzerine yapılan bu gibi çalışmalar, alan eğitimi uzmanlarınca değerlendirilmelidir. Böylece, zorluk çekilen kavramların irdelenerek bunlar hakkında yeni öğrenme ve öğretme yollarının geliştirilmesi sağlanabilir. Bu çalışmaların öğretmenlere ulaştırılması ile daha iyi sonuçlar alınması mümkün olur.

5. Üniversiteye giriş sınavı sadece bilgiyi değil, öğrencilerin analiz ve sentez yeteneklerini de ölçecek biçimde yeniden düzenlenmelidir. Ayrıca ÖSS sınavındaki fizik sorularının konu kapsamı genişletilmelidir. Bu durum Fizik konularının daha iyi kavranılması için bir etken olabilir.



KAYNAKÇA

ARDLEY, Neil ve başk. (1989). **How things Work : A Question and Answer Book About Science, Technology and Nature**. London: Kingfisher Books, 53-60.

ARMSTRONG, H.E. (1896). How Science Must Be Studied To Be Useful 'The Technical World', **Science Education** (1973; G. Van Praagh, ed.). London , John Murray.

BABYEE, R.W. (1993). **Reforming Science Education: Social Perspective and Personel Reflections**. Teachers College, Columbia University, NewYork, NY10027.

BAYKUL, Yaşar. (2000). **Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması**. Ankara: ÖSYM Yayınları, 252.

BEKTAŞ, Uğraş. (1999). **İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Temel Fizik Kavramlarının Anlama Düzeyi**. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniv. Fen Bilimleri Ens. (Yüksek Lisans Tezi)

BOLAT, Mehmet. (1988). **İlkelerle Fizik 2**. Ankara: Tümay Yayınları, 299-309.

BUECHE, Frederick J. (1982). **Principles of Physics**. Newyork: McGraw-Hill Book Company, 506-508, 477-489

DOBBS, Ronald. (1984). **Electricity and Magnetism**. New York: Routledge and Kegan Paul Inc., 48-63.

ERTÜRK, Selahattin. (1972). **Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Basımevi, 12.

FİDAN, Nurettin. (1986). **Okulda Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Kadioğlu matbaası, 13.

FİDAN, Nurettin ve M. ERDEN. (1998). **Eğitime Giriş**. İstanbul: Alkım Yayınevi, 59-60.

GALILI, I. (1995). *Mechanics Background Influences Students' Conceptions in Electromagnetism*. **International Journal of Science Education**, Vol.17pp. , 371-387.

GOOD, Carter. (1959). **Dictionary of Education**. New York: MC Graw-Hill Com.

HALLIDAY, David and R. RESNICK. (1974). **Fundamentals of Physics**. New York, 537-541.

İNAM, Ahmet. (1999). *Eğitimdeki Bilim*. **Bilim ve Teknik Dergisi**. (377), 72-75.

M.E.B. Eğitimi Araştırma ve geliştirme Dairesi Başkanlığı. (1998). **Orta Öğretim Kurumları Fizik Dersi Taslak Programı**. Ankara: 125-128.

M.E.B. (1992). *Lise Fizik, Kimya, Biyoloji Programları*. **Tebliğler Dergisi**, 2359.

National Commission On Excellence In Education, 1983, **A nation at risk: The Imperative For Educational Reform : A Report To The Nation and The Secretary of Education**, United States Department of Education Publisher : Washington, D.C. The commission: (Subt. Of Docs., U.S. G.P.O. distributor.)

ÖZÇELİK, Durmuş Ali. (1989). **Test Hazırlama Klavuzu**. Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları 5, 119-120-123.

ÖZDAŞ, K., (1991). **Fizik Öğretimi**. Ankara: A.Ünv. Açık Öğretim Fakültesi Ders Kitapları yayın No:117.

PROSSER, M. (1994). *A Phenomenographic Study of Students: Intuitive and Conceptual Understanding of Certain Electrical Phenomena* . **Instr. Sci.** 22. 189-205.

SERWAY, Raymond A. (1996). **Fen ve Mühendislik İçin Fizik 2**. (Çeviri Editörü Kemal Çolakoğlu), Ankara: Palme Yayıncılık, s.835-864.

TEKİN, Halil. (1991), **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**.Ankara: Yargı Yayınları, 57-64.

TURGUT, M. Fuat. (1983). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları**. Ankara: 56-57-106-107.

VARIŞ, Fatma. (1978). **Eğitim Bilimine Giriş**. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No:70, 21.

YILDIRIM, Cemal. (1998). **Bilimin Öncüleri**. İstanbul: Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 3-19.

YILDIRIM, Cemal. (1983). **Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme: Öğretmen İçin El Kitabı**. Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları 7, 23,134-136.

**WOLF, Werner P. (1994). *Is Physics Education Adapting To A Changing World?*.
Physics Today, Vol.47 Issue, p48, 8-9.**

**ZENGİN, Mehmet. (1999). *Lise 2. Sınıf Fizik Ders Kitabı*. Ankara: Paşa
Yayıncılık, 193-218.**





EKLER

Ek 1. Manyetizma Başarı Testi**MANYETİZMA BAŞARI TESTİ**

Açıklama: Değerli öğrenci arkadaşlarım, bu test bir yüksek lisans programı dahilinde hazırlanmış ve araştırma niteliği taşıyan bir testtir. Araştırmanın amacı, lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma konusuyla ilgili kavramları algılama ve günlük hayata uygulama becerilerinin tespit edilmesidir. Bu testten elde edilecek veriler öğrencinin değerlendirilmesi için değil, araştırmanın sonuçlandırılması için kullanılacaktır. Bu nedenle isminizi yazmanıza gerek yoktur. İstenilen amaçlara ulaşılmasında en büyük paya sizler sahip olacaksınız. Sizlerin yardımı ile araştırmaya yön verilerek var olabilecek problemler ortaya çıkarılacak ve daha sonraki çalışmalarda çözüm yolları geliştirilecektir. Bu sebeple soruların cevaplandırılmasında büyük dikkat, özen ve samimiyet göstermeniz gerekmektedir. Bu test çoktan seçmeli ve açık uçlu olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Sizin yapmanız gereken testin I. kısmında doğru cevabı bularak cevap anahtarına işaretlemek, II. kısmında ise sizden istenen bilgileri boş kısımlara yazmak olacaktır. Yardımlarınıza şimdiden teşekkür eder, sevgilerimi sunarım.

- Test, 20 çoktan seçmeli, 7 açık uçlu soru içermektedir.
- Her bir çoktan seçmeli soru, 4 seçenekten oluşmaktadır.
- Testin cevaplanması için tavsiye edilen süre 40 dakikadır.
- Çoktan seçmeli sorularda örnek doldurma şekli aşağıdaki gibidir.

(●)

Araş. Gör. Dilek ERDURAN

.....BAŞARILAR.....

I.KISIM: Bu kısımda 20 çoktan seçmeli soru bulunmaktadır. Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Size göre doğru olan cevabı cevap anahtarına işaretleyiniz.

1- Elektrik yükleri eşit iki iyon, hareket doğrultularına dik bir manyetik alana girdiklerinde, eşit yarıçaplı çemberler çiziyorlar. Buna göre, iyonların aşağıda verilen hangi nicelikleri birbirine eşittir?

- A) Kinetik enerjileri
- B) Momentumlarının Büyüklüğü
- C) Kütleleri
- D) Hızları

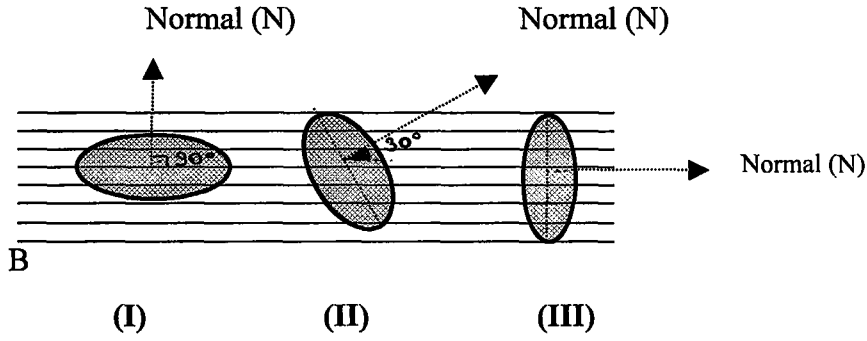
2- Mıknatıs aşağıdaki cisimlerden hangisini çekmez?

- A) Çelik Çubuk
- B) Kobalt Çubuk
- C) Gümüş çubuk
- D) Nikel çubuk

3- Manyetik alan ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Manyetik alan çizgilerinin yönü demir tozlarıyla belirlenebilir.
- B) Bir pusula ile hangi yarım kürede bulunduğu saptanabilir.
- C) Parçalanabilen bir mıknatısın manyetik alanı yön değiştirir.
- D) Manyetik alanın şiddeti, manyetik alan çizgi sayısı ile orantılıdır.

- 4- Bir yüzeyden geçen akı $\Phi = BA \cos \alpha$ ifadesi ile verilir. Bu bilgiye göre aşağıdaki şekiller için α açıları hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?



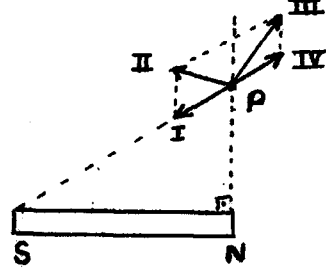
I II III

- A) 0° 60° 90°
 B) 90° 60° 0°
 C) 0° 30° 90°
 D) 90° 30° 0°

- 5- Manyetik alan çizgilerinin aşağıda belirtilen özelliklerinden hangisi yanlıştır?

- A) Manyetik alanın şiddetli olduğu yerde sık, zayıf olduğu yerde seyrek.
 B) Manyetik alan içine konulan bir pusula iğnesi, alan çizgilerine dik olacak şekilde yönelir.
 C) Yönleri mıknatısın dışında, N kutbundan S kutbuna doğru olan kapalı çizgilerdir.
 D) Hiçbir zaman birbirlerini kesmezler.

- 6- Şekildeki P noktasında mıknatıs kutuplarının yarattığı manyetik alan hangi yöndedir?



- A) I B) II C) III D) IV

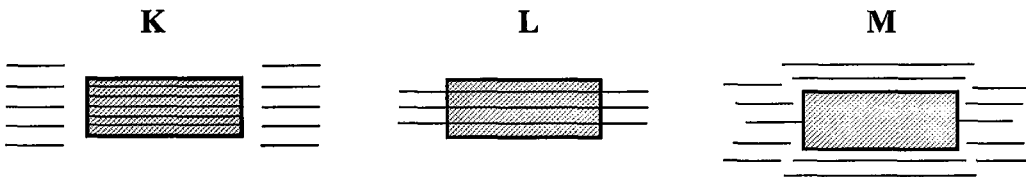
- 7- Bir manyetik alana V hızıyla giren q yüklü bir parçacığa etkiyen kuvvet $F=qVB\sin\theta$ bağıntısı ile verilir.

Buna göre aşağıda verilen hangi vektör çifti ya da çiftleri birbirine daima diktir?

- I- \vec{F} ile \vec{V}
 II- \vec{F} ile \vec{B}
 III- \vec{V} ile \vec{B}

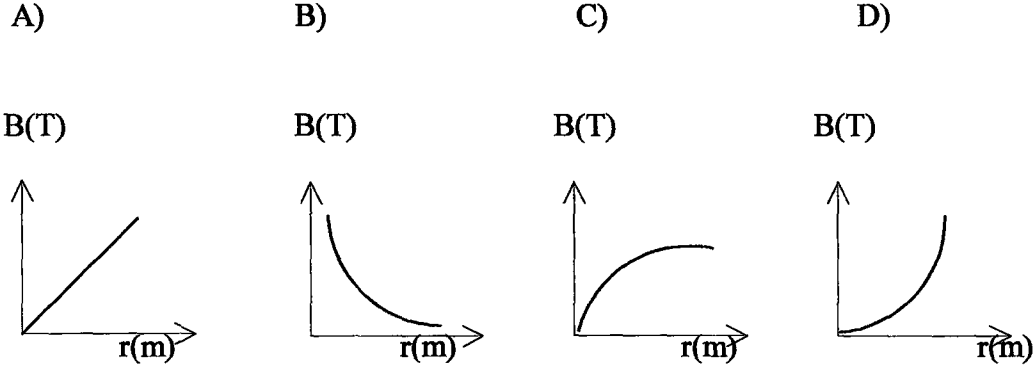
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

- 8- K,L,M metal cisimleri, düzgün bir manyetik alana konulduklarında alan çizgileri şekildeki biçimleri almaktadır. Bu cisimlerden hangisi ya da hangileri **demir** olabilir?



- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M D) K ve M

9- Doğrusal ve sonsuz uzunluktaki akım geçen bir telden, r uzaklıktaki noktalarda oluşan manyetik alanın şiddeti olan B 'yi r 'ye bağlayan grafik aşağıdakilerden hangisidir?



10- Bir parçacığa manyetik alan tarafından bir kuvvet uygulandığında, bu parçacığın yükü ve hareket durumu hakkında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

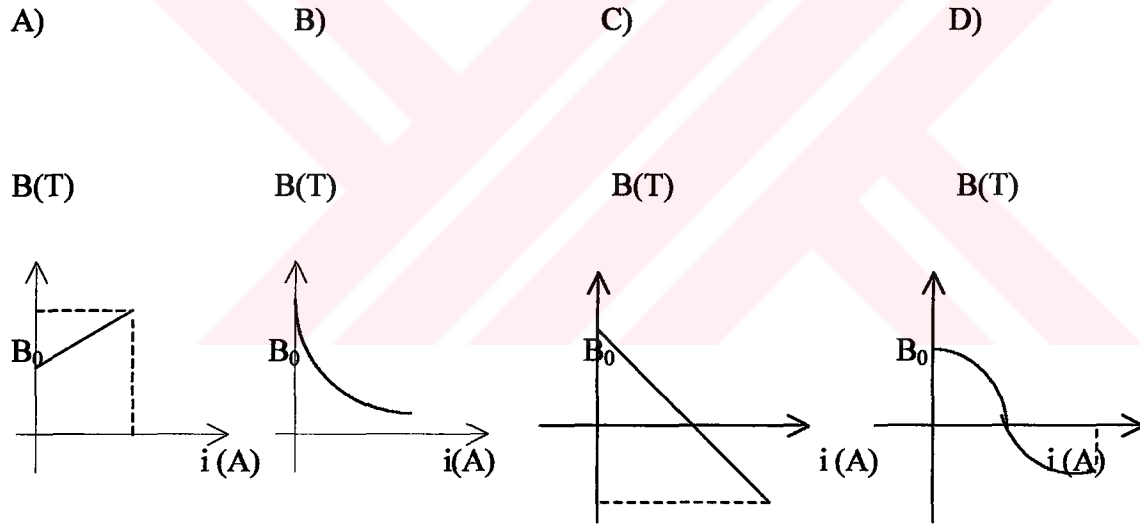
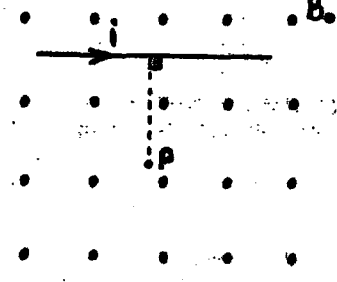
- A) Yüklü ve hareketsizdir.
 B) Yüksüz ve hareketlidir.
 C) Yüklü ve hareketlidir.
 D) Kesin bir şey söylenemez.

11- Bir manyetik alana K noktasından giren iki parçacık, şekildeki r_1 ve r_2 yarıçaplı yörüngelerde hareket etmektedirler. Buna göre bu iki parçacık için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle aynıdır?



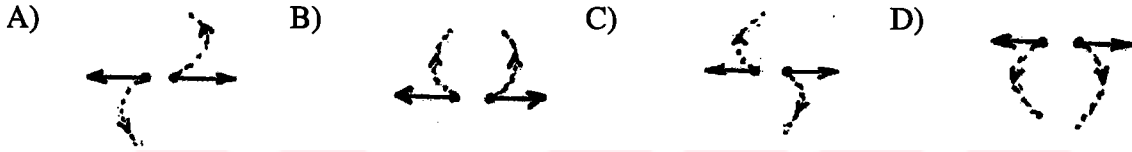
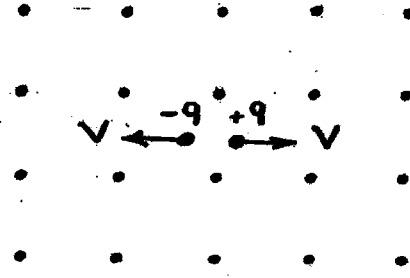
- A) Hız B)Yükün değeri C)Kütle D)Yükün işareti

- 12- Yandaki şekilde sonsuz uzunlukta bir tel, düzgün B_0 manyetik alanı içindedir. Telden, $t=0$ anından itibaren $i=at$ şeklinde değişen bir akım geçiriliyor. Burada a (Amper/s) boyutunda bir sabit, t ise saniyedir. Buna göre P noktasındaki bileşke manyetik alanın akıma bağlı grafiği aşağıdakilerden hangisidir?
(• sayfa düzleminden dışarı yönü belirtmektedir.)

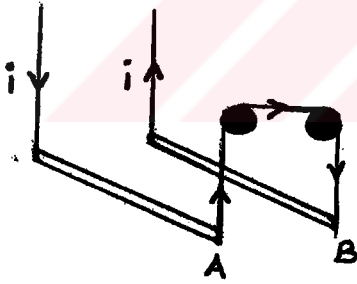


Soru 13.

Şekilde sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru olan manyetik alan içinde, aynı noktadan $-q$ ve $+q$ yüklü parçacıklar zıt yönde V hızıyla atılıyorlar. Buna göre yüklerin yörüngeleri nasıl olur?



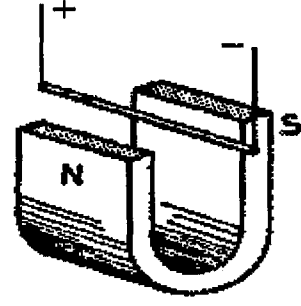
14-



A ve B iletken çubukları, yatay ve paralel duracak biçimde, iletken tellerle şekildeki gibi asılmışlardır. Çubuklardan şekilde gösterilen yönde i akımını geçirilirse aşağıdakilerden hangisi gözlenir ?

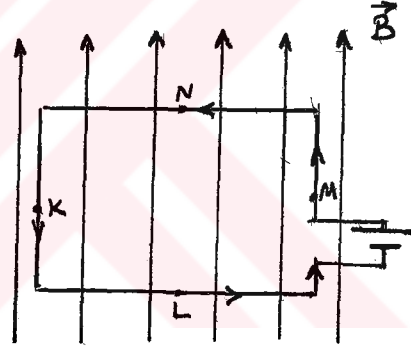
- A) Birbirlerini iterler.
- B) Birbirlerine yaklaşır.
- C) A iletkeni aşağı doğru, B iletkeni yukarı doğru hareket eder.
- D) Olduğu gibi kalırlar.

15- Bir bakır çubuk, iletken tellerle U-mıknatısının kolları arasına şekildeki gibi asılmıştır. Çubuktan şekilde gösterilen yönde i akımı geçtiğinde çubuğun hareketi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- A) S kutbuna doğru çekilir.
 B) N kutbuna doğru çekilir.
 C) Mıknatısın dışına yukarı doğru hareket eder.
 D) N ve S arasında basit harmonik hareket yapar.

16- Şekildeki dikdörtgen biçiminde kıvrılmış bir iletken telden, belirtilen yönde bir i akımı geçmektedir. Bu tel, sayfa düzleminde ve yukarı yönlü düzgün bir manyetik alana konulduğunda K,L,M,N kenar ortalarına etkiyen manyetik kuvvetlerin yönü nasıldır?

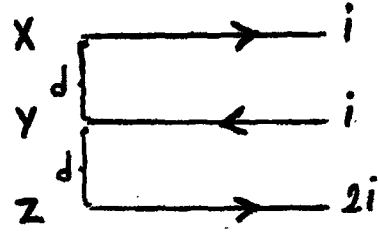


(• sayfa düzleminden dışarı, x sayfa düzleminde içeri yönü belirtir.)

K L M N

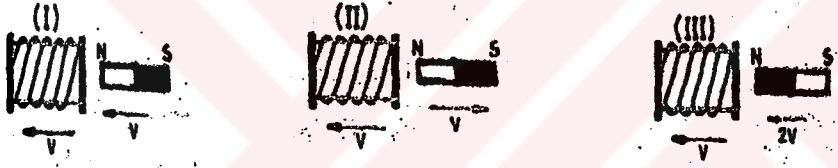
- A) • 0 x 0
 B) 0 x 0 •
 C) x 0 • 0
 D) 0 • 0 x

17- Aynı düzlemde bulunan ve birbirlerine paralel olarak konulan X,Y,Z iletken tellerinden, şekilde belirtilen yön ve değerlerde akımlar geçmektedir. Hangi tel veya tellere etkiyen birleşke manyetik alan sıfır olur?



- A) Yalnız X B) Yalnız Z C) X ve Y D) Y ve Z

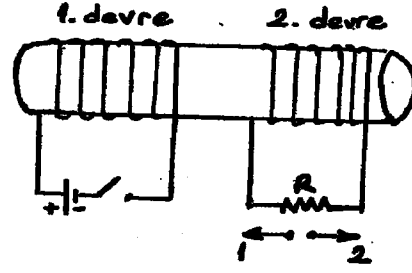
18-



Yukarıdaki şekiller özdeş bobin ve mıknatısların yere göre hareket durumlarını göstermektedir. Bu durumların hangisinde ya da hangilerinde bobinde bir indüksiyon akımı oluşur?

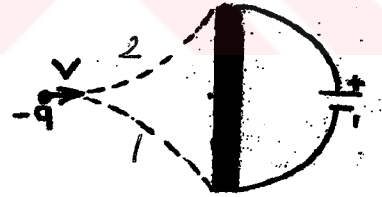
- A) Yalnız I
B) II ve III
C) I ve II
D) I, II ve III

- 19- Şekilde makaraya sarılan sarımlarla iki devre elde edilmiştir. Anahtar kapatıldığında ve açıldığında 2. devrede oluşan indüksiyon akımının yönü için aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?



	<u>Kapatıldığında</u>	<u>Açıldığında</u>
A)	2	1
B)	1	2
C)	2	akım oluşmaz
D)	akım oluşmaz	1

- 20- İletken bir çubuk şekildeki gibi bir üretece bağlandıktan sonra, aynı düzlem içinde, iletkeneye doğru (-) yüklü bir parçacık V hızıyla fırlatılıyor.



- I- Parçacık iletkeneye yaklaştıkça, parçacığa etkiyen kuvvet değişmez.
 II- Parçacık 2 yönüne sapar.
 III- Parçacığın hızı ,iletkeneye yaklaştıkça artar.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) I ve III B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III

II.KISIM: Bu kısımda 8 açık uçlu soru bulunmaktadır. Her sorunun cevabını boşluk bırakılan yere yazınız.

1- Miknatis kullanarak elektrik akımı elde edilebilir mi? Açıklayınız.

.....

.....

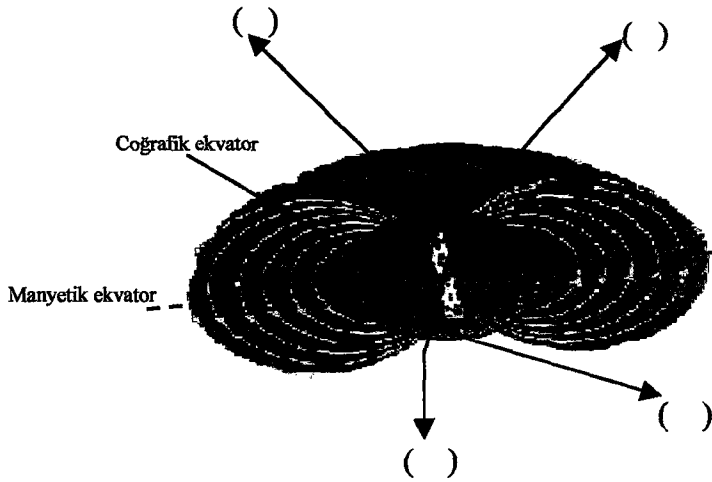
.....

.....

.....

2- Yerin manyetik alanı ile ilgili aşağıdaki kavramların numaralarını şekilde oklarla belirtilen doğru yerlere yerleştiriniz.

- (1) Coğrafik kuzey kutup
- (2) Manyetik kuzey kutup
- (3) Coğrafik güney kutup
- (4) Manyetik güney kutup



3- Mıknatısın kullanım alanlarını bildiğiniz kadarıyla başlıklar halinde sıralayınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4- Bir TV ekranına bir mıknatıs yaklaştırıldığında ekranda her hangi bir değişme olur mu ? Olursa nedenini açıklayınız. (Lütfen denemeyiniz. Televizyonunuz zarar görebilir.)

.....
.....
.....
.....
.....

5- Isı, mıknatıslanmayı nasıl etkiler?Açıklayınız.

.....
.....
.....
.....
.....

6- Mıknatıs ve elektro mıknatıs arasında ne fark vardır? Açıklayınız

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Bir mıknatıs kutuplarına şekildeki gibi yaklaştırılan iğnelerin alt uçları birbirini çekerler. Bu durumu nasıl açıklarsınız.?



.....

.....

.....

.....

.....

Ek 2. Başarı Testi Soruları Cevap Anahtarı

Adı ve Soyadı :
Okulu :
No :

Soru	A	B	C	D
1	O	●	O	O
2	O	O	●	O
3	O	O	O	●
4	O	O	O	●
5	O	●	O	O
6	O	●	O	O
7	O	O	●	O
8	●	O	O	O
9	O	●	O	O
10	O	O	●	O
11	O	O	O	●
12	O	O	●	O
13	O	O	O	●
14	●	O	O	O
15	O	O	●	O
16	O	O	O	●
17	●	O	O	O
18	O	●	O	O
19	●	O	O	O
20	O	●	O	O

ÖZGEÇMİŞ

Bu tez çalışmasını yapan Dilek Erduran 28.12.1977 tarihinde Antakya'da doğdu. İlkokulu Samsun Gülsüm Sami Kefeli İlköğretim Okulu'nda, ortaokulu Cemil Midilli Lisesi'nde ve liseyi Bolu Anadolu Öğretmen Lisesi'nde tamamladı. Yüksek öğrenimini Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği bölümünde 1999 yılında tamamladı. Meslek hayatına Burdur Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi A.B.D.'da araştırma görevlisi olarak başladı. Halen aynı fakültede araştırma görevlisi olarak görevine devam etmektedir. Gazi Üniversitesi Eğitim Enstitüsü'nde yüksek lisans öğrencisidir.