

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİMDALI

ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNE UYGULANAN LGS VE TIMSS
SINAVLARINDAKİ FİZİKVE KİMYA SORULARININ
KARŞILAŞTIRILMASI

Elif AKBABA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Zeynep YÜCE

OCAK-2022

KARS



T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI



ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNE UYGULANAN LGS VE TIMSS
SINAVLARINDAKİ FİZİKVE KİMYA SORULARININ
KARŞILAŞTIRILMASI

Elif AKBABA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Zeynep YÜCE

OCAK-2022

KARS

ONAY SAYFASI

T.C. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı 180215020 numaralı öğrencisi Elif AKBABA'nın, Doç. Dr. Zeynep YÜCE danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı "Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerine Uygulanan LGS ve TIMSS Sınavlarındaki Fizik ve Kimya Sorularının Karşılaştırılması" adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından "Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği" uyarınca değerlendirilerek oy birliği ile kabul edilmiştir.

28/01/2022

	Adı ve Soyadı	İmza
Başkan :	Doç. Dr. Zeynep YÜCE
Üye :	Prof. Dr. Fatime BALKAN KIYICI
Üye :	Doç. Dr. Arzu ÖNEL

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu' nun...../...../2022 gün ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fikret AKDENİZ

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Elif AKBABA

28/01/2022

ÖZET

(Yüksek Lisans Tezi)

ORTAOKUL 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNE UYGULANAN LGS VE TIMSS SINAVLARINDAKİ FİZİKVE KİMYA SORULARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Elif AKBABA

Kafkas Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Zeynep YÜCE

Bireylerin ve toplumların, günümüz dünyasındaki değişim ve gelişmelere uyum sağlayabilmesi ve değişimleri açık bir şekilde devam ettirebilmesi için ülkelerin eğitim sistemlerinin bu yönde planlanması gerekir. Bu doğrultuda eğitim dönemlerinin sonunda yapılan sınavların da önemi büyüktür. Türkiye ve Dünya’da 8. sınıf öğrencilerine merkezi ölçme-değerlendirme amacıyla birçok sınav uygulanmaktadır. Böylelikle her ülke kendi yaptığı ve uluslararası alanda yapılan sınavları karşılaştırarak kendi eğitim sistemlerinin işleyiş biçimlerini daha net anlamaktadır. Bu sınavlardan, Türkiye’de uygulanan ulusal sınav LGS’dir. Uluslararası sınavlardan birisi ise yine Türkiye’de uygulanan TIMSS sınavıdır. Yapılan bu araştırmayla da 8. sınıf öğrencilerine 2019 yılında uygulanan LGS ve TIMSS sınavlarının Fen Bilimleri alanlarında yer alan Fizik ve Kimya sorularının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Fizik ve Kimya alanları için öğrenci başarıları farklı değişkenler bakımından değerlendirilmiş ve bu iki sınavda sorulan soruların yer aldıkları bilişsel süreç basamakları belirlenmiştir. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Kars ili merkez ortaokullarında 2020-2021 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 236 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem grubundan elde

edilen veriler SPSS v.23 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen verilere bağımsız gruplar t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Pearson korelasyon testleri yapılmıştır. Etki büyüklüğünü hesaplamak amacıyla da eta-kare (η^2) formülünden faydalanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre LGS ve TIMSS ölçeği puanlarının, LGS ve TIMSS hakkında bilgi sahibi olan öğrencilerin lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrenciler, LGS ve TIMSS sınavları hakkında daha fazla bilgi sahibi oldukça daha çok kaynak kitap edindiklerini belirtmişlerdir. Ders kitabı dışında kaynak kitap sayısı artan öğrencilerin başarı düzeylerinin de arttığı görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin anne eğitim düzeyinin baba eğitim düzeyinden düşük olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin annelerinin eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin LGS ve TIMSS sınavları hakkında bilgi sahibi olmalarında da artış görülmüştür. Dolayısıyla LGS ve TIMSS ölçeği puanlarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ayrıca TIMSS ve LGS ölçeği puanlarının okul dışında Fen Bilimleriyle ilgili kurs alan öğrencilerin lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin akademik başarısını arttırmak için okul dışında alınan kursların da Fen başarısına katkı sağladığı söylenebilir. Yapılan araştırmada TIMSS ölçeği ile LGS ölçeği arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Soruların yer aldığı bilimsel süreç basamakları da bilme, akıl yürütme ve uygulama basamağı olarak ayrı ayrı incelenmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin TIMSS sınavında daha başarılı olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: LGS, TIMSS, Ortaokul, Fizik, Kimya

2022, 92 sayfa

ABSTRACT

(M. Sc. Thesis)

COMPARISON OF PHYSICS AND CHEMISTRY QUESTIONS IN LGS AND TIMSS EXAMS APPLIED TO 8th GRADE STUDENTS OF SECONDARY SCHOOL

Elif AKBABA

Kafkas University

Graduate School of Applied and Natural Sciences

Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Zeynep YÜCE

In order for individuals and societies to adapt to the changes and developments in today's world and to continue the changes clearly, the education systems of the countries should be planned in this direction. In this respect, the exams held at the end of the education period are also of great importance. Many exams are applied to 8th grade students in Türkiye and in the World for the purpose of central assessment and evaluation. In this way, each country can more clearly understand the functioning of its own education system by comparing the exams it conducts with those held in the international arena. Among these exams, the national exam applied in Türkiye is LGS. One of the international exams is the TIMSS exam administered in Türkiye. With this research, it is aimed to compare the Physics and Chemistry questions in the Science fields of the LGS and TIMSS exams administered to 8th grade students in 2019. For this purpose, student achievements for the fields of Physics and Chemistry were evaluated in terms of different variables, and the cognitive process steps in which the questions asked in these two exams took place

were determined. Scanning model was used in the research. The universe of the research consists of 8th grade students studying in Kars province central secondary schools in the 2020-2021 academic year. The sample of the study consists of 236 students. The data obtained from the sample group were analyzed using the SPSS v.23 program. Independent groups t-test, one-way analysis of variance (ANOVA) and Pearson correlation tests were applied to the obtained data. The eta-square (η^2) formula was used to calculate the effect size. According to the results of the analysis, it was determined that the LGS and TIMSS scale scores were significant in favor of the students who had knowledge about LGS and TIMSS. The students who participated in the research stated that they obtained more resource books as they learned more about LGS and TIMSS exams. It has been observed that the success level of the students who increase the number of source books other than the textbook also increase. It was determined that the education level of the mothers of the students participating in the study was lower than the education level of the father. As the education level of the mothers of the students increased, it was observed that the students' knowledge about LGS and TIMSS exams increased. Therefore, it was determined that LGS and TIMSS scale scores showed a significant difference according to the mother's education level variable. In addition, it was determined that TIMSS and LGS scale scores were significant in favor of students who took courses related to Science outside of school. In this direction, it can be said that the courses taken outside the school in order to increase the academic success of the students also contribute to the success of science. In the study, a moderately significant positive correlation was found between the TIMSS scale and the LGS scale. The scientific process steps including the questions were also examined separately as knowing, reasoning and application steps. When evaluated in general, it was seen that the students participating in the research were more successful in the TIMSS exam.

Keywords: LGS, TIMSS, Secondary School, Physics, Chemistry

2022, 92 pages

ÖNSÖZ

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimim boyunca bana her zaman yol gösteren, çalışmaktan onur duyduğum, kıymetli hocam, **Doç. Dr. Zeynep YÜCE**'ye teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamda tanıdığım ve bana yardımcı olan **Öğrt. Gör. Yunus TUNÇ** hocama teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmam boyunca sabırla bekleyen, destekleriyle yanımda olan aileme ve minik kardeşim **Tutku AKBABA**'ya sonsuz teşekkür ederim.

Eğitim hayatımda en büyük destekçim olan **Volkan KINA**'ya teşekkür ederim.

Elif AKBABA

Kars-2022

İÇİNDEKİLER

ÖZET	III
ABSTRACT	V
ÖNSÖZ	VII
TABLolar DİZİNİ	XI
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XI
BÖLÜM 1	1
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	3
1.2. Araştırmanın Önemi	4
1.3. Araştırmanın Problem Durumu	4
1.3.1. Alt Problemler.....	5
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları:	5
1.5. Araştırmanın Sayıltıları:	5
BÖLÜM 2	7
2. TEMEL KAVRAMLAR	7
2.1. Fen Bilimleri Nedir.....	7
2.2. LGS Nedir	7
2.3. TIMSS Nedir	9
2.3.1. TIMSS'in Amacı Nedir	9
2.3.2. TIMSS'in Yararları Nelerdir	10
2.3.2.1 TIMSS' in Ülkeler İçin Yararları	10
2.3.3. TIMSS' in Hedef Kitlesi ve Örneklem Seçimi	11
2.3.4. TIMSS' te Kullanılan Değerlendirme Araçları	11
2.3.4.1. Başarı Testleri.....	12
2.3.4.2. Soru Türleri ve Puanlama	12
2.3.4.3. Bağlamsal Değerlendirme	13
2.3.5. TIMSS'te Kullanılan Anketler.....	13
2.3.5.1. Okul Anketi.....	13
2.3.5.2. Öğretmen Anketi	13
2.3.5.3. Öğrenci Anketi	14
2.3.5.4. Ev Anketi (Erken Öğrenme Anketi)	14

2.3.6. TIMSS'e Türkiye'nin Katılımı	14
2.3.7. TIMSS 2019 Türkiye Uygulaması	15
2.3.8. TIMSS 2019 Katılımcı Ülkeler	15
2.3.8.1. Avrupa	15
2.3.8.2. Asya ve Orta Doğu	16
2.3.8.3. Kuzey ve Güney Amerika	16
2.3.8.4. Afrika	16
2.3.8.5. Okyanusya	16
2.3.8.6. Bölgesel Katılımcılar	16
2.3.9. TIMSS 2019 Türkiye'nin Yeri	16
2.3.10. TIMSS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları ve Kazanımları	17
2.3.10.1. TIMSS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları	17
2.3.11. TIMSS Değerlendirme Sonucu	18
2.4. Bilişsel Süreç Basamakları	18
BÖLÜM 3	20
3. MATERYAL VE YÖNTEM	20
3.1. Araştırmanın Modeli	20
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	20
3.3. Veri Toplama Araçları	21
3.4. Verilerin Analizi	21
BÖLÜM 4	23
4. BULGULAR	23
4.1. Araştırmaya Katılanların Betimsel İstatistikleri	23
4.2. Farklı Değişkenler Bakımından İstatistiksel Bulgular	34
4.3. 2019 LGS ve TIMSS Sorularının Analizleri İle İlgili Bulgular	46
4.3.1. 2019 LGS ve TIMSS Sorularının Bilişsel Süreç Basamakları ve Öğrenci Yanıtları	46
4.3.2. 2019 LGS ve TIMSS Fizik Sorularının Bilişsel Süreç Basamaklarına Göre Karşılaştırılması	48
4.3.2.1. Bilme Basamağı	48
4.3.2.1.1. 2019 LGS Bilme Basamağındaki Sorular	48
4.3.2.1.2. 2019 TIMSS Bilme Basamağındaki Sorular	50

4.3.2.2. Akıl Yürütme Basamağı.....	51
4.3.2.2.1. 2019 LGS Akıl Yürütme Basamağındaki Sorular	51
4.3.2.2.2. 2019 TIMSS Akıl Yürütme Basamağındaki Sorular	55
4.3.2.3. Uygulama Basamağı.....	57
4.3.2.3.1. 2019 LGS Uygulama Basamağındaki Sorular	57
4.3.2.3.2. 2019 TIMSS Uygulama Basamağındaki Sorular	58
4.3.3. 2019 LGS ve TIMSS Kimya Sorularının Bilişsel Süreç Basamaklarına Göre Karşılaştırılması	61
4.3.3.1. Bilme Basamağı.....	61
4.3.3.1.1. 2019 LGS Kimya Bilme Basamağındaki Sorular	61
4.3.3.1.2. 2019 TIMSS Kimya Bilme Basamağındaki Sorular	62
4.3.3.2. Akıl Yürütme Basamağı.....	64
4.3.3.2.1. 2019 LGS Kimya Akıl Yürütme Basamağındaki Sorular	64
4.3.3.2.2. 2019 TIMSS Akıl Yürütme Basamağındaki Sorular	65
4.3.3.3. Uygulama	66
4.3.3.3.1. 2019 LGS Kimya Uygulama Basamağındaki Sorular	66
4.3.3.3.2. 2019 TIMSS Kimya Uygulama Basamağındaki Sorular	68
BÖLÜM 5.....	70
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	70
BÖLÜM 6.....	76
6. ÖNERİLER.....	76
KAYNAKÇA.....	77
EKLER.....	82

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. LGS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları.....	8
Tablo 2.2. Türkiye'nin TIMSS Katılım Tablosu	15
Tablo 2.3. TIMSS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları.....	17
Tablo 3.1. Elde Edilen Verilere Ait Normallik Testi Sonuçları	21
Tablo 4.1. Araştırmaya Katılanların Demografik Özelliklerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	23
Tablo 4.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Anne Eğitim Durumu ile LGS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması	24
Tablo 4.3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Anne Eğitim Durumu ile TIMSS Hakkındaki Bilgi Durumunun Karşılaştırılması.....	25
Tablo 4.4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetleri ile TIMSS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması	26
Tablo 4.5. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetleri ile LGS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması	26
Tablo 4.6. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Fen Bilimleri Kaynak Kitap Durumları ile LGS Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması	27
Tablo 4.7. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Fen Bilimleri Kaynak Kitap Durumları ile TIMSS Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması	28
Tablo 4.8. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile Anne Eğitim Durumlarının Karşılaştırılması	29
Tablo 4.9. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile Baba Eğitim Durumlarının Karşılaştırılması	30
Tablo 4.10. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile Sahip Oldukları Fen Bilimleri Kaynak Kitap Sayılarının Karşılaştırılması	31
Tablo 4.11. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile Fen Bilimleri Alanında Kurs Alma Durumlarının Karşılaştırılması	32
Tablo 4.12. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile LGS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması	33
Tablo 4.13. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulu ile TIMSS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması	33

Tablo 4.14. Cinsiyet Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları.....	34
Tablo 4.15. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	34
Tablo 4.16. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	35
Tablo 4.17. Fen Bilimleri Kaynak Kitap Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	36
Tablo 4.18. TIMSS Hakkındaki Bilgi Durumu Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	37
Tablo 4.19. LGS Bilgi Durumu Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları.....	37
Tablo 4.20. Fen Bilimleriyle İlgili Kurs Alma Durumu Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	38
Tablo 4.21. Okul Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	39
Tablo 4.22. Cinsiyet Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları.....	40
Tablo 4.23. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	40
Tablo 4.24. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	41
Tablo 4.25. Fen Bilimleri Kaynak Kitap Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları	42

Tablo 4.26. TIMSS Bilgi Durumu Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puan Ortalamalarının Farklılaşma Durumlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları	43
Tablo 4.27. LGS Hakkındaki Bilgi Durumu Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	43
Tablo 4.28. Fen Bilimleriyle İlgili Kurs Alma Durumu Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları	44
Tablo 4.29. Okul Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)	44
Tablo 4.30. TIMSS ile LGS Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyon Testi Sonuçları	45
Tablo 4.31. LGS Sorularının Bilişsel Süreç Basamakları ve Öğrenci Yanıtları.....	46
Tablo 4.32. TIMSS Sorularının Bilişsel Süreç Basamakları ve Öğrenci Yanıtları ...	47

SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

IEA	Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kurulu (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
LGS	Liselere Geçiş Sistemi
PIRLS	Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Araştırması (Progress in International Reading Literacy Study)
PISA	Uluslararası Öğrenci Başarısını Değerlendirme Programı (Program for International Student Assessment)
SBS	Seviye Belirleme Snavı
TEOG	Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Snavı
TIMSS	Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (Trends International Maths and Science Study)

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Eğitim ve öğretim, içinde bulunduğumuz toplumun sosyokültürel durumu ve gelişmişlik düzeyinden etkilenmekle birlikte dünyadaki gelişmelerinde etkisiyle sürekli değişime uğrayarak yenilenen ve her insanın doğumundan ölümüne kadar devam eden süreç olarak nitelendirilmektedir. Bu süreçte bireylerin ve toplumların meydana gelen değişim ve gelişmelere uyum sağlayabilmesi, değişimleri kalıcı ve gelişime açık bir şekilde devam ettirebilmesi eğitim sistemleri için önemli bir yere sahiptir. Eğitim sisteminde tüm ders ve faaliyetler daha önce hazırlanan programlara uygun bir şekilde yürütülür. Öğretim programı, belirli bir plan ve program dahilinde uygulanıp hayata geçirilmiş eğitim sisteminin içerisinde yer alan ve öğrencilerde istedik şekilde davranış değişikliğini hedef alan önemli bir kısımdır. Öğretim programı, öğrenilmesi hedeflenen konu içeriklerini açıklayan ve uygulama safhalarını anlatan bir kılavuздur (MEB, 2017).

Öğrenciler aldıkları eğitimden en üst düzeyde yarar sağlayabilmek adına öncelikle ilköğretim eğitimini tamamlayıp ortaöğretime, ortaöğretim eğitimini tamamlayarak yükseköğretime geçmeyi hedeflerken, ülkeler ise ihtiyaç duyulan alanlara daha donanımlı bireylerin gelmesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu istekler doğrultusunda yapılan çalışmalarda arzın talebi karşılayamadığı durumlarda adayların eğitim aşamalarını başarıyla geçmeleri beklenmektedir. Aralarında Türkiye'nin de olduğu birçok ülkede ortaöğretime geçiş, merkezi sınavlarla sağlanmaktadır. Bu seçimleri yaparken ulusal ve uluslar arası birçok sınav yapılmaktadır (Özkan, Güvendir ve Saticı, 2016).

Türkiye'deki öğrenci sayısı çok yüksek olmakla beraber öğrenci sayısını karşılayabilecek kadar nitelikli okul sayısının az olmasından dolayı her öğrencinin öğrenimini istediği okulda devam ettirebilmesi mümkün değildir. Dolayısıyla akla ilk gelen geniş kapsamlı hazırlanan bir sınavı uygulamak olmuştur. Bu sebeple Türkiye'de öğrencilerin okullara "Ortaöğretime Geçiş Sistemi (OGES)" sınavıyla alımı sağlanmaktadır (Kayapınar, 2006; Kahveci, 2009; EARGED, 2010). Bu şekilde

uygulanan sınavlarla öğrenciler 1999 yılına kadar 8 yıllık zorunlu eğitimden sonra lise öğrenimine başlayabilirken, 1999 yılı ve sonrasında kesintisiz eğitim süresi sekiz yıla çıkarılmış ve sınavlarda 8. sınıf sonuna alınmıştır (MEB, 2017). 1999-2006 arasında bu sınavlar Liselere Giriş Sınavı (LGS), 2006-2009 arası Ortaöğretim Kurumları Sınavı (OKS), 2009-2013 arası Seviye Belirleme Sınavı (SBS), 2013-2017 yılları arasında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG) olacak şekilde sınavların isim ve formatlarında değişiklikler olmuştur (MEB, 2013).

2017 yılına gelindiğinde TEOG sınavı değiştirilerek yerine “Liselere Geçiş Sistemi (LGS)” getirilmiştir. Liselere Geçiş Sistemi kapsamında uygulanan merkezi sınav; Fen Liseleri, Sosyal Bilimler Liseleri, Anadolu İmam Hatip Liseleri ve Özel Program ve Proje Uygulayan Ortaöğretim Kurumlarına öğrenci seçmek amacıyla yapılmaktadır. Sınavda her alan için 8.sınıf öğretim programlarında belirtilen kazanımlar içerisinden sorular seçilmektedir. Sınavlardaki sorular öğrencilere okuduklarını anlayabilme ve yorumlayabilme, bilimsel düşünebilme, problemleri çözebilme ve analizlerini yapabilme becerilerini ölçmek amacıyla yöneltilmektedir (MEB, 2017).

Türkiye ve birçok ülkenin katıldığı uluslararası değerlendirmelerin başında ise PISA (Programme for International Student Assessment / Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı), PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study / Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Çalışması) ve TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study / Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) gelmektedir (ERG, 2017; MEB, 2016). Yapılan uluslararası sınavların ölçülmek istenen özellik, uygulama süreleri ve farklı yaş grupları gibi özellikler farklılık göstermektedir. PISA, 15 yaş grubu öğrencilerin okulda elde ettikleri bilgi birikimlerin günlük yaşamlarındaki etkisini belirlemek için üç yılda bir uygulanan uluslararası bir sınavdır. PIRLS, 9-10 yaş grubu öğrencilerin sahip oldukları okuma seviyelerini belirlemek için beş yılda bir uygulanan okuma testidir. IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement / Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kurulu) tarafından geliştirilen TIMSS ise, 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve fen alanlarındaki başarı seviyelerini ve bu başarı seviyesini de öğrencilerin bulunduğu ülke, öğrenim gördükleri okul ve sınıf içi

başarı seviyelerini de kapsayacak biçimde oldukça geniş bir şekilde ölçen ve dört yıllık aralıklarla uygulanmakta olan uluslararası bir sınavdır. TIMSS 2019 sınıf ve yaş grupları değerlendirilmiş ve değerlendirme araçları ve yaş ölçütlerine ilişkin durum IEA'ya iletilmiş ve IEA, Türkiye, Norveç ve Güney Afrika'nın da aralarında bulunduğu ülkelerin, 2019 TIMSS sınavına beşinci sınıflarının katılımının daha uygun olacağını belirtmiştir (MEB, 2020).

Türkiye, 2000 yılından itibaren uygulanmakta olan PISA'ya, 2003 yılından beri aralıksız katılmıştır. PIRLS'e 2001 yılında katılmış ancak 2006, 2011 ve 2016 yıllarındaki uygulamalara katılmamıştır. En son 2021 yılında yapılan PIRLS'e ise katılım sağlamıştır (Mullis ve Martin, 2016). 1995 yılından itibaren uygulanmakta olan TIMSS'e ise 1999 yılından itibaren, sadece 2003 yılı dışında, katılım sağlamıştır.

TIMSS sınavı 4. ve 8. sınıf öğrencilerine Matematik ve Fen derslerini kapsayacak şekilde uygulanmaktadır. TIMSS'in amacı; bilgi, uygulama ve akıl yürütme basamaklarını temel alarak öğrencilerin başarı seviyelerini belirleyip, ülke eğitim ve öğretim sistemlerine fayda sağlamaktır (MEB, 2017).

1.1. Araştırmanın Amacı

Türkiye ve Dünya'da 8. sınıf öğrencilerine merkezi ölçme-değerlendirme amacıyla birçok sınav uygulanmaktadır. Böylelikle her ülke kendi yaptığı ve uluslararası alanda yapılan sınavları karşılaştırarak; eğitim politikalarını belirleyen kişilerin, öğretim programlarını oluşturan uzman kişi ve kurumların, bununla birlikte araştırmacıların kendi eğitim ve öğretim sistemlerinin işleyiş biçimlerini daha net anlamalarına yardım etmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2017).

Bu sınavlardan, Türkiye'de uygulanan ulusal sınav LGS'dir. Uluslararası sınavlardan birisi ise yine Türkiye'de uygulanan TIMSS sınavıdır. IEA tarafından geliştirilen ve uygulanan TIMSS, dört yılda bir olacak şekilde yapılmaktadır (Mullis ve Martin, 2013). Öğrencilerin Matematik ve Fen Bilimleri derslerindeki başarı seviyelerini ölçmek amacıyla uygulanan TIMSS 4. ve 8. sınıfta eğitim gören öğrencilere 1995 yılından itibaren aralıksız olarak uygulanmaktadır (Mullis ve Martin, 2013).

Yapılan bu araştırmayla 8. sınıf öğrencilerine 2019 yılında uygulanan ulusal LGS ve uluslararası TIMSS sınavlarının Fen Bilimleri alanlarında yer alan Fizik ve Kimya sorularının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Fizik ve Kimya alanları için öğrenci başarıları farklı değişkenler bakımından değerlendirilmiş ve bu iki sınavda sorulan soruların yer aldıkları bilişsel süreç basamakları belirlenmiştir. Yapılan bu araştırmada Biyoloji ve Yer Bilimleri soruları yer almamaktadır. Çünkü, Fizik ve Kimya alanlarında sayısal bilgilerin daha fazla olması, Covid-19 pandemisinden dolayı uygulamada yaşanan zorluklar ve zaman yetersizliğinden dolayı araştırmada Biyoloji ve Yer Bilimleri alanlarında ki sorular kullanılmamıştır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Eğitim-öğretim dönemlerinin sonunda yapılan sınavların önemi büyüktür. Sınav sonuçlarına bakılarak ulusal ve uluslararası alanlarda çalışmalar yürütülmektedir. Yapılan sınavlarda sayısal bölümde yer alan Fen Bilimleri de önemli bir yere sahiptir. Bu sınavların sonuçlarına bakılarak da eğitim sistemine yön verilmektedir. Gelişen ve değişen yeni eğitim sisteminde; yapılan ulusal ve uluslararası sınavlarda Fen Bilimlerinin yerinin belirlenmesi, sınavlarda sorulan soruların nitelikleri, fen bilimlerinin ders programdaki yerleri, başarıya etkisi olan değişkenlerin belirlenmesi ve bütün bu değişkenler için bölgesel ve ülke çapında neler yapılabileceği konusunda fikir sahibi olunması önemlidir. Bu kapsamda ulusal ve uluslararası sınavların değerlendirilmesinin, eksikliklerin ve üstün yanların belirlenmesi noktasında yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Problem Durumu

Yapılan bu araştırmayla, 2019 yılı ulusal LGS ve uluslararası TIMSS sınavlarında yer alan Fizik ve Kimya alanları için;

1. Öğrencilerin akademik başarı düzeyleri nedir?
2. Soruların yer aldığı bilişsel süreç basamakları nelerdir?
sorularına yanıt aramaya çalışılmıştır.

1.3.1. Alt Problemler

Araştırma problemindeki soruları cevaplayabilmek için aşağıda belirtilen alt problemlere yanıt bulmak amaçlanmıştır.

1. Öğrencilerin 2019 LGS ve TIMSS' de yer alan Fizik ve Kimya sorularındaki akademik başarı düzeyleri nedir?
2. LGS ve TIMSS sınavlarındaki soruların bilişsel süreç basamakları nelerdir?
3. LGS ve TIMSS sınavlarında kaynak kitap sayısının başarıya etkisi ne düzeydedir?
4. LGS ve TIMSS sınavlarında anne ve baba eğitim durumlarının başarıya etkisi ne düzeydedir?
5. LGS ve TIMSS sınavlarında öğrencilerin Fen Bilimleri alanına yönelik kurslara katılmalarının başarıya etkisi ne düzeydedir?

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları:

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Ortaokul 8. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. 2019 yılında uygulanan LGS ve TIMSS sınavlarının Fen Bilimleri bölümünde yer alan Fizik ve Kimya soruları ile sınırlıdır.
3. Covid-19 pandemi döneminde okul yönetimleri tarafından izin verilen bir ders saatinde uygulandığı için biyoloji ve yer bilimi alanlarıyla ilgili soruları içermemesiyle sınırlıdır.
4. Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmasına rağmen okul yönetimleri tarafından izin verilen okullar ve ulaşılabilen öğrenciler ile sınırlıdır.

1.5. Araştırmanın Sayıltıları:

1. Öğrencilerin puan ve sınav kaygısı taşımadan doğru cevaplar verdiği varsayılmıştır.

2. Araştırma sınıf ortamında ve bir ders saati içerisinde gerçekleştirilmiş olup sürenin yeterli olduğu varsayılmıştır.



BÖLÜM 2

2. TEMEL KAVRAMLAR

2.1. Fen Bilimleri Nedir

Fen Bilimleri insanların yaşadıkları ve etkileşimde oldukları ortamı kendisine konu olarak seçer ve açıklamaya çalışır (Temizyürek, 2003). Çocukların yaşadıkları çevreye karşı olan merakları okul öncesi dönemden önce başlamaktadır. Merak duygusuyla birlikte fen bilimlerine olan etkileşimleri de başlamaktadır (Ayvacı ve Yurt, 2016). Eğitim-öğretimde ise Fen Bilimleri dersi öğrenim hayatına üçüncü sınıf ile birlikte girer ve ortaokul sekizinci sınıf düzeyine gelinceye kadar sürer. Ortaokulda fen bilimleri dersi branş öğretmenleri tarafından yürütülürken, üçüncü ve dördüncü sınıf düzeylerinde ise sınıf öğretmenleri tarafından yürütülmektedir (Koştur, 2019).

Fen Bilimleri eğitiminin amaçları arasında, günlük hayatta karşılarına çıkabilecek problemlere bilimsel yollarla çözüm üretebilen, bu problemlerle alakalı teknolojiye yararlanarak araştırma yapabilen, bilime yönelik pozitif tutumu olan, yaşadığı çevrenin gereksinimlerini dikkate alarak fen okur-yazarı insanlar yetiştirmek yer almaktadır (Balbağ, Leblebicier, Karaer, Sarıkahya ve Erkan 2016). Hızla gelişen bilgi ve teknolojiye ulaşabilmek toplumlar ve ülkeler için önemlidir. Bilgi ve teknolojiye ulaşmanın en önemli basamaklarından bir tanesi Fen Bilimleri ile mümkündür (Akgün, 2001).

2.2. LGS Nedir

LGS, ortaöğretime geçiş kapsamında öğrenci alımı yapan okullara öğrenci seçme ve yerleştirme amacıyla yapılmaktadır (MEB, 2020a). Yapılan merkezi sınava, içinde bulunulan eğitim ve öğretim yılında; açıköğretimde, resmî ve özel ortaokullarda, imam hatip ortaokullarında ve yurt dışındaki okullarda eğitim-öğretim gören 8. sınıf öğrencileri katılabilmektedir (MEB, 2018). LGS, her yıl Millî Eğitim Bakanlığı tarafından önceden belirlenen sınav tarihinde ve saatinde, tüm illerde eş zamanlı

olarak ve iki oturum olacak şekilde uygulanmaktadır. Sekizinci sınıf eğitim ve öğretim programlarına göre hazırlanan LGS sözel ve sayısal olmak üzere 2 bölüm ve 90 sorudan oluşmaktadır. Sabah uygulanan sözel bölümde 50 soru, öğleden sonraki sayısal bölümde ise 40 soru bulunmaktadır. Sınavda sözel bölümde Türkçe, Din Kültürü ve Ahlâk Bilgisi, T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük ve Yabancı Dil, sayısal bölümde ise Matematik ve Fen Bilimleri alt testleri yer almaktadır (MEB, 2019). Yapılan sınavlarda soruları boş bırakma oranı değerlendirilmiş ve 60 dakika olan sayısal bölüm sınav süresi 2019 yılında 80 dakikaya çıkarılmıştır (MEB, 2019).

Tablo 2.1.'de LGS 2019 Fen Bilimleri öğrenme alanları verilmiştir.

Tablo 2.1. LGS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Yüzde
Fizik	Basınç Fiziksel ve Kimyasal Değişimler Basit Makineler Elektrik Yükleri ve Elektriklenme Elektrik Yüklü Cisimler Elektrik Enerjisinin Dönüşümü	%30.5
Kimya	Periyodik Sistem Kimyasal Tepkimeler Asitler ve Bazlar Maddenin Isı ile Etkileşimi Türkiye'de Kimya Endüstrisi	%19.4
Biyoloji	DNA ve Genetik Kod Kalıtım Mutasyon ve Modifikasyon Adaptasyon (Çevreye Uyum) Biyoteknoloji Besin Zinciri ve Enerji Akışı Enerji Dönüşümleri Madde Döngüleri ve Çevre Sorunlar Sürdürülebilir Kalkınma	%32
Yer Bilimleri	Mevsimlerin Oluşumu İklim ve Hava Hareketleri	%9.7

Fen bilimleri öğretim programı

2.3. TIMSS Nedir

TIMSS, IEA tarafından geliştirilen ve dört yılda bir olacak şekilde uygulanan uluslararası bir seviye belirleme sınavıdır. Matematik ve Fen bilimleri hayatımızın her alanını etkilediği için daha yaygın olarak IEA yaklaşık 60 yıldır Uluslararası Matematik ve Fen Değerlendirmesi yapmaktadır. TIMSS'in amacı da öğrencilerin Fen ve Matematik bilgi ve becerilerini değerlendirmektir. IEA, 1959'dan bu yana ülkeler arası başarıya ilişkin çalışmalar yürüten ulusal araştırma kurumları ve devlet kurumlarından bağımsız bir uluslararası kooperatiftir. IEA, farklı sistemlerle yönetilen ülkelerin 1960'larda eğitim başarılarının uluslararası olarak karşılaştırmalı değerlendirilmesine öncülük etmiştir. TIMSS sınavı ilk olarak 1995 yılında uygulanmıştır ve araştırmanın en son döngüsü 2019 yılında yapılmıştır (TIMSS, 2019).

2.3.1. TIMSS'in Amacı Nedir

TIMSS, uluslararası düzeyde Matematik ve Fen Bilimleri derslerindeki öğretim programlarına olumlu anlamda katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda öğrenci başarısında etkili olan durumları değerlendirmekte ve ülkelerin eğitim sistemi, eğitim ve öğretimde kullanılan öğretim programları, öğretmen, öğrenci ve okullar arasındaki farklılıkları ortaya koymaktadır (MEB, 2019).

TIMSS, Matematik ve Fen Bilimleri alanlarında öğrencilerin gelişimlerini dört yıllık zaman dilimlerinde ölçebilen ve öğrenci başarıları seviyelerinde ortaya çıkan değişimler hakkında bilgi verebilen bir araştırmadır. Elde edilen verilerle hem ulusal hem de uluslararası düzeyde eğitim sisteminin karşılaştırılması yapılmaktadır (TIMSS, 2019).

2.3.2. TIMSS'in Yararları Nelerdir

TIMSS araştırması, sınavlara katılım gösteren ülkelerdeki 4. ve 8. sınıf öğrencilerin, Matematik ve Fen Bilimleri alanlarındaki bilgi ve beceri düzeylerini belirlemeye ve düzenli aralıklarla takip edebilmeye yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin Matematik ve Fen Bilimleri alanlarındaki başarı seviyelerinin artırılmasında, TIMSS çalışma sonuçlarına göre yeni öğretim programları geliştirilmesi önem taşımaktadır (MEB, 2019).

2.3.2.1 TIMSS' in Ülkeler İçin Yararları

- Öğrencilerin öğrendikleri fen bilimleri ve matematik kavramları, süreç ve derslere olan tutumları ile ilgili bilgi verirken, uluslararası düzeyde karşılaştırma yapılabilecek veriler elde edilir.
- Öğrencilerin fen bilimleri ve matematik alanında dört yıllık süreç içerisinde gelişim değerlendirilmesi yapılır ve eğitim-öğretim çalışmaları takip edilir.
- Öğrencilerin fen bilimleri ve matematik alanındaki bilgi ve becerilerinin gelişim aşamalarının yorumlanmasını sağlar.
- TIMSS çalışmalarıyla elde edilen veriler sonucunda, öğrencilerinin fen bilimleri ve matematik alanlarında bilgi ve beceri düzeyleri düşük olan ülkeler, bu düşük seviyenin sebeplerine yönelik birçok önemli bilgiye ulaşma imkanı sağlarlar.
- TIMSS araştırması sonuçlarına göre araştırmaya katılan ülkeler kendi aralarında bilgi alışverişi sağlar.
- TIMSS araştırmasında uygulanan sınavla birlikte çeşitli anket uygulaması da yapılmaktadır. Bu anketler sayesinde, öğrencilerin ilkokula başlamadan önceki dönemleri hakkında fikir sahibi olunmaktadır. Okuldaki idarecilerin, öğretmen ve öğrencilerinin yaşadıkları sıkıntılar, öğretmen ve öğrencilerin eğitime yönelik düşünce ve bakış açıları, okulda karşılaşılan birçok problemlerle ilgili birçok veri elde edilmektedir (TIMSS, 2019).

2.3.3. TIMSS' in Hedef Kitlesi ve Örneklem Seçimi

TIMSS araştırmasına katılım sağlayan ülkelerin eğitim yöntem ve teknikleri, ülkelerin izledikleri politikalarla birlikte 4. ve/veya 8. sınıf düzeyinde değerlendirmeye katılmaktadırlar. TIMSS araştırmasının yapıldığı zamanda dördüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilerin yaş ortalamaları en az 9,5, sekizinci sınıf öğrencilerinin ise 13,5 olmalıdır. Bununla birlikte ülkeler 4. sınıf yerine 5. sınıf düzeyinde katılmayı tercih edebilirler. Ülkemiz 4. sınıf yaş ortalamasının düşük olması ile ilgili sınıf düzeyindeki kazanımların 5. sınıf öğretim programı ile daha uyumlu olması sebeplerinden dolayı TIMSS 2019 uygulamasına beşinci ve sekizinci sınıf düzeylerinde katılmıştır (MEB, 2019).

TIMSS araştırmasında örneklem iki aşamalı seçkisiz örneklem yöntemi kullanılarak belirlenmektedir. İlk aşamada, katılımcı ülkeler tarafından belirlenen tabakalar doğrultusunda ilgili sınıf düzeylerinde tüm okulların bulunduğu okul evreni Uluslararası Merkez'e gönderilir. Uluslararası Merkez, ülke düzeyinde belirlenen tabakalara göre örneklem okullarını seçkisiz olarak belirler. İkinci aşamada ise örnekleme seçilen okullardaki ilgili sınıf düzeyinde bütün şube bilgileri alınır ve TIMSS araştırmasına katılacak şubeler bir yazılım (WinW3S) aracılığıyla seçkisiz olarak belirlenir (TIMSS, 2019).

2.3.4. TIMSS' te Kullanılan Değerlendirme Araçları

TIMSS uygulaması Fen Bilimleri ve Matematik derslerinde başarı testleriyle birlikte öğrencilerin öğrenim gördükleri kurumların, buldukları toplumun öğrencilerin başarı seviyelerine etkisini belirleyen anketler kullanılmaktadır.

Başarı testleri

- Fen
- Matematik

Bağlamsal değerlendirme

- Okul
- Öğretmen
- Öğrenci

- Ev (erken öğrenme)

2.3.4.1. Başarı Testleri

TIMSS, öğrencilerin Matematik ve Fen Bilimleri derslerindeki bilgi ve beceri seviyelerini belirlemeye yönelik soruların bulunduğu başarı testleri uygulamaktadır. Araştırmalarda kullanılan soru havuzu araştırmaya katılım sağlayan ülkeler tarafından oluşturulmaktadır. Bu soru havuzu içerisinde katılımcı ülkelerin temsilcileri ve uluslararası komite tarafınca araştırmada kullanılacak asıl sorular seçilir. Bu sorular sınıf düzeylerinde pilot uygulama olarak 6 farklı kitapçık ile test edilirken, gerçek uygulamada ise 14 farklı kitapçık ile test edilip değerlendirilmektedir. Kitapçıklar Matematik ve Fen Bilimleri derslerinden oluşur. Bu kitapçıklar öğrencilerin isimlerine özel olarak düzenlendikten sonra, TIMSS sınavının yapılacağı Ulusal Merkezlere gönderilmektedir. 2019 yılından itibaren ülkelere TIMSS sınavını elektronik ortamda (eTIMSS) yapma seçeneği verilmiştir. Ülkemizde ise TIMSS 2019 uygulamasına katılmak üzere seçilen okullardaki şubelerin bir kısmında sadece elektronik ortamda uygulama, bazı şubelerde sadece kâğıt-kalem uygulaması, bazılarında ise hem kâğıt-kalem uygulaması hem de elektronik uygulama yapılmıştır (IEA, 2019).

2.3.4.2. Soru Türleri ve Puanlama

Öğrencilerin Fen Bilimleri ve Matematik derslerindeki bilgi beceri seviyeleri geniş kapsamlı sorularla değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmede, 4 seçenekli tek doğru cevaplı çoktan seçmeli sorular ve açık uçlu sorular bulunmaktadır. Açık uçlu sorularda sınava katılan öğrenciler, cevaplarında açıklamalarını yaparlar. Bu açıklamalarını isterlerse sayısal veya sözel olarak ve şekiller kullanarak destekleyebilirler. Açık uçlu veya çoktan seçmeli sorulara verilen yanlış cevaplar doğru cevapları etkilememektedir (TIMSS, 2019).

2.3.4.3. Bağlamsal Değerlendirme

Öğrenme belirli sınırlar içerisinde değil, bir bağlam çerçevesinde gerçekleşir. Öğrencilerin belirli konuları öğrenmelerinde birçok farklı sebep etkili olmaktadır. Öğrenim görülen okul, okulda kullanılan materyaller, eğitim veren öğretmenlerin bireysel ve mesleki yeterlilikleri, öğrencilerin içinde buldukları toplum ve aile bireylerinin destekleri bu sebeplerden bazılarıdır. TIMSS değerlendirmelerini daha verimli bir hale getirmek için bu sebepleri anlamak ve bu sebeplere yönelik değerlendirme yapmak oldukça önem arz etmektedir. TIMSS yapmış olduğu araştırmada öğrencilerin Matematik ve Fen Bilimleri derslerindeki başarılarını ölçmekle birlikte daha farklı alanlarda ki anket uygulamalarıyla da öğrenmeyle ilgili yeni bilgiler ortaya koymaktadır.

2.3.5. TIMSS'te Kullanılan Anketler

TIMSS ile öğrencilere anketler uygulanarak başarı, tutum, aile ve ev ortamı, kullanılan kaynaklar gibi birçok açıdan öğrencileri tanıma ve değerlendirilmeye çalışılmaktadır.

2.3.5.1. Okul Anketi

Okul anketinde yer alan soruları TIMSS araştırmasına katılım sağlayan okulların okul müdürleri cevaplandırmaktadır. Okul anketi; okulun hedeflerini, okulda öğretime ayrılan süreyi, okulda öğrenim veren öğretmenleri, okulda hakim olan durum ve kültürleri, Matematik ve Fen Bilimleri öğretimini ve bunu destekleyen yardımcı materyalleri belirlemeye yönelik sorular içermektedir (TIMSS, 2019).

2.3.5.2. Öğretmen Anketi

Öğretmen anketinde yer alan değerlendirme soruları, TIMSS'e katılan şubelerin Matematik ve Fen Bilimleri öğretmenleri tarafından cevaplanmaktadır. Öğretmen anketi; öğretmenlerin kişisel ve mesleki yeterlilikleri, derslere yönelik düşünce ve

tutumları, ders saati sayısı, fen bilimleri ve matematik derslerinin içeriği ile ilgili maddelerden oluşmaktadır (TIMSS,2019).

2.3.5.3. Öğrenci Anketi

Araştırmaya katılım sağlayan öğrencilerce doldurulmaktadır. Kullanılan bu ankette öğrencilerin yaşantıları hakkında fikir sahibi olmak istenmektedir. Öğrencilerin okuldaki, evdeki yaşam tarzları ve standartlarına, Matematik ve Fen Bilimleri dersleri hakkındaki tutum ve düşüncelerine, evdeki sahip oldukları eğitimleriyle alakalı materyallerine ve ev ödevlerine yönelik sorular yer almaktadır (TIMSS, 2019).

2.3.5.4. Ev Anketi (Erken Öğrenme Anketi)

Ev anketi, TIMSS araştırmasına katılım sağlayan öğrencilerin ebeveynleri tarafından doldurulmaktadır. Ev anketi ile öğrencilerin bulunduğu ev ortamı hakkında fikir sahibi olunması amaçlanmaktadır. Ev anketi; öğrencilerin evlerinde bulunan eğitici materyalleri, ebeveynlerin okuma ve yazma becerileri, öğrenci ve ebeveynlerin Matematik ve Fen Bilimleri derslerine yönelik tutum ve düşünceleriyle alakalı sorular içermektedir (TIMSS, 2019).

2.3.6. TIMSS'e Türkiye'nin Katılımı

TIMSS, 1995 yılından itibaren dört yılda bir olacak şekilde uygulanmaktadır. Ülkemiz TIMSS araştırmasına 1999 ve 2007 yıllarında 8. sınıf, 2011 ve 2015 yıllarında 4. ve 8. sınıf düzeyinde katılmıştır. TIMSS 2019'a ise yaş grubu ve uygulanan eğitim öğretim programı nedeniyle 5. ve 8. sınıf düzeyinde katılım sağlamıştır (TIMSS, 2019).

Tablo 2.2. de Türkiye'nin TIMSS'e katılımı verilmiştir.

Tablo 2.2. Türkiye'nin TIMSS Katılım Tablosu

Yıllar	4. sınıf düzeyi	5. sınıf düzeyi	8. sınıf düzeyi
1995			
1999			×
2003			
2007			×
2011	×		×
2015	×		×
2019		×	×

2.3.7. TIMSS 2019 Türkiye Uygulaması

TIMSS 2019 araştırmanın yedinci döngüsüdür. TIMSS uygulamasının elektronik versiyonu olan eTIMSS, ilk kez 2019 yılında uygulanmıştır. eTIMSS'in yenilikleri ile değerlendirme ve puanlamada kolaylık sağlamaktadır. TIMSS 2019'a katılan ülkelerin yaklaşık yarısı, değerlendirmeyi elektronik ortamda gerçekleştirmiştir. Ülkenin geri kalanı, önceki değerlendirmelerde olduğu gibi TIMSS'i kağıt-kalem şeklinde uygulamıştır (MEB, 2019).

2.3.8. TIMSS 2019 Katılımcı Ülkeler

Ülkeler uluslararası sınavlara katılarak eğitim öğretim süreçlerini izleme fırsatı bulurlar ve uygulanan eğitim öğretim programlarını değerlendirirler.

2.3.8.1. Avrupa

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika (FI), Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Güney Kıbrıs Rum Kesimi, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Karadağ, Kosova, Kuzey İrlanda, Letonya, Litvanya, Macaristan, Makedonya, Malta,

Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya Federasyonu, Sırbistan, Slovak Cumhuriyeti, Türkiye

2.3.8.2. Asya ve Orta Doğu

Bahreyn, Birleşik Arap Emirlikleri, Çin-Hong Kong, Çin-Tayvan, Ermenistan, Filipinler, Güney Kore, İran, İsrail, Japonya, Katar, Kazakistan, Kuveyt, Lübnan, Malezya, Pakistan, Singapur, Sudi Arabistan, Umman, Ürdün

2.3.8.3. Kuzey ve Güney Amerika

Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, Şili

2.3.8.4. Afrika

Mısır, Fas, Güney Afrika

2.3.8.5. Okyanusya

Avustralya, Yeni Zelanda

2.3.8.6. Bölgesel Katılımcılar

Abu Dabi, BADE, Dubai, BAE, Madrid, İspanya, Moskova, Rusya Fed, Ontario, Kanada, Quebec, Kanada (IEA, 2019).

2.3.9. TIMSS 2019 Türkiye'nin Yeri

TIMSS 2019 uygulamasına 4. sınıf düzeyinde 58 ülke, 8. sınıf düzeyinde ise 39 ülke katılmıştır. Ülkemiz, TIMSS 2019 döngüsüne 5. sınıf düzeyinde 180 okul ve 4.028 öğrenci ile katılım göstermiştir. 8. sınıf düzeyinde ise uygulama 181 okuldaki 4.077 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir (TIMSS, 2020). TIMSS araştırmasının uygulandığı okullar, tesadüfi yöntemle, TIMSS araştırmasını geliştiren ve uygulayan IEA tarafından seçilmektedir. Seçilen okullarda da hangi 5. ve 8. sınıfların

araştırmaya katılacağı yine IEA tarafından tesadüfi yöntemle belirlenmiştir. Öğrenciler soruları kağıt-kalem, tablet veya kağıt-kalem/tablet kullanarak gerçekleştirmiştir (TIMSS, 2019).

2.3.10.TIMSS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları ve Kazanımları

TIMSS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları ve Kazanımları ölçme, değerlendirme ve sınav hizmetleri genel müdürlüğünün hazırlamış olduğu, TIMSS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları ve Kazanımlarından elde edilmiştir (TIMSS, 2019).

2.3.10.1.TIMSS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları

Yapılan uluslararası sınavlarda da ulusal sınavlarda olduğu gibi yoğun bir çalışmanın ardından belirlenen öğrenme ve kazanımlara göre sınav soruları oluşturulmaktadır.

Tablo 2.3.'de TIMSS 2019 Fen Bilimleri öğrenme alanları verilmiştir.

Tablo 2.3. TIMSS 2019 Fen Bilimleri Öğrenme Alanları

Öğrenme Alanları	Alt Öğrenme Alanları	Yüzde
Biyoloji	Canlıların Özellikleri ve Yaşam Süreçleri Yaşam Döngüleri, Üreme ve Kalıtım Çeşitlilik, Adaptasyon ve Doğal Seleksiyon Ekosistemler İnsan Sağlığı	%35
Kimya	Madde Oluşumu Maddenin Özellikleri Kimyasal Değişim	%20
Fizik	Fiziksel Haller ve Maddenin Fiziksel Halleri Enerji Dönüşümleri ve Aktarımı Işık ve Ses Elektrik ve Manyetizma Hareket ve Kuvvet	%25
Yer Bilimleri	Yerkürenin Yapısı ve Fiziksel Özellikleri Yerküredeki Süreçler Döngüler ve Yer Kürenin Tarihi Yeryüzü Kaynakları, Bu Kaynakların Kullanımı ve Muhafazası Yerkürenin Güneş Sistemi ve Evrendeki Yeri	%20

2.3.11. TIMSS Değerlendirme Sonucu

TIMSS'in 8. sınıflar düzeyinde Fen Bilimleri dersinde en başarılı performansı gösteren ülkeler sırasıyla Singapur, Tayvan, Japonya ve Güney Kore'dir. TIMSS araştırmasına katılım sağlayan ülkelerden 16 tanesi orta seviyenin üzerinde bir başarı ortaya koymuştur. Türkiye, TIMSS araştırmasında 2019'da ilk defa orta seviyenin üzerinde bir başarı sağlayarak Fen Bilimleri dersinde araştırmaya katılan 39 ülke içinde 15. sırada yer bulmuştur. Türkiye'nin TIMSS 2019'da gelişim sağladığı başka bir alanda yeterlilik seviyesinde olan öğrenci sayısında belirgin bir şekilde ortaya çıkan artıştır. TIMSS araştırma sonuçlarına göre, Türkiye'deki öğrenim gören öğrencilerin %13'ü ileri Fen Bilimleri dersi yeterlilik seviyesine sahipken, %12'si ise fen bilimleri dersi alt yeterlilik seviyesine sahip olmadığı ortaya konulmuştur. Türkiye'nin TIMSS araştırmasına ilk defa katılım sağladığı 1999 yılı TIMSS araştırması puan ortalaması 433 olarak belirlenmiştir. Bu puan ortalaması 2019 yılında 515'e kadar yükselme göstermiştir. TIMSS 2011 sonuçlarına göre, Türkiye'deki fen bilimleri dersi ileri yeterlilik seviyesinde olan öğrenci oranı %8 olarak belirlenirken, bu oran 2019 TIMSS araştırması sonuçlarında %13 olarak belirlenmiştir. Yapılan TIMSS araştırma sonuçlarına göre Türkiye'nin fen bilimleri dersi Fizik ve Kimya alanlarında yüksek ortalamaya sahipken Biyoloji ve Yer Bilimleri alanlarındaysa düşük ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin akıl yürütme alanındaki sorularda yüksek başarı seviyesine sahip oldukları belirlenirken, bilme alanındaki sorularda daha düşük başarı seviyesine sahip oldukları belirlenmiştir. Türkiye'nin 1995 yılı hariç katılım sağladığı TIMSS araştırmasında sürekli yükselerek devam eden bir başarı durumuna sahip olduğu belirlenmiştir (MEB, 2020).

2.4. Bilişsel Süreç Basamakları

Bilimsel süreç becerileri, fen bilimlerini basitleştiren, öğrencilerin sınıf ortamında daha etkin katılımını sağlayan, öğrenirken aynı zamanda sorumluluk bilinci geliştiren, öğrenmenin devamlılığını ve kalıcılığını arttıran, araştırmaya yön veren

beceriler bütünüdür (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1996). TIMSS araştırmasında 8. sınıf Fen Bilimleri dersi Fizik, Kimya, Biyoloji ve Yer Bilimleri alanlarından oluşmaktadır. Bu alanlar Fen Bilimleri dersinin ana konularını içermektedir. Öğrencilerin başarı seviyelerini belirlemek amacıyla bilme, uygulama ve akıl yürütme bilişsel alanlarına yönelik sorular sorulmaktadır (Jones, Wheeler ve Centurino, 2016).

Bilme: Bilme alanı öğrencilerin durumlar, aşamalar, kavramlar ve materyaller hakkındaki bilgi seviyelerini değerlendirilmektedir. Bilme alanındaki temel bilgiler öğrencilerin bilimsel çalışmalarda başarı sağlamalarına ve karmaşık yapıları çözebilmelerine yardımcı olur.

Uygulama: Uygulama alanında öğrencilerin, karşılaştıkları problemler karşısında sahip oldukları bilgi ve birikimleri uygulaması beklenmektedir.

Akıl Yürütme: Akıl yürütme alanında öğrencilerin sahip oldukları bilgi, birikim ve beceri seviyesiyle; karşılaştıkları yeni bilgileri analiz etmek, sonuçlar elde etmek ve bu sonuçları yeni durumlar karşısında uygulamak için akıl yürütmeleri gerekmektedir. Akıl yürütme alanındaki sorular diğer alanlara göre daha karmaşık ve farklı durumlar içermektedir. Bu soruları cevaplayabilmek için öğrencilerin birden fazla stratejiyi aynı anda kullanması gerekir. Akıl yürütme bilimsel araştırmalar yapmaya ve yeni hipotezler oluşturmaya yardımcı olur (TIMSS, 2019a).

BÖLÜM 3

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada yapılan ulusal ve uluslararası sınavların karşılaştırılması ve değerlendirilmesi amacıyla tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelinin amacı araştırılmak istenen bir durumun veya niteliğin belirli özelliklerini tespit etmek ve üzerlerinde herhangi bir değişim yapmadan olduğu gibi ortaya konulmasını sağlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Yapılan bu araştırma nitel ve nicel değişkenleri içermektedir. Bireylerin sahip olduğu özellikler miktar olarak hesaplanabiliyorsa bu tür değişkenler nicel değişken olarak değerlendirilmektedir. Akademik başarı puanı, gelir miktarı, bir ailenin sahip olduğu çocuk sayısı gibi değişkenler nicel değişken olarak değerlendirilir. Bireylerin sahip olunan özelliklerinin sınıflara ayrılması ise nitel değişken olarak değerlendirilir. Cinsiyet, yerleşim birimi, sınıf düzeyleri nitel değişkenlere örnektir (Büyüköztürk, 2009). Bu araştırma 8. sınıf öğrencilerinin LGS ve TIMSS sınavlarındaki başarı düzeyleri ile sınavlarda sorulan soruların nitelikleri hakkında fikir sahibi olmayı ve başarıyı etkilediği düşünülen değişkenlerin değerlendirilmesini sağlayacaktır.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Kars ili merkez ortaokullarında 2020-2021 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma Covid-19 pandemi döneminde yapılmış olup, ulaşılabilen ve katılım sağlanabilen öğrenciler ile en iyi sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmaya 236 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin 123'ü kız ve 113'ü de erkektir. Baştürk ve Taştepe'ye göre örneklemin büyük olması yansız olduğu anlamını taşımaz. Bir araştırmacı için, büyük örneklem seçmekten daha önemlisi iyi örneklem seçmek olmalıdır.

Bilimsel araştırmalarda, araştırma problemine çözüm bulmada yardımcı olan veriler, bu problemi içeren belirli bir evrenden elde edilir. Ancak evrenin tamamına ulaşmak

mümkün değilse evreni temsil ettiği düşünülen küçük parçalardan veriler elde edilir. Araştırmalarda çoğu zaman bütün kitleden veri toplamak zordur. Bazı durumlarda ise imkansız hale dönüşmektedir. Bu gibi durumlarda araştırmalar için örneklem seçimi önemli olmaktadır ve amaca uygun ve bütün kitlenin özelliklerini taşıdığı düşünülen örnekleme belirlemek gerekmektedir (Baştürk, Taştepe, 2013). Yapılan araştırmada da örneklemin evreni temsil ettiği düşünülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada ölçme aracı olarak 2019 yılında uygulanan LGS ve TIMSS sınavlarının, Fen Bilimleri alanlarında yer alan Fizik ve Kimya soruları kullanılmıştır. Araştırmada 7 Fizik ve 5 Kimya sorusu olmak üzere toplam 12 soru LGS, 7 Fizik ve 5 Kimya sorusu olmak üzere toplam 12 soru da TIMSS sınavlarından alınmıştır. Araştırma toplamda 24 sorudan oluşmaktadır. Araştırma sınıf ortamında ve bir ders saatinde gerçekleştirilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Örneklem grubundan elde edilen veriler SPSS v.23 programı kullanılarak analiz edilmiştir. İlk olarak verilerin normal dağılım gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Tablo 3.1.'de çalışmaya ait verilerin normallik analizi sonucuna göre çarpıklık ve basıklık değerleri verilmiştir.

Tablo 3.1. Elde Edilen Verilere Ait Normallik Testi Sonuçları

	<i>Madde Sayısı</i>	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
LGS	12	-.662	-.174
TIMSS	12	.205	.442

Tablo 3.1. incelendiğinde, verilerin normal dağılıp dağılmadığının tespiti için ilk olarak Kolmogorov-Smirnov analiz sonuçlarına bakılmış olup, analiz sonucunda verilerin normal dağılmadığı görülmüştür ($p < .05$). Ancak örneklem sayısının elliden

büyük olması ve Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerlerinin -1.5 ile +1.5 arasında olması durumunda verilerin normal dağıldığı kabul edilebilir olduğu belirtilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Tablo 3.1.'e bakıldığında iki ölçeğin de çarpıklık ve basıklık değerleri -1.5 ile +1.5 arasında olup, normal dağılıma sahip olduğu kabul edilmiştir. Bu sonuca göre ikili gruplarda bağımsız gruplar t testi, üç ve üzeri gruplarda tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon analizleri kullanılmıştır. Etki büyüklüğünü hesaplamak amacıyla da eta-kare (η^2) formülünden faydalanılmıştır. Bu karenin alacağı .01 değeri küçük, .06 değeri orta ve .14 değeri geniş etki büyüklüğü şeklinde yorumlanmaktadır.



BÖLÜM 4

4. BULGULAR

4.1. Araştırmaya Katılanların Betimsel İstatistikleri

Tablo 4.1.'de, araştırmaya katılan 236 öğrencinin demografik özellikleri verilmiştir.

Tablo 4.1. Araştırmaya Katılanların Demografik Özelliklerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları

		f	%
Cinsiyet	Kız	123	52.1
	Erkek	113	47.9
Anne Eğitim Durumu	Okur Yazar Değil	20	8.5
	İlkokul	72	30.5
	Ortaokul	52	22.0
	Lise	73	30.9
	Yükseköğretim	19	8.1
Baba Eğitim Durumu	Okur Yazar Değil	4	1.7
	İlkokul	32	13.6
	Ortaokul	59	25.0
	Lise	92	39.0
	Yükseköğretim	49	20.8
Fen Bilimleri Kaynak Kitap Sayısı	Yok	18	7.6
	1	27	11.4
	2	32	13.6
	3	36	15.3
	4	36	15.3
	5	36	15.3
	6 ve Üstü	51	21.6
TIMSS Hakkında Bilgi Durumu	Evet	50	21.2
	Hayır	186	78.8
LGS Hakkında Bilgi Durumu	Evet	213	90.3
	Hayır	23	9.7
Okul Dışında Fen Bilimleri Alanında Kurs Alma Durumu	Evet	75	31.8
	Hayır	161	68.2
Öğrenim Görmekte Olduğu Ortaokul	Kurşunoğlu	75	31.8
	Merkez İmam Hatip	44	18.6
	Fevzi Paşa	32	13.6
	Şehit Okan Koç İmam Hatip	32	13.6
	İstiklal	53	22.5
Toplam		236	100.0

Tablo 4.1. incelendiğinde, araştırmaya katılan öğrencilerin %52,1’i kız, %47,9’u ise erkektir. Öğrencilerin %8,5’inin annesinin okuryazar olmadığı, %30,5’inin annesinin ilkokul,%22’sinin annesinin ortaokul,%30,9’unun annesinin lise ve %8,1’inin annesinin ise yükseköğretim mezunu olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin %1,7’sinin babasının okuryazar olmadığı, %13,6’sının babasının ilkokul, %25’nin babasının ortaokul, %39’unun babasının lise ve %20,8’inin ise babasının yükseköğretim mezunu olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin %21,6’sı 6 ve üzerinde Fen Bilimleri ile ilgili kaynak sayısına sahipken, %7,6’sı ise Fen Bilimleri ile ilgili herhangi bir kaynak kitaba sahip değildir. Öğrencilerin %21,2’si TIMSS hakkında bilgi sahibiyken, %78,8’i ise bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin %90,3 LGS hakkında bilgi sahibiyken sadece %9,7’si bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin %31,8’i okul dışında Fen Bilimleri ile ilgili bir kursa katılırken, %68,2’si ise bu alanda hiçbir kursa katılmadığını belirtmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %31,8’i Kurşunoğlu, %18,6’sı Merkez İmam Hatip, %13,6’sı Fevzi Paşa, %13,6’sı Şehit Okan Koç İmam Hatip ve %22,5’i de İstiklal Ortaokullarında öğrenim görmektedir.

Tablo 4.2.’de araştırmaya katılan öğrencilerin anne eğitim durumu ile LGS hakkında bilgi durumları karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Anne Eğitim Durumu ile LGS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması

		LGS Bilgi Durumu			
		Evet		Hayır	
		f	%	f	%
Anne Eğitim Durumu	Okur Yazar Değil	16	80.0	4	20.0
	İlkokul	65	90.3	7	9.7
	Ortaokul	47	90.4	5	9.6
	Lise	66	90.4	7	9.6
	Yükseköğretim	19	100.0	0	0.0
Toplam		213	90.3	23	9.7

Tablo 4.2. incelendiğinde, annesi okuryazar olmayan öğrencilerin %80'i, annesi ilkokul mezunu öğrencilerin %90,3'ü, annesi ortaokul mezunu öğrencilerin %90,4'ü, annesi lise mezunu öğrencilerin %90,4'ü ve annesi yükseköğretim mezunu öğrencilerin ise tamamı LGS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.3'te araştırmaya katılan öğrencilerin anne eğitim durumu ile TIMSS hakkında bilgi durumunun karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Anne Eğitim Durumu ile TIMSS Hakkındaki Bilgi Durumunun Karşılaştırılması

		TIMSS Bilgi Durumu			
		Evet		Hayır	
		f	%	f	%
Anne Eğitim Durumu	Okur Yazar Değil	2	10.0	18	90.0
	İlkokul	10	13.9	62	86.1
	Ortaokul	10	19.2	42	80.8
	Lise	20	27.4	53	72.6
	Yükseköğretim	8	42.1	11	57.9
Toplam		50	21.2	186	78.8

Tablo 4.3. incelendiğinde, annesi okuryazar olmayan öğrencilerin %10'u, annesi ilkokul mezunu öğrencilerin %13,9'u, annesi ortaokul mezunu öğrencilerin %19,2'si, annesi lise mezunu öğrencilerin %27,4'ü ve annesi yükseköğretim mezunu öğrencilerin ise %42,1'i TIMSS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.4.'te araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri ile TIMSS hakkında bilgi durumunun karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetleri ile TIMSS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması

		TIMSS Bilgi Durumu			
		Evet		Hayır	
		F	%	f	%
Cinsiyet	Kız	23	18.7	100	81.3
	Erkek	27	23.9	86	76.1
Toplam		50	21.2	186	78.8

Tablo 4.4. incelendiğinde, kız öğrencilerin %18,7'si ve erkek öğrencilerin ise %23,9'u TIMSS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.5.'te araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri ile LGS hakkında bilgi durumunun karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.5. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetleri ile LGS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması

		LGS Bilgi Durumu			
		Evet		Hayır	
		F	%	f	%
Cinsiyet	Kız	117	95.1	6	4.9
	Erkek	96	85.0	17	15.0
Toplam		213	90.3	23	9.7

Tablo 4.5. incelendiğinde, kız öğrencilerin %95,1'i ve erkek öğrencilerin de %85'i LGS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.6.'da araştırmaya katılan öğrencilerin Fen Bilimleri kaynak kitap durumu ile LGS hakkındaki bilgi durumlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.6.Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Fen Bilimleri Kaynak Kitap Durumları ile LGS Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması

		LGS Bilgi Durumu			
		Evet		Hayır	
		F	%	f	%
Fen Bilimleri Kaynak Kitap Durumu	Yok	11	61.1	7	38.9
	1	20	74.1	7	25.9
	2	30	93.8	2	6.2
	3	33	91.7	3	8.3
	4	35	97.2	1	2.8
	5	34	94.4	2	5.6
	6 ve üzeri	50	98.0	1	2.0
Toplam		213	90.3	23	9.7

Tablo 4.6. incelendiğinde, Fen Bilimleri ile ilgili herhangi bir kaynak kitabı olmayan öğrencilerin %61,1'i, 1 kitabı olan öğrencilerin %74,1'i, 2 kitabı olan öğrencilerin %93,8'i, 3 kitabı olan öğrencilerin %91,7'si, 4 kitabı olan öğrencilerin %97,2'si, 5 kitabı olan öğrencilerin %94,4'ü ve 6 ve üzeri kaynak kitabı olan öğrencilerin ise %98'i LGS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.7.'de araştırmaya katılan öğrencilerin Fen Bilimleri kaynak kitap durumu ile TIMSS hakkındaki bilgi durumlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.7. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Fen Bilimleri Kaynak Kitap Durumları ile TIMSS Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması

		TIMSS Bilgi Durumu			
		Evet		Hayır	
		F	%	f	%
Fen Bilimleri Kaynak Kitap Durumu	Yok	1	5.6	17	94.4
	1	7	25.9	20	74.1
	2	4	12.5	28	87.5
	3	7	19.4	29	80.6
	4	8	22.2	28	77.8
	5	6	16.7	30	83.3
	6 ve Üzeri	17	33.3	34	66.7
Toplam		50	21.2	186	78.8

Tablo 4.7. incelendiğinde, Fen Bilimleri ile ilgili herhangi bir kaynak kitabı olmayan öğrencilerin %5,6'sı, 1 kitabı olan öğrencilerin %25,9'u, 2 kitabı olan öğrencilerin %12,5'i, 3 kitabı olan öğrencilerin %19,4'ü, 4 kitabı olan öğrencilerin %22,2'si, 5 kitabı olan öğrencilerin %16,7'si ve 6 ve üzeri kitabı olan öğrencilerin de %33,3'ü TIMSS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.8.'de araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okullar ile anne eğitim durumlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.8. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile Anne Eğitim Durumlarının Karşılaştırılması

Okul	Anne Eğitim Durumu									
	Okur Yazar Değil		İlkokul		Ortaokul		Lise		Yükseköğreti m	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kurşunoğlu	14	18.7	23	30.7	15	20.0	19	25.3	4	5.3
Merkez İmam Hatip	3	6.8	12	27.3	10	22.7	13	29.5	6	13.6
Fevzi Paşa	0	0.0	8	25.0	2	6.3	19	59.4	3	9.4
Şehit Okan Koç İmam Hatip	0	0.0	13	40.6	5	15.6	10	31.3	4	12.5
İstiklal	3	5.7	16	30.2	20	37.7	12	22.6	2	3.8
TOPLAM	20	8.5	72	30.5	52	22.0	73	30.9	19	8.1

Tablo 4.8. incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okullara göre, Kurşunoğlu Ortaokulunda annesi okuryazar olmayan %18.7, annesi ilkokul mezunu %30.7, annesi ortaokul mezunu %20, annesi lise mezunu %25.3 ve annesi yükseköğretim mezunu olan % 5.3 öğrenci bulunmaktadır. Merkez İmam Hatip Ortaokulunda annesi okuryazar olmayan %6.8, annesi ilkokul mezunu %27.3, annesi ortaokul mezunu %22.7, annesi lise mezunu %29.5 ve annesi yükseköğretim mezunu %13.6 öğrenci bulunmaktadır. Fevzi Paşa Ortaokulunda annesi okuryazar olmayan hiçbir öğrenci bulunmazken, annesi ilkokul mezunu % 25, annesi ortaokul mezunu %6.3, annesi lise mezunu %59.4 ve annesi yükseköğretim mezunu %9.4 öğrenci bulunmaktadır. Şehit Okan Koç İmam Hatip Ortaokulunda da annesi okuryazar olmayan hiçbir öğrenci bulunmazken, annesi ilkokul mezunu %40.6, annesi ortaokul mezunu %15.6, annesi lise mezunu %31.3 ve annesi yükseköğretim mezunu %12.5 öğrenci bulunmaktadır. İstiklal Ortaokulu'nda annesi okuryazar olmayan %5.7, annesi ilkokul mezunu %30.2, annesi ortaokul mezunu %37.7, annesi lise mezunu %22.6 ve annesi yükseköğretim mezunu %3.8 öğrenci bulunmaktadır.

Tablo 4.9.'da araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okullar ile baba eğitim durumlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.9.Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile Baba Eğitim Durumlarının Karşılaştırılması

Okul	Baba Eğitim Durumu									
	Okur Yazar Değil		İlkokul		Ortaokul		Lise		Yükseköğretim	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kurşunoğlu	1	1.3	16	21.3	23	30.7	26	34.7	9	12.0
Merkez İmam Hatip	1	2.3	5	11.4	7	15.9	18	40.9	13	29.5
Fevzi Paşa	0	0.0	1	3.1	3	9.4	16	50.0	12	37.5
şehit Okan Koç İmam Hatip	1	3.1	3	9.4	6	18.8	15	46.9	7	21.9
İstiklal	1	1.9	7	13.2	20	37.7	17	32.1	8	15.1
TOPLAM	4	1.7	32	13.6	59	25.0	92	39.0	49	20.8

Tablo 4.9. incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okullara göre, Kurşunoğlu Ortaokulunda babası okuryazar olmayan %1.3 babası ilkokul mezunu %21.3 babası ortaokul mezunu 30,7 babası lise mezunu%34.7 ve babası yükseköğretim mezunu %12 öğrenci bulunmaktadır. Merkez İmam Hatip Ortaokulunda babası okuryazar olmayan %2.3 babası ilkokul mezunu %11.4 babası ortaokul mezunu %15.9 babası lise mezunu %40.9 ve babası yükseköğretim mezunu %29.5 öğrenci bulunmaktadır.Fevzi Paşa Ortaokulunda babası okuryazar olmayan öğrenci yok, babası ilkokul mezunu %3.1 babası ortaokul mezunu %9.4 babası lise mezunu %50 ve babası yükseköğretim mezunu 37.5 öğrenci bulunmaktadır.şehit Okan Koç İmam Hatip Ortaokulunda babası okuryazar olmayan %3.1 babası ilkokul mezunu %9.4 babası ortaokul mezunu %18.8 babası lise mezunu %46.9 ve babası yükseköğretim mezunu %21.9 öğrenci bulunmaktadır.İstiklal Ortaokulunda babası

okuryazar olmayan %1.9 babası ilkokul mezunu %13.2 babası ortaokul mezunu %37.7 babası lise mezunu %32.1 öğrenci ve babası yükseköğretim mezunu %15.1 öğrenci bulunmaktadır.

Tablo 4.10.'da araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okulları ile Fen Bilimleri ile ilgili sahip oldukları kaynak kitap sayılarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.10. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile Sahip Oldukları Fen Bilimleri Kaynak Kitap Sayılarının Karşılaştırılması

Kaynak Kitap	Okul									
	Kurşunoğlu		Merkez İmam Hatip		Fevzi Paşa		Şehit Okan Koç İmam Hatip		İstiklal	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Yok	6	33.3	3	16.7	0	0.0	1	5.6	8	44.4
1	9	33.3	6	22.2	4	14.8	1	3.7	7	25.9
2	13	40.6	7	21.9	2	6.3	7	21.9	3	9.4
3	15	41.7	6	16.7	1	2.8	4	11.1	10	27.8
4	13	36.1	7	19.4	8	22.2	4	11.1	4	11.1
5	7	19.4	4	11.1	7	19.4	6	16.7	12	33.3
6 ve üzeri	12	23.5	11	21.6	10	19.6	9	17.6	9	17.6
TOPLAM	75	31.8	44	18.6	32	13.6	32	13.6	53	22.5

Tablo 4.10.'da araştırmaya katılan öğrenciler incelendiğinde, Kurşunoğlu Ortaokulunda kitabı olmayan %33.3 aynı şekilde sadece 1 kitabı olan %33.3 öğrenci, 2 kitabı olan %40.6, 3 kitabı olan %41.7, 4 kitabı olan %36.1, 5 kitabı olan %19.4 ve 6 ve üzeri kitabı olan %23.5 öğrenci bulunmaktadır. Merkez İmam Hatip Ortaokulunda kitabı olmayan %16.7, 1 kitabı olan %22.2, 2 kitabı olan % 21.9, 3 kitabı olan %16.7, 4 kitabı olan %19.4, 5 kitabı olan %11.1 öğrenci ve 6 ve üzeri kitabı olan %21.6 öğrenci bulunmaktadır. Fevzi Paşa Okulunda kaynak kitabı olmayan öğrenci bulunmazken, 1 kitabı olan %14.8, 2 kitabı olan %6.3, 3 kitabı olan %2.8, 4 kitabı olan %22.2, 5 kitabı olan %19.4 ve 6 ve üzeri kitabı olan %19.6

öğrenci bulunmaktadır. Şehit Okan Koç İmam Hatip Ortaokulunda kitabı olmayan %5.6, 1 kitabı olan %3.7, 2 kitabı olan %21.9, 3 kitabı olan %11.1, 4 kitabı olan aynı şekilde %11.1, 5 kitabı olan %16.7 ve 6 ve üzeri kitabı olan %17.6 öğrenci bulunmaktadır. İstiklal Ortaokulunda kitabı olmayan %44.4, 1 kitabı olan %25.9, 2 kitabı olan %9.4, 3 kitabı olan %27.8, 4 kitabı olan %11.1, 5 kitabı olan %33.3 ve 6 ve üzeri kitabı olan %17.6 öğrenci bulunmaktadır.

Tablo 4.11.'de araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okulları ile okul dışında Fen Bilimleri alanında kurs alma durumlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.11.Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile Fen Bilimleri Alanında Kurs Alma Durumlarının Karşılaştırılması

Kurs Durumu	Okul									
	Kurşunoğlu		Merkez İmam Hatip		Fevzi Paşa		Şehit Okan Koç İmam Hatip		İstiklal	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Evet	21	28.0	12	16.0	21	28.0	11	14.7	10	13.3
Hayır	54	33.5	32	19.9	11	6.8	21	13.0	43	26.7
TOPLAM	75	31.8	44	18.6	32	13.6	32	13.6	53	22.5

Tablo 4.11.'de araştırmaya katılan öğrenciler incelendiğinde, Kurşunoğlu Ortaokulundaki öğrencilerin %28'i, Merkez İmam Hatip Ortaokulundaki öğrencilerin %16, Fevzi Paşa Ortaokulundaki öğrencilerin %28'i Şehit Okan Koç İmam Hatip Ortaokulundaki öğrencilerin %14.7'si ve İstiklal Ortaokulundaki öğrencilerin ise %13.3 okul dışında da Fen Bilimleri Alanında kurs aldıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4.12.'de araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okulları ile LGS hakkında sahip oldukları bilgi durumlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.12. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulları ile LGS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması

LGS Bilgi Durumu	Okul									
	Kurşunoğlu		Merkez İmam Hatip		Fevzi Paşa		Şehit Okan Koç İmam Hatip		İstiklal	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Evet	64	30.0	43	20.2	28	13.1	30	14.1	48	22.5
Hayır	11	47.8	1	4.3	4	17.4	2	8.7	5	21.7
TOPLAM	75	31.8	44	18.6	32	13.6	32	13.6	53	22.5

Tablo 4.12.'de araştırmaya katılan öğrenciler incelendiğinde, Kurşunoğlu Ortaokulundaki öğrencilerin %30'u, Merkez İmam Hatip Ortaokulundaki öğrencilerin %20.2'si, Fevzi Paşa Ortaokulundaki öğrencilerin %13.1'i, Şehit Okan Koç İmam Hatip Ortaokulundaki öğrencilerin %14.1'i ve İstiklal Ortaokulundaki öğrencilerin ise %22.5'i LGS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir.

Tablo 4.13.'te araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okulları ile TIMSS hakkında sahip oldukları bilgi durumlarının karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4.13. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okulu ile TIMSS Hakkındaki Bilgi Durumlarının Karşılaştırılması

TIMSS Bilgi Durumu	Okul									
	Kurşunoğlu		Merkez İmam Hatip		Fevzi Paşa		Şehit Okan Koç İmam Hatip		İstiklal	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Evet	14	28.0	11	22.0	13	26.0	5	10.0	7	14.0
Hayır	61	32.8	33	17.7	19	10.2	27	14.5	46	24.7
TOPLAM	75	31.8	44	18.6	32	13.6	32	13.6	53	22.5

Tablo 4.13.'de araştırmaya katılan öğrenciler incelendiğinde, Kurşunoğlu Ortaokulundaki öğrencilerin %28'i, Merkez İmam Hatip Ortaokulundaki öğrencilerin

%22'si, Fevzi Paşa Ortaokulundaki öğrencilerin %26'sı, Şehit Okan Koç İmam Hatip Ortaokulundaki öğrencilerin %10'u ve İstiklal Ortaokulundaki öğrencilerin ise %14'ü TIMSS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir.

4.2. Farklı Değişkenler Bakımından İstatistiksel Bulgular

Tablo 4.14.'de cinsiyet değişkenine göre TIMSS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucu görülmektedir.

Tablo 4.14. Cinsiyet Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Ölçek	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t	P
TIMSS Ölçeği	Kız	123	5.86	2.55	1.56	.12
	Erkek	113	5.32	2.71		

Tablo 4.14. incelendiğinde, TIMSS ölçeğinin toplam puanında [$t_{(236)} = 1,56$; $p > .05$] cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 4.15.'de anne eğitim düzeyi değişkenine göre TIMSS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

Tablo 4.15. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Anne Eğitim Düzeyi	N	\bar{X}	SS	f	p	Anlamlı Farklılık	η^2
TIMSS Ölçeği	Okur Yazar Değil	20	4.55	2.06	4.12	.003*	1<4	.067
	İlkokul	72	5.23	2.80			1<5	
	Ortaokul	52	5.44	2.65			2<5	
	Lise	73	5.87	2.38			3<5	
	Yükseköğretim	19	7.52	2.63			4<5	

Not: * = $p < .05$

Tablo 4.15. incelendiğinde, TIMSS ölçeğinin toplam puanında [$F_{(4-231)}=4,12$; $p<.05$] anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için varyansların homojenlik durumuna göre LSD ve Games-Howell testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, annesi yükseköğretim mezunu olan öğrenciler ile diğer öğrenciler arasında, annesi yükseköğretim mezunu olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Bir başka sonuç ise annesi lise mezunu olan öğrenciler ile annesi okuryazar olmayan öğrenciler arasında, annesi lise mezunu olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan manidar farkın toplam varyansın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.067$) bu farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.16.'da baba eğitim düzeyi değişkenine göre TIMSS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

Tablo 4.16. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Baba Eğitim Düzeyi	N	\bar{X}	SS	f	p	Anlamlı Farklılık	η^2
TIMSS Ölçeği	Okur Yazar	4	2.50	2.65	6.14	.00*	1<4	.096
	Değil						1<5	
	İlkokul	32	5.09	2.15			2<5	
	Ortaokul	59	5.01	2.45			3<5	
	Lise	92	5.57	2.63			4<5	
	Yükseköğretim	49	6.95	2.65				

Not:*= $p<.05$

Tablo 4.1.6. incelendiğinde, TIMSS ölçeğinin toplam puanında [$F_{(4-231)}=6,14$; $p<.05$] baba eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için varyansların homojenlik durumuna göre LSD ve Games-Howell testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, babası yükseköğretim mezunu olan öğrenciler ile diğer öğrenciler

arasında, babası yükseköğretim mezunu olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Bir başka sonuç ise babasılıse mezunu olan öğrenciler ile babası okuryazar olmayan öğrenciler arasında, babasılıse mezunu olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan manidar farkın toplam varyansın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.096$) bu farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.17.'de Fen Bilimleri kaynak kitap sayısı değişkenine göre TIMSS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

Tablo 4.17. Fen Bilimleri Kaynak Kitap Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Kaynak Kitap Sayısı	N	\bar{X}	SS	f	p	Anlamlı Farklılık	η^2
	Yok	18	3.88	2.47			1<5	
	1	27	4.48	2.31			1<6	
	2	32	4.56	2.38			1<7	
TIMSS Ölçeği	3	36	5.22	2.00	7.30	.00*	2<5	.161
	4	36	5.91	2.58			2<6	
	5	36	6.11	2.70			2<7	
	6 ve üzeri	51	7.15	2.56			4<7	
							5<7	

Not:*=p<.05

Tablo 4.17. incelendiğinde, TIMSS ölçeğinin toplam puanında [$F_{(6-229)}=7,30$; $p<.05$] Fen Bilimleri kaynak kitap sayısı değişkenine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için varyansların homojenlik durumuna göre LSD ve Games-Howell testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre 4,5 ve 6 ve üzeri kitabı olan öğrenciler ile diğer öğrenciler arasında kitap sayısı 4, 5 ve 6 ve üzeri olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan manidar farkın toplam varyansın ne kadarını

açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.161$) bu farkın geniş düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.18.'de TIMSS hakkındaki bilgi durumu değişkenine göre TIMSS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucu görülmektedir.

Tablo 4.18. TIMSS Hakkındaki Bilgi Durumu Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Ölçek	TIMSS Bilgi	N	\bar{X}	SS	t	p	η^2
TIMSS Ölçeği	Evet	50	6.34	2.79	2.23	.026*	.021
	Hayır	186	5.40	2.57			

Not:*=p<.05

Tablo 4.19. incelendiğinde, TIMSS ölçeğinin toplam puanında [$t_{(236)}= 2,23$; $p<.05$]TIMSS hakkında bilgi durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farklılığın TIMSS hakkında bilgi sahibi olan öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir (Evet Ort.>Hayır Ort.). Ortaya çıkan manidar farkın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.021$) bu farkın küçük düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.19.'da LGS hakkındaki bilgi durumu değişkenine göre TIMSS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucu görülmektedir.

Tablo 4.19. LGS Bilgi Durumu Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Ölçek	LGS Bilgi	N	\bar{X}	SS	t	p	η^2
TIMSS Ölçeği	Evet	213	5.71	2.67	2.00	.046*	.017
	Hayır	23	4.56	2.15			

Not:*=p<.05

Tablo 4.19. incelendiğinde, TIMSS ölçeğinin toplam puanında [$t_{(236)}= 2,00$; $p<.05$] LGS hakkında bilgi durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farklılığın LGS hakkında bilgi sahibi olan öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir (Evet Ort.>Hayır Ort.). Ortaya çıkan manidar farkın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.017$) bu farkın küçük düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.20.'de okul dışında Fen Bilimleri alanında kurs alma durumu değişkenine göre TIMSS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucu görülmektedir.

Tablo 4.20. Fen Bilimleriyle İlgili Kurs Alma Durumu Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Ölçek	Kurs Alma Durumu	N	\bar{X}	SS	t	p	η^2
TIMSS Ölçeği	Evet	75	6.52	2.60	3.73	.00*	.056
	Hayır	161	5.18	2.56			

Not:*= $p<.05$

Tablo 4.20. incelendiğinde, TIMSS ölçeğinin toplam puanında [$t_{(236)}= 3,73$; $p<.05$] Fen Bilimleriyle ilgili kurs alma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farklılığın okul dışında Fen Bilimleri kursu alan öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir (Evet Ort.>Hayır Ort.). Ortaya çıkan manidar farkın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.056$) bu farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.21.'de araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okul değişkenine göre TIMSS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

Tablo 4.21. Okul Değişkenine Göre TIMSS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Okul	N	\bar{X}	SS	f	p	Anlamlı Farklılık	η^2
TIMSS Ölçeği	Kurşunoğlu	75	5.08	2.31				
	Merkez İmam Hatip	44	6.11	2.65				
	Hatip						1<2	
	Fevzi Paşa	32	6.71	2.73	2.98	.020*	1<3	.049
	Şehit Okan Koç	32	5.68	2.72			5<3	
	İmam Hatip							
	İstiklal	53	5.20	2.78				

Not:*=p<.05

Tablo 4.21. incelendiğinde, TIMSS ölçeğinin toplam puanında [$F_{(4-231)}=2,98$; $p<.05$] okul değişkenine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için varyansların homojenlik durumuna göre LSD ve Games-Howell testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, Kurşunoğlu Ortaokulunda öğrenim gören öğrenciler ile Merkez İmam Hatip Ortaokulunda öğrenim gören öğrenciler arasında, Merkez İmam Hatip Ortaokulunda öğrenim gören öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Kurşunoğlu Ortaokulunda öğrenim gören öğrenciler ile Fevzi Paşa Ortaokulunda öğrenim gören öğrenciler arasında, Fevzi Paşa Ortaokulunda öğrenim gören öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Son olarak İstiklal Ortaokulunda öğrenim gören öğrenciler ile Fevzi Paşa Ortaokulunda öğrenim gören öğrenciler arasında, Fevzi Paşa Ortaokulunda öğrenim gören öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan manidar farkın toplam varyansın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2=0.049$) bu farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.22.'de cinsiyet değişkenine göre LGS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucu görülmektedir.

Tablo 4.22. Cinsiyet Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Ölçek	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t	p
LGS Ölçeği	Kız	123	4.81	2.20	1.86	.064
	Erkek	113	4.28	2.20		

Tablo 4.22. incelendiğinde, LGS ölçeğinin toplam puanında [$t_{(236)}= 1,86$; $p>.05$] cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 4.23'te de anne eğitim düzeyi değişkenine göre LGS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

Tablo 4.23. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Anne Eğitim Düzeyi	N	\bar{X}	SS	f	p	Anlamlı Farklılık	η^2
LGS Ölçeği	Okur Yazar Değil	20	3.80	1.77	4.15	.003*	1<5 3<5	.067
	İlkokul	72	4.50	2.48				
	Ortaokul	52	4.23	1.81				
	Lise	73	4.60	1.93				
	Yükseköğretim	19	6.31	2.67				

Not:*= $p<.05$

Tablo 4.23. incelendiğinde, LGS ölçeğinin toplam puanında [$F_{(4-231)}=4,15$; $p<.05$] anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için varyansların homojenlik durumuna göre LSD ve Games-Howell testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, annesi yükseköğretim mezunu olan öğrenciler ile annesi okuryazar olmayan öğrenciler arasında, annesi yükseköğretim mezunu olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Bir başka sonuç ise annesi ortaokul mezunu olan öğrenciler ile annesi yükseköğretim mezunu öğrenciler arasında, annesi yükseköğretim mezunu olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir.

Ortaya çıkan manidar farkın toplam varyansın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.067$), bu farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 24’debaba eğitim düzeyi değişkenine göre LGS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

Tablo 4.24. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Baba Eğitim Düzeyi	N	\bar{X}	SS	f	p	Anlamlı Farklılık	η^2
LGS Ölçeği	Okur Yazar Değil	4	2.75	1.50				
	İlkokul	32	3.75	2.18			2<5	
	Ortaokul	59	4.37	1.95	5.93	.000*	3<5	.093
	Lise	92	4.41	1.97			4<5	
	Yükseköğretim	49	5.73	2.51				

Not:*=p<.05

Tablo 4.24. incelendiğinde, LGS ölçeğinin toplam puanında [$F_{(4-231)}=5,93$; $p<.05$] baba eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için varyansların homojenlik durumuna göre LSD ve Games-Howell testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, babası yükseköğretim mezunu olan öğrenciler ile babası ilkokul, ortaokul ve lise olan öğrenciler arasında, babası yükseköğretim mezunu olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan manidar farkın toplam varyansın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.093$), bu farkın orta düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.25’de Fen Bilimleri kaynak kitap sayısı değişkenine göre LGS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

Tablo 4.25. Fen Bilimleri Kaynak Kitap Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Kaynak Kitap Sayısı	N	\bar{X}	SS	f	p	Anlamlı Farklılık	η^2
LGS Ölçeği	Yok	18	2.66	1.24	9.77	.00*	1<3, 1<4	.204
	1	27	3.51	1.70			1<5, 1<6	
	2	32	4.53	1.90			1<7,2<6	
	3	36	3.88	2.16			2<7, 3<7	
	4	36	4.27	1.94			4<6, 4<7	
	5	36	5.27	2.36			5<6, 5<7	
	6 ve Üzeri	51	5.96	2.01				

Not:*=p<.05

Tablo 4.25. incelendiğinde, LGS ölçeğinin toplam puanında [$F_{(6-229)}=9,77$; $p<.05$] kaynak kitap sayısı değişkenine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için varyansların homojenlik durumuna göre LSD ve Games-Howell testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, 5 ve 6 ve üzeri kitabı olan öğrenciler ile diğer öğrenciler arasındaki kitap sayısı 5 ve 6 ve üzeri olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Bir başka sonuç ise 2, 3 ve 4 kitabı olan öğrenciler ile kitabı olmayan öğrenciler arasında kitap sayısı 2,3 ve 4 olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan manidar farkın toplam varyansın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.204$), bu farkın geniş düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.26.'da TIMSS hakkında bilgi durumu değişkenine göre LGS ölçeğinin puan ortalamasının farklılaşma durumuna yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucu görülmektedir

Tablo 4.26. TIMSS Bilgi Durumu Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puan Ortalamalarının Farklılaşma Durumlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

Ölçek	TIMSS Bilgi	N	\bar{X}	SS	T	p
LGS	Evet	50	4.98	2.38	1.53	.13
Ölçeği	Hayır	186	4.44	2.14		

Tablo 4.26. incelendiğinde, LGS ölçeğinin toplam puanında [$t_{(236)}= 1,53$; $p>.05$] TIMSS hakkında bilgi durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir.

Tablo 4.27.'de LGS hakkındaki bilgi durumu değişkenine göre LGS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucu görülmektedir.

Tablo 4.27. LGS Hakkındaki Bilgi Durumu Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Ölçek	LGS Bilgi	N	\bar{X}	SS	t	p	η^2
LGS	Evet	213	4.68	2.21	2.72	.007*	.031
Ölçeği	Hayır	23	3.39	1.75			

Not:*= $p<.05$

Tablo 4.27. incelendiğinde, LGS ölçeğinin toplam puanında [$t_{(236)}= 2,72$; $p<.05$]LGS hakkında bilgi durumudeğişkenine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farklılığın LGS hakkında bilgi sahibi olan öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir (Evet Ort.>Hayır Ort.). Ortaya çıkan anlamlı farklılığın LGS hakkında bilgi sahibi olan öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir (Evet Ort.>Hayır Ort.). Ortaya çıkan manidar farkın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.031$), bu farkın küçük düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.28'de okul dışında Fen Bilimleri alanında kurs alma durumu değişkenine göre LGS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan bağımsız gruplar t-testi sonucu görülmektedir.

Tablo 4.28. Fen Bilimleriyle İlgili Kurs Alma Durumu Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

Ölçek	Özel Kurs		N	\bar{X}	SS	t	p	η^2
	Alma Durumu							
LGS Ölçeği	Evet		75	5.01	2.20	2.18	.03*	.020
	Hayır		161	4.34	2.17			

Not:*=p<.05

Tablo 4.28. incelendiğinde, LGS ölçeğinin toplam puanında [$t_{(236)}= 2,18; p<.05$]özel kurs alma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farklılığın özel kurs alan öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir (Evet Ort.>Hayır Ort.). Ortaya çıkan manidar farkın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (eta-kare = η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.020$), bu farkın küçük düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.29’da araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okul değişkenine göre LGS ölçeği puanlarının farklılaşma durumuna yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları görülmektedir.

Tablo 4.29. Okul Değişkenine Göre LGS Ölçeğine Ait Puanların Farklılaşma Durumuna Yönelik Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)

LGS Ölçeği	Okul	N	\bar{X}	SS	f	p	Anlamlı Farklılık	η^2
Merkez İmam	44	4.43	2.49					
Hatip								
Fevzi Paşa	32	5.68	2.05					
Şehit Okan Koç	32	4.62	2.38					
İmam Hatip								
İstiklal	53	4.52	2.07					

Not:*=p<.05

Tablo 4.29. incelendiğinde, “LGS” ölçeğinin toplam puanında ($F_{(4-231)}=2,90$; $p<.05$) okul değişkenine göre anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için varyansların homojenlik durumuna göre LSD ve Games-Howell testleri yapılmıştır. Test sonuçlarına göre, Kurşunloğu Ortaokulunda olan öğrenciler ile Fevzi Paşa Ortaokulunda olan öğrenciler arasında, Fevzi Paşa Ortaokulunda olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Merkez İmam Hatip Ortaokulunda olan öğrenciler ile Fevzi Paşa Ortaokulunda olan öğrenciler arasında, Fevzi Paşa Ortaokulunda olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Son olarak İstiklal Ortaokulunda olan öğrenciler ile Fevzi Paşa Ortaokulunda olan öğrenciler arasında, Fevzi Paşa Ortaokulunda olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Ortaya çıkan manidar farkın toplam varyansın ne kadarını açıkladığını tespit etmek için etki büyüklüğü (η^2) hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ($\eta^2= 0.048$), bu farkın küçük düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 4.30.’da TIMSS ile LGS ölçeklerinin arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon analiz sonuçları görülmektedir.

Tablo 4.30. TIMSS ile LGS Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyon Testi Sonuçları

	TIMSS Ölçeği	
LGS Ölçeği	r	.46
	p	.00*

Not:*= $p<.05$

Tablo 4.30. incelendiğinde, TIMSS ile LGS ölçeklerinin arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucuna bakıldığında TIMSS ölçeği ile LGS ölçeği arasında pozitif yönde ortadüzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir [$r_{(236)} = ,46$; $p<.05$].

4.3. 2019 LGS ve TIMSS Sorularının Analizleri İle İlgili Bulgular

4.3.1. 2019 LGS ve TIMSS Sorularının Bilişsel Süreç Basamakları ve Öğrenci Yanıtları

2019 yılında uygulanan LGS sınav sorularının Fizik ve Kimya alanlarından elde edilen soru analizleri aşağıda görülmektedir.

Tablo 4.31.'de LGS sorularının bilişsel süreç basamakları ve öğrenci yanıtlarının frekansları verilmiştir.

Tablo 4.31. LGS Sorularının Bilişsel Süreç Basamakları ve Öğrenci Yanıtları

Sorular	LGS Konu Alanı	LGS Bilişsel Süreç Basamakları	LGS Öğrenci Yanıtları			
			Doğru	%	Yanlış	%
1.	Fizik	Bilme	93	39.4	143	60.6
2.	Fizik	Akıl yürütme	58	22.5	178	75.4
3.	Fizik	Akıl yürütme	136	57.6	100	42.3
4.	Fizik	Akıl yürütme	84	35.6	152	64.4
5.	Fizik	Akıl yürütme	75	31.8	161	68.2
6.	Fizik	Uygulama	85	36	151	64
7.	Fizik	Bilme	105	44.5	131	56
8.	Kimya	Bilme	112	47.4	124	53
9.	Kimya	Uygulama	91	39	145	61.4
10.	Kimya	Bilme	76	32.2	160	68
11.	Kimya	Akıl yürütme	91	39	145	61.4
12.	Kimya	Uygulama	70	30	166	70.3

Tablo 4.31. incelendiğinde Fizik ve Kimya alanlarında üç bilişsel süreç basamağında sorular yer almaktadır. Fizik alanında 2 bilme, 4 akıl yürütme ve 1 uygulama basamağında soru yer almaktadır. Kimya alanında ise 2 bilme, 2 uygulama ve 1 akıl

yürütme basamağında soru yer almaktadır. Fizik alanında bilişsel süreç basamakları incelendiğinde %57.6 ile akıl yürütme basamağında yer alan soru en çok doğru cevaplanan soru olmuştur. Kimya alanında ise %47.4 ile bilme basamağında yer alan soru en çok doğru cevaplanan soru olmuştur.

Tablo 4.32.'de TIMSS sorularının bilişsel süreç basamakları ve öğrenci yanıtlarının frekansları verilmiştir.

Tablo 4.32. TIMSS Sorularının Bilişsel Süreç Basamakları ve Öğrenci Yanıtları

Sorular	TIMSS Konu Alanı	TIMSS Bilimsel Süreç Basamakları	TIMSS Öğrenci Yanıtları			
			Doğru	%	Yanlış	%
1.	Fizik	Uygulama	154	65.2	82	35
2.	Fizik	Akıl yürütme	165	70	71	30
3.	Fizik	Akıl yürütme	111	47	125	53
4.	Fizik	Uygulama	94	40	142	60
5.	Fizik	Bilme	111	47	125	53
6.	Fizik	Uygulama	93	39.4	143	61
7.	Fizik	Bilme	115	49	121	51.2
8.	Kimya	Uygulama	83	35.1	153	65
9.	Kimya	Uygulama	101	43	135	57.2
10.	Kimya	Akıl yürütme	88	37.2	148	63
11.	Kimya	Bilme	125	53	111	47
12.	Kimya	Bilme	83	35.1	153	65

Tablo 4.32.'ye göre Fizik ve Kimya alanlarında üç bilişsel süreç basamağında sorular yer almaktadır. Fizik alanında 2 bilme, 2 akıl yürütme ve 3 uygulama basamağında soru yer almaktadır. Kimya alanında ise 2 bilme, 1 akıl yürütme ve 2 uygulama basamağında soru yer almaktadır. Fizik alanında bilişsel süreç basamakları incelendiğinde %70 ile akıl yürütme basamağında yer alan soru en çok doğru cevaplanan soru olmuştur. Kimya alanında ise %53 ile bilme basamağında yer alan soru en çok doğru cevaplanan soru olmuştur.

4.3.2. 2019 LGS ve TIMSS Fizik Sorularının Bilişsel Süreç Basamaklarına Göre Karşılaştırılması

4.3.2.1. Bilme Basamağı

4.3.2.1.1. 2019 LGS Bilme Basamağındaki Sorular

1. SORU

Elektriksel yük cinsleri farklı olan cisimler yaklaştırıldıklarında birbirlerini çekerken yük cinsleri aynı olan cisimler yaklaştırıldıklarında birbirini iter.

Bu durumu gözlemek isteyen öğrenci yük cinsi ve miktarını bilmediği bir alüminyum top, bir ebonit çubuk ve bir cam çubuk kullanarak tablodaki gibi iki farklı uygulama yaparak gözlemlerini yazıyor.

	Uygulamalar	Gözlemlenen Sonuçlar
I.	Alüminyum top ve ebonit çubuk birbirine yaklaştırılıyor.	Alüminyum top ve ebonit çubuk birbirini itiyor.
II.	Ebonit ve cam çubuklar birbirine yaklaştırılıyor.	Ebonit ve cam çubuk birbirini çekiyor.

Buna göre bu cisimlerin yüklerinin cinsleri aşağıda verilenlerden hangisi olabilir?

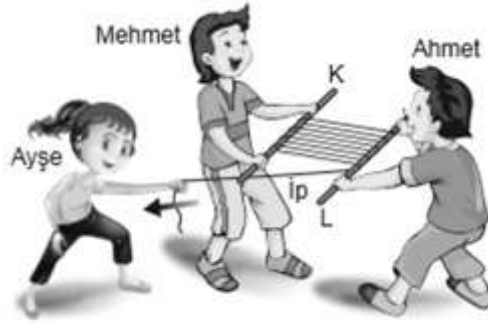
	Alüminyum top	Ebonit çubuk	Cam çubuk
A)	Negatif (-)	Negatif (-)	Pozitif (+)
B)	Pozitif (+)	Pozitif (+)	Pozitif (+)
C)	Negatif (-)	Pozitif (+)	Negatif (-)
D)	Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)

Bu soruda öğrencilerden elektriksel yüklerin aynı olması ve farklı olması durumlarının değerlendirilmesi ve birbirinden farklı cinse sahip çubukların hangi yükle yükleneceğini bilmeleri istenmektedir. Doğru cevap A seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 93'ü

soruyu doğru cevaplarken 143 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %39.4'dür.

7. SORU

Bir ucu L çubuğuna bağlanarak sabitlenen ip, şekildeki gibi Ahmet ve Mehmet tarafından tutulan K ve L çubuklarının etrafına sarılıyor. Ayşe ise Ahmet ve Mehmet'in çubuklara uyguladığı kuvvetlerden daha az kuvvet uygulayarak ipin boşta kalan ucundan çektiğinde çubukların birbirine yaklaştığını görüyor.



Bu sistemde kuvvet kazancını sağlayan basit makine aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sabit makara
- B) Eğik düzlem
- C) Kaldıraç
- D) Hareketli makara

Bu soruda öğrencilerden kurulan bir düzeneden yola çıkarak hangi basit makinenin kullanıldığını bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap D seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 105'i soruyu doğru cevaplarken 131 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %44.5'dir.

4.3.2.1.2. 2019 TIMSS Bilme Basamağındaki Sorular

5. SORU

Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetini azaltmak amacı ile yapılır?

- A) Kapı menteşesinin yağlanması
- B) Kışın araç tekerleklerine zincir takılması
- C) Jetlere paraşüt takılması
- D) Halter sporcularının ellerine toz sürmesi

Bu soruda öğrencilerden sürtünme kuvvetinin hareket üzerindeki etkisini bilmeleri, sürtünme kuvvetinin hareketi zorlaştıran etkiye sahip olduğunu ve sürtünme kuvvetinin etkisini azaltacak olan örneği bulmaları beklenmektedir. Doğru cevap A seçeneğidir. Soru 5. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 111'i soruyu doğru cevaplarken 125 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %47'dir.

7. SORU

Cem yüzerken denizin dibinde gördüğü taşı çıkardıktan sonra taşın görüldüğünden daha küçük olduğunu fark ediyor.

Bu durum ışığın hangi özelliği ile açıklanabilir?

- A) Kırılma
- B) Soğurulma
- C) Yankı
- D) Yayılma

Bu soruda öğrencilerden ışığın kırılma özelliğini bilmeleri ve denizin dibinde bulunan taşın olduğundan daha büyük görülmesinin sebebinin ışığın kırılma özelliğinden kaynaklandığını bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap A seçeneğidir. Soru 7. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 115'i soruyu doğru cevaplarken 121 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %49'dur.

2019 TIMSS ve LGS sınavlarının Fizik alanlarında sorulan soruların yer aldığı bilimsel süreç basamakları incelendiğinde bilme basamağında TIMSS'de sorulan

soruların doğru yanıtlanma oranlarının LGS’de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarından fazla olduğu belirlenmiştir. TIMSS sınavında bilme basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı ortalama %48 iken, LGS sınavında bu oran ortalama %43’dür.

4.3.2.2. Akıl Yürütme Basamağı

4.3.2.2.1. 2019 LGS Akıl Yürütme Basamağındaki Sorular

2. SORU

Genç bir girişimci olan Ali, beyaz eşyaların metal yüzeylerini boyama işine giriyor. Öğren diklerini uygulamak isteyen Ali ilk denemede negatif (-) yükle yüklediğı beyaz eşyanın metal yüzeyine nötr boya tanecikleri püskürttüğünde boyanın bu metalin yüzeyine düzgün dağılmadığını, bazı bölgelerde koyu ve açık renklerin oluştuğunu görüyor.

Bu sorunu çözmek için Ali ikinci denemede, birinci denemedekiyle özdeş olan metal bir yüzeyi yine negatif (-) yükle yükleyerek metalin yüzeyine bu kez pozitif (+) yüklü boya taneciklerini püskürttüğünde boyanın yüzeye düzgün dağıldığını görüyor.

Buna göre ikinci denemede beyaz eşyanın metal yüzeyine boyanın düzgün dağılmasının sebebi aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

- A) Nötr cisimlerin yüklü cisimler tarafından çekilmesi
- B) Zıt yüklü cisimlerin birbirini çekmesi
- C) Aynı yüklü cisimlerin birbirini itmesi
- D) Nötr bir cismin başka bir nötr cisim tarafından etkilenmemesi

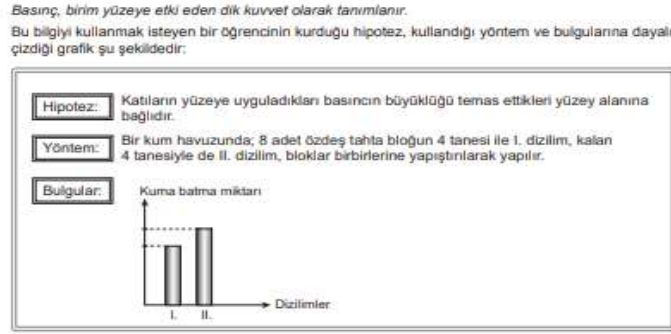
Bu soruda öğrencilerden nötr, pozitif ve negatif yüklerin birbirleri üzerindeki etkilerini bilmeleri, pozitif ve negatif yüklerin birbirini nötr cisimlere göre daha fazla etkilediğini bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap C seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır.Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 58’i soruyu doğru cevaplarken 178 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %22.5’dür.

3. SORU

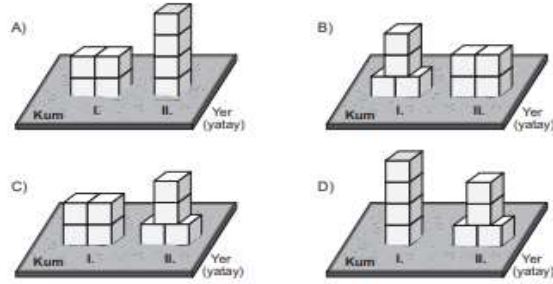
Basınç, birim yüzeye etki eden dik kuvvet olarak tanımlanır.

Bu bilgiyi kullanmak isteyen bir öğrencinin kurduğu hipotez, kullandığı yöntem ve bulgularına dayalı çizdiği grafik şu şekildedir:

Buna göre öğrencinin deneyinde kurduğu düzenek aşağıdakilerden hangisi olabilir?



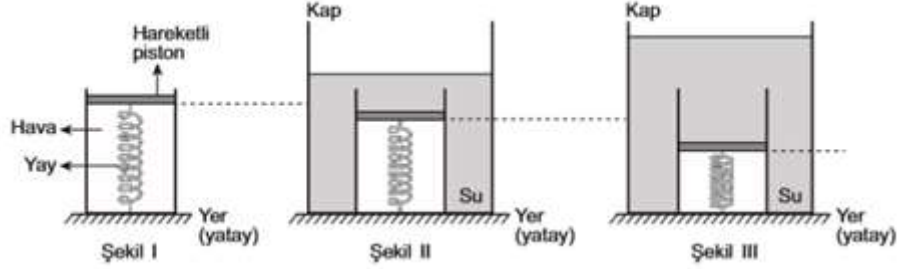
Buna göre öğrencinin deneyinde kurduğu düzenek aşağıdakilerden hangisi olabilir?



Bu soruda öğrencilerden katıların basıncının temas edilen yüzey alanı ile ters orantılı olduğunu ve yüzey alanı büyüdükçe basıncın azaldığını bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap A seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 136'sı soruyu doğru cevaplarırken 100 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %57.6'dır.

4. SORU

Bir deneyde Şekil I deki gibi su sızdırmaz hareketi pistona bağlı yayın bulunduğu kap; Şekil II deki gibi içinde su bulunan bir kaba konulduğunda yayın bir miktar sıkıştığı, Şekil III deki gibi kaptaki su miktarı artırıldığında ise yayın daha fazla sıkıştığı gözlenmiştir.



Suyun sıkışmadığı kabul edilen bu deneyden yararlanarak aşağıdaki hipotezlerden hangisi test edilebilir?

- A) Sıvılar, üzerine uygulanan kuvveti her yöne eşit büyüklükte iletir.
- B) Suyun basıncı, içinde bulunduğu kabin genişliğine bağlıdır.
- C) Suyun yoğunluğu arttıkça basınca da artar.
- D) Suyun derinliği arttıkça basıncı da artar.

Bu soruda öğrencilerden sıvı basıncının sıvının derinliği ile doğru orantılı olduğunu, sıvı derinliği arttıkça sıvı basıncında artacağını bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap D seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 84'ü soruyu doğru cevaplarırken 152 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %35.6'dır.

5. SORU

Nötr bir elektroskobun topuzuna bir cisim dokunduran Mustafa, elektroskobun yapraklarının açıldığını gözlemliyor. Bu gözlemine dayalı olarak Mustafa, dokundurduğu cismin pozitif (+) yüklü olduğunu iddia ediyor. Zeynep ise cismin yük cinsinin belirlenmesi için Mustafa'nın gözleminin yetersiz olduğunu öne sürüyor.

Buna göre Zeynep aşağıdakilerden hangisini yaparsa kendi düşüncesini destekler?

- A) Negatif (-) yüklü olduğu bilinen bir cismi nötr bir elektroskobun topuzuna dokundurursa
- B) Pozitif (+) yüklü olduğu bilinen bir cismi nötr bir elektroskobun topuzuna dokundurursa
- C) Nötr bir cismi, nötr bir elektroskobun topuzuna dokundurursa
- D) Yaprakları açık bir elektroskobu topuzundan topraklarsa

Bu soruda öğrencilerden nötr bir elektroskobun topuzuna yüklü bir cismin dokunma ile elektrikleşme sonucunda neler olabileceği konusunda fikir sahibi olmaları beklenmektedir. Doğru cevap A seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 75'i soruyu doğru cevaplarırken 161 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %31.8'dir.

4.3.2.2.2. 2019 TIMSS Akıl Yürütme Basamağındaki Sorular

2. SORU



Ahmet, helyum gazı ile doldurulan balonları serbest bırakıyor. Balonların yukarı doğru çıktıkça patladığını gözlemliyor.

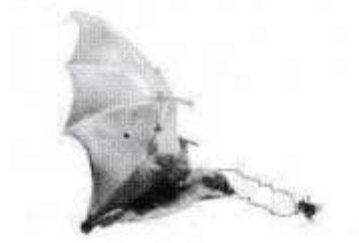
Balonların patlamasının sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Yerçekimi kuvvetinin azalması
- B) Hava sıcaklığının artması
- C) Balonların Güneş'e yaklaşması
- D) Hava basıncının azalması

Bu soruda öğrencilerden basıncı, hava basıncı ile ilişkisini bilmesi atmosfer basıncının azalmasıyla balonun basıncının artmasıyla balonun patlayacağını bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap D seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 165'i soruyu doğru cevaplarken 71 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %70'dir.

3. SORU

Yarasalar avlarını yakalarken ses dalgalarını kullanır.



Yarasalar avlarını yakalarken sesin hangi özelliğinden faydalanmaktadır?

- A) Sesin havada en hızlı yayılması
- B) Sesin boşlukta yayılması
- C) Sesin bir engelle karşılaştığında geri yansması
- D) Ses taneciklerinin titreşim sonucu oluşması

Bu soruda öğrencilerden doğada gerçekleşebilecek olaylarda sesin özelliklerini bilmeleri ve sesin bir engelle karşılaştığında yansıma özelliği olduğu ve yarasalarında bu özelliği kullanarak avlarını yakaladığını bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap C seçeneğidir. Soru 6. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 111'i soruyu doğru cevaplarırken 125 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %47'dir.

2019 TIMSS ve LGS sınavlarının Fizik alanlarında sorulan soruların yer aldığı bilimsel süreç basamakları incelendiğinde akıl yürütme basamağında TIMSS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarının LGS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarından fazla olduğu belirlenmiştir. TIMSS sınavında akıl yürütme basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı ortalama %59 iken, LGS sınavında bu oran ortalama %37'dir

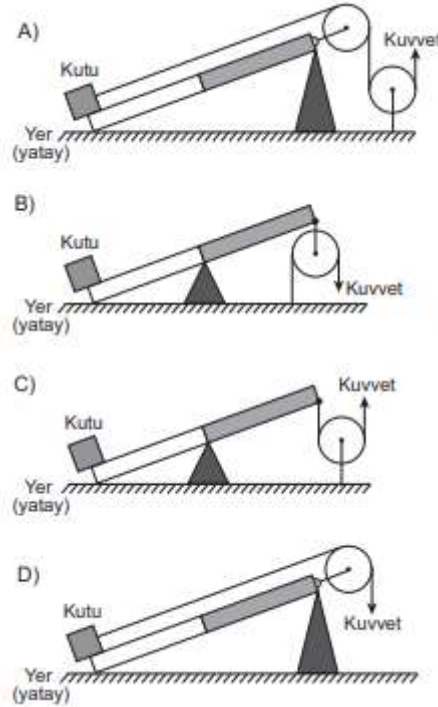
4.3.2.3. Uygulama Basamağı

4.3.2.3.1. 2019 LGS Uygulama Basamağındaki Sorular

6. SORU

Mert, bir kutuyu; özdeş makaralar, ipler ve eşit bölmeli kaldıraç çubukları kullanarak kuvvet ten kazanç sağlayacak şekilde yerden yukarı çıkarmak istiyor,

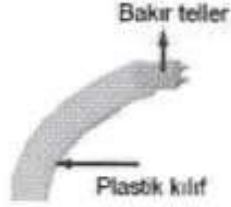
Makara ve ip ağırlıkları ile sürtünmenin önemsenmediği aşağıdaki düzeneklerden hangisi Mert'in amacına uygun değildir?



Bu soruda öğrencilerden basit makineler kullanarak kuvvetten kazanç sağlamanın hareketli ve sabit makara kullanarak nasıl olacağını bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap C seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 85'i soruyu doğru cevaplarırken 151 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %36'dır.

4.3.2.3.2. 2019 TIMSS Uygulama Basamağındaki Sorular

1. SORU

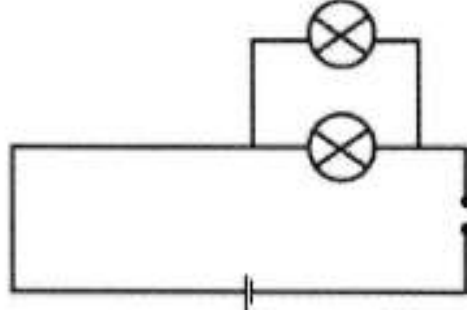


Elektrik kablosu üretilirken iç kısmının bakır tellerden, dış kısmının ise plastik kılıftan yapılma sebebi ne olabilir?

- A) Bakır teller yalıtkandır, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf ise iletken, elektriği iletmez.
- B) Bakır teller iletken, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf ise yalıtkandır, elektriği iletmez.
- C) Bakır teller yalıtkandır, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf da yalıtkandır, elektriği iletir.
- D) Bakır teller iletken, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf da iletken, elektriği iletir.

Bu soruda öğrencilerden iletken ve yalıtkan olarak cisimleri sınıflamaları beklenmektedir. İletken ve yalıtkan cisimleri ayırt etme ve aynı zamanda günlük hayatta kullanım alanları hakkında fikir sahibi olmaları beklenmektedir. Doğru cevap B seçeneğidir. Soru 6. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 154'ü soruyu doğru cevaplarırken 82 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %65'dir.

4. SORU



Yukarıdaki basit elektrik devresine, bir ampul daha paralel bağlanırsa parlaklıklar nasıl etkilenir?

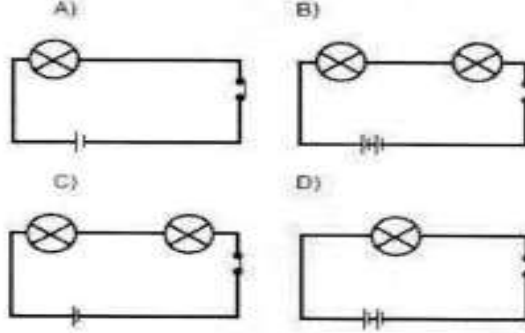
- A) Artar
- B) Değişmez
- C) Önce artar, sonra azalır.
- D) Önce azalır, sonra artar.

Bu soruda öğrencilerden seri ve paralel devrelerdeki elektrik akımını etkileyen faktörleri bilmeleri ve paralel bağlı devrede ampul sayısının artması/azalması durumunda ampul parlaklığını nasıl değiştireceğini bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap B seçeneğidir. Soru 7. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 94'ü soruyu doğru cevaplarırken 142 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %40' dır.

6. SORU



Ali yukarıdaki malzemelerden uygun olanları kullanarak en parlak ışığı veren bir devre kurmak istemektedir. Ali'nin devresi aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?



Bu soruda öğrencilerden devre şemalarını, bir devreyi tamamlayacak elektrik elemanlarını ve seri bağlı bir devrede akımı etkileyen faktörleri bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap D seçeneğidir. Soru 7. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 93'ü soruyu doğru cevaplarken 143 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %39.4' dür.

2019 TIMSS ve LGS sınavlarının Fizik alanlarında sorulan soruların yer aldığı bilimsel süreç basamakları incelendiğinde uygulama basamağında TIMSS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarının LGS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarından fazla olduğu belirlenmiştir. TIMSS sınavında uygulama basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı ortalama %48 iken, LGS sınavında bu oran ortalama %36'dır.

4.3.3. 2019 LGS ve TIMSS Kimya Sorularının Bilişsel Süreç Basamaklarına Göre Karşılaştırılması

4.3.3.1. Bilme Basamağı

4.3.3.1.1. 2019 LGS Kimya Bilme Basamağındaki Sorular

8. SORU

Yapılan iki farklı işlem ve bu işlemlere ait gözlemler tablodaki gibidir.

Yapılan İşlem	Gözlemler
1. Nitrik asit (HNO ₃) içerisine bakır (Cu) parçaları atılıp karıştırılır	- Renkli bir gaz çıkışı gözlemlendi. -Çözelti maviye döndü. -Tepkime kabı ısındı.
2. Kati iyot parçaları suyun içerisine atılıp karıştırılır	-Suyun rengi değişti. - Kati iyot parçaları bir miktar çözüldü.

Buna göre;

I. tepkime kabının ısınması,

II. gaz çıkışının olması,

III. iyotun suda çözünmesi

Gözlemlerinden hangileri kesinlikle bir kimyasal değişim olduğunu gösterir?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) II ve III

Bu soruda öğrencilerden kimyasal tepkimelerde gaz çıkışı, ısınma, suda çözünme gibi olayların hangilerinin kimyasal bir tepkime olduğunu bilmeleri beklenir. Doğru cevap C seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 112'si soruyu doğru cevaplarırken 124 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %47.4'dür.

10. SORU

Bir öğrenci, saf bir maddenin sıcaklık değişiminin kütleyle bağlı olduğunu gözlemlemek için iki ayrı düzenek oluşturup bu düzenekleri belirli bir süre ısıtıyor.

Aşağıdakilerden hangisi öğrencinin hazırlayacağı deney düzeneklerinde sabit tuttuğu (kontrollü) değişkenlerden biri olamaz?

- A) Kullanılan maddelerin miktarı
- B) Düzeneklerde yer alan ısıtıcıların sayısı
- C) Kullanılan maddelerin cinsi
- D) Düzenekleri ısıtma süresi

Bu soruda öğrencilerden bağımlı değişken, bağımsız değişken ve kontrol değişkenlerini bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap A seçeneğidir. . Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır . Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 76'sı soruyu doğru cevaplarırken 160 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %32.2'dir.

4.3.3.1.2. 2019 TIMSS Kimya Bilme Basamağındaki Sorular

11. SORU

Aşağıdakilerden hangisi maddenin fiziksel özelliklerinden biridir?

- A) Maddenin mayalanabilmesi
- B) Maddenin oksijenle tepkime vermesi
- C) Proton sayısı (Çekirdek yükü)
- D) Maddenin sıvı halde oluşu

Bu soruda öğrencilerden maddenin katı, sıvı ve gaz hallerinin bir maddenin özelliğini ayırt etmede kullanılabileceğini bilmeleri ve bir maddenin fiziksel ve kimyasal özelliklerini ayırt etme ve maddenin hallerini fiziksel hali ile ilgili olduğunu bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap D seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 125'i soruyu doğru

cevaplarken 111 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %53'dür.

12. SORU

Odada sıkılan parfümün kokusu bütün odaya yayılır.

Bunun temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gazlarda tanecikler arası çekim kuvvetinin az olması
- B) Gazların kabın her noktasına eşit basınç uygulaması
- C) Gazların taneciklerinin titreşim hareketi yapması
- D) Gazların sıcaklığı arttığında taneciklerinin hızlanması

Bu soruda öğrencilerden gazların özelliklerini bilmeleri ve maddelerin taneciklerden oluştuğunu bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap A seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 83'ü soruyu doğru cevaplarken 153 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %35.1'dir.

2019 TIMSS ve LGS sınavlarının Kimya alanlarında sorulan soruların yer aldığı bilimsel süreç basamakları incelendiğinde bilme basamağında TIMSS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarının LGS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarından fazla olduğu belirlenmiştir. TIMSS sınavında bilme basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı ortalama %45 iken, LGS sınavında bu oran ortalama %40'dır.

4.3.3.2. Akıl Yürütme Basamağı

4.3.3.2.1. 2019 LGS Kimya Akıl Yürütme Basamağındaki Sorular

11. SORU

Periyodik tablo düzenlenirken elementler belirli özelliklerine göre gruplandırılır. Bu tablonun oluşturulmasında geçen tarihsel süreçte ortaya atılan görüşlerden ikisi şöyledir.

I. görüş: Elementler, artan atom kütlelerine göre sıralanır.

II. görüş: Elementler, artan atom numaralarına göre sıralanır.

Günümüzde geçerli olan II. görüşün savunduğu kurala göre düzenlenen periyodik tablodaki bazı elementler şekilde verilmiştir.

1 H 1,00									2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01			5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,00	8 O 15,99	9 F 18,99	10 Ne 20,17
11 Na 22,98	12 Mg 24,30			13 Al 26,98	14 Si 28,08	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45	18 Ar 39,94
19 K 39,09	20 Ca 40,07								

11 — Atom numarası
22,98 — Ortalama atom kütlesi

Buna göre aşağıdaki element çiftlerinden hangisi I. görüşün ortaya koyduğu kurala uymayan bir örnek olarak gösterilebilir?

- A) H- He
- B) Ar-K
- C) Na - Mg
- D) N-O

Bu soruda öğrencilerden elementlerin periyodik sistemdeki yeri ve özelliklerini bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap B seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 91'i soruyu doğru cevaplarken 145 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %39'dur.

4.3.3.2.2. 2019 TIMSS Akıl Yürütme Basamağındaki Sorular

10. SORU

Dalgıçlar deniz derinliklerine indikçe üzerlerine uygulanan basınç artar. Basıncın artmasıyla kandaki azot gazı sıvı hâle geçer. Aniden su yüzeyine çıktıklarında kandaki çözünmüş azot, basıncın azalmasıyla sıvı halden gaz hale geçer. Bundan dolayı kan damarları içinde kabarcıklar oluşur. Bu durum kan damarlarında tıkanmaya sebep olur. Bu olaya vurgun denir.

Hangisinde buna benzer bir olay görülür?

- A) Maden suyu şişesinin kapağının açılması
- B) Naftalinin sublimleşmesi
- C) Alkolün suda çözünmesi
- D) Sis oluşumu

Soruda öğrencilerden günlük hayattan yola çıkarak basıncın hal değişimi üzerine olan etkisini düşünerek günlük yaşamda karşılaşılabilecek bir örnekler üzerinden yorum yapması beklenmektedir. Doğru cevap A seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 88'i soruyu doğru cevaplarken 148 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %37.2'dir.

2019 TIMSS ve LGS sınavlarının Kimya alanlarında sorulan soruların yer aldığı bilimsel süreç basamakları incelendiğinde akıl yürütme basamağında LGS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarının TIMSS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarından fazla olduğu belirlenmiştir. TIMSS sınavında akıl yürütme basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı ortalama %37 iken, LGS sınavında bu oran ortalama %39'dur.

4.3.3.3. Uygulama

4.3.3.3.1. 2019 LGS Kimya Uygulama Basamağındaki Sorular

9. SORU

Bir çözeltinin asidik ya da bazik olma durumuna göre renk değiştiren maddelere indikatör veya ayıraç denir.

Bilgi: Bir bitki kullanılarak hazırlanan K çözeltisi, asidik ortamda açık pembe, bazik ortamda sarı renk alır.

Bu bilgiyi deneyerek gözlemlemek isteyen bir öğrenci, şekildeki gibi iki farklı çözelti hazırlıyor ve bunların üzerine eşit miktarlarda K çözeltisi ilave ediyor.



I. çözeltinin açık pembe, II. çözeltinin sarı renge dönüştüğünü gözlemleyen öğrencinin başlangıçta hazırladığı çözeltiler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

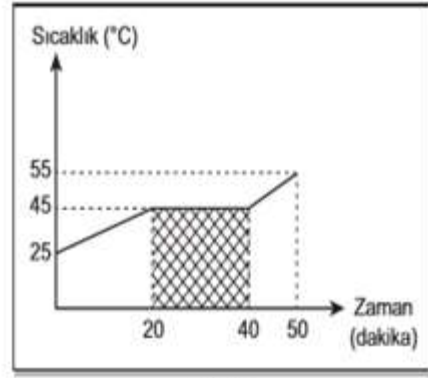
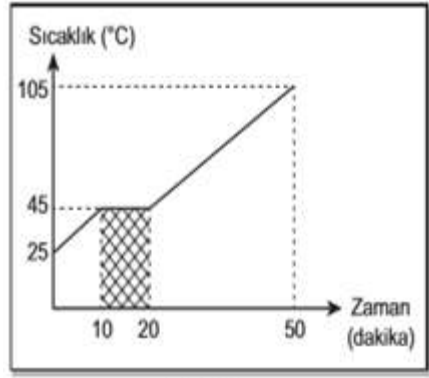
- | | |
|------------------|---------------|
| I çözelti | II çözelti |
| A) Sabunlu su | Maden suyu |
| B) Limon suyu | Elma suyu |
| C) Amonyak | Turşu suyu |
| D) Portakal suyu | Deterjanlı su |

Bu soruda öğrencilerden asitler ve bazların hangi renklerde tepki verdiğini, günlük hayatta kullanılan maddelerin asit mi baz mı özelliğe sahip olduğunu bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap D seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 91'i soruyu doğru cevaplarken

145 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %39'dur.

12. SORU

Bir öğrenci, ilk sıcaklıkları aynı olan saf bir sıvıyı özdeş kaplarda, özdeş ısıtıcılar ile eşit süre ısıtarak yaptığı iki aynı deneyin sonucunda şekildeki sıcaklık-zaman grafiklerini elde ediyor.



Buna göre grafiklerde taranmış olarak gösterilen alanda geçen sürenin II. grafikte daha uzun olmasını, bu saf sıvının aşağıdaki özelliklerinden hangisi etkilemiştir? (*Isı alışverişinin sadece sıvılar ve ısıtıcılar arasında olduğu düşünülecektir.*)

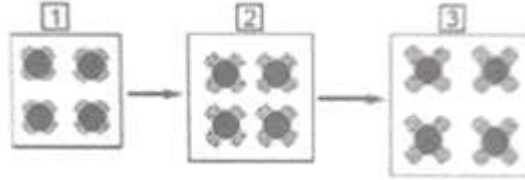
- A) Öz Isısı
- B) Kütle
- C) Donma noktası
- D) Kaynama noktası

Bu soruda öğrencilerden ilk sıcaklıkları aynı olan saf sıvı bir maddenin kütlesi büyük olanın daha uzun süre de hal değişimi geçirmesi gerektiğini bilmeleri beklenmektedir. Doğru cevap B seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 70'i soruyu doğru cevaplarken 166 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %30'dur.

4.3.3.3.2. 2019 TIMSS Kimya Uygulama Basamağındaki Sorular

8. SORU

Aşağıdaki şekilde maddenin tanecik hızlarının değişimi görülmektedir.



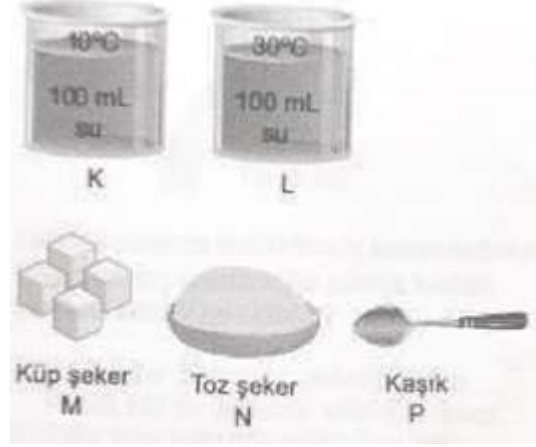
Buna göre madde ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Taneciklerinin enerjisi artmıştır.
- B) Kimyasal değişime uğramıştır.
- C) Hacminde artış meydana gelmiştir.
- D) Isı almıştır.

Bu soruda öğrencilerden gazların sıcaklık değişiminden etkilendiğini ve gazların bulunduğu sıcaklığa göre hacmi ve basıncıyla gazların hızlarının nasıl değiştiğiyle ilişkilendirmesi, katı ve sıvı maddelerin genişmesini tanecikler arasındaki boşluklara dayanarak sıcaklık değişikliğiyle/ilişkilendirilmesini ve uğradığı değişimleri bilmesi beklenmektedir. Doğru cevap B seçeneğidir. Soru 6. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 83'ü soruyu doğru cevaplarken 153 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %35.1' dir.

9. SORU

Bir öğrenci aşağıdaki malzemeleri kullanmak istiyor.



Hangilerini kullanırsa elde ettiği çözeltideki çözünen madde miktarı en fazla olur?

- A) L-N-P
B) K-M-P
C) L-M-P
D) K-N-P

Bu soruda öğrencilerden maddenin çözünme koşullarını bilmeleri ve sıcaklık, karıştırma, yüzey alanının çözünen maddenin çözünme oranını nasıl etkilediğini beklenmektedir. Doğru cevap A seçeneğidir. Soru 8. sınıf kazanımında yer almaktadır. Yapılan araştırmaya katılan öğrencilerden 101'i soruyu doğru cevaplarırken 135 öğrencinin ise soruyu yanlış cevapladığı görülmektedir. Sorunun doğru yanıtlanma oranı %43'dür.

2019 TIMSS ve LGS sınavlarının Kimya alanlarında sorulan soruların yer aldığı bilimsel süreç basamakları incelendiğinde uygulama basamağında TIMSS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarının LGS'de sorulan soruların doğru yanıtlanma oranlarından fazla olduğu belirlenmiştir. TIMSS sınavında uygulama basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı ortalama %40 iken, LGS sınavında bu oran ortalama %35'dir.

BÖLÜM 5

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmaya %52,1'i kız ve %47,9'u erkek olmak üzere 236 öğrenci katılmıştır ve LGS ve TIMSS ölçeği puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ancak, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2019 yılında yapılan LGS' de ise kız öğrenciler tüm alt testlerde erkeklerden daha yüksek ham puan ortalamasına sahip olmuştur. Kızlar, 20 soru bulunan Fen Bilimleri'nde 14,74 ortalamaya sahip olurken erkeklerin Fen Bilimleri'ndeki ortalaması 14,10 olmuştur (MEB, 2019). TIMSS Türkiye'de de 8.sınıf düzeyinde kızlar erkeklerden daha başarılı olmuştur. Yani 2019 yılında merkezi olarak yapılmış olan hem LGS hem de TIMSS sınavlarında kızlar ve erkeklerin başarıları değerlendirildiğinde kız öğrencilerin daha başarılı olduğu görülmüştür (ERG, 2020).

Kız ve erkek öğrencilerin LGS ve TIMSS sınavları hakkında bilgi sahibi olma durumlarına bakıldığında ise araştırmaya katılan kız öğrencilerin %95,1'i ve erkek öğrencilerin ise %85'i LGS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişken TIMSS hakkında ise erkek öğrencilerin %23,9'u, kız öğrencilerin ise % 18,7'si bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Genel olarak ise öğrencilerin %90,3'ü LGS hakkında bilgi sahibiyken öğrencilerin sadece %21,2'si TIMSS hakkında bilgi sahibidir. LGS ve TIMSS ölçeği puanlarının, LGS ve TIMSS hakkında bilgi sahibi olan öğrencilerin lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin %30,5'inin annesi ilkokul mezunuyken sadece %13,6'sının babası ilkokul mezunudur. Buna karşılık %8,1'inin annesi yükseköğretim mezunuyken, %20,8'inin babası da yükseköğretim mezunudur. Yani anne eğitim düzeyi baba eğitim düzeyinden düşüktür. Yapılan başka çalışmalarda da ailenin eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin başarı düzeylerinin de arttığı belirtilmektedir. Ailenin eğitim düzeyleri değerlendirildiğinde eğitim derecesi olarak üniversite mezunu annelerde pozitif yönde anlamlı bir fark görülmektedir (Öztürkler ve Sürekçi 2020). Yılmaz (2020) yaptığı araştırma sonucunda da annenin eğitim düzeyine ilişkin; annenin eğitim düzeyinin artması bir ölçüde ailenin refah düzeyinin

de göstergesi olduğunu, dolayısıyla çocuğa sağlanan zengin fiziksel ve sosyal çevrenin sonucunda çocuğun akademik başarısının da artacağı yorumunu yapmıştır.

Yapılan bu araştırmada da öğrencilerin annelerinin eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin LGS ve TIMSS sınavları hakkında bilgi sahibi olmalarında da artış görülmüştür. Annesi yükseköğretim mezunu olan öğrencilerin tamamı LGS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtirken, %42,1'i de TIMSS hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Dolayısıyla LGS ve TIMSS ölçeği puanlarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Annesi yükseköğretim mezunu olan öğrenciler ile diğer öğrenciler arasında, annesi yükseköğretim mezunu olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir.

LGS ve TIMSS ölçeği puanlarının baba eğitim düzeyi değişkenine göre de anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Babası yükseköğretim mezunu olan öğrenciler ile diğer öğrenciler arasında, babası yükseköğretim mezunu olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık elde edilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrenciler, LGS ve TIMSS sınavları hakkında daha fazla bilgi sahibi oldukça daha çok kaynak kitap edindiklerini belirtmişlerdir. Aynı şekilde fazla kaynak kitaba sahip öğrencilerin de bu sınavlar hakkında daha fazla bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Yapılan bu araştırmada öğrencilerin %7,6'sı Fen Bilimleri alanında herhangi bir kaynak kitaba sahip olmadığını belirtmiştir. Evde öğrenme kaynakları arttıkça Fen performansı hem Türkiye hem de TIMSS örneklerinde artmaktadır. Ancak Türkiye'de öğrenim için evde sağlanan kaynak miktarı TIMSS ortalamasına göre oldukça yetersizdir (Soysal, 2019). Bu konuda yapılan diğer çalışmalarda okullara verilen ders kitaplarının eksiklerinin ve yanlışlarının olduğu, yeterli bilgi ve tanımların yer almadığı bu yüzden öğrencileri olumsuz etkilediği belirtilmiştir (Küçüköner, 2011; Akıncı ve ark., 2015). Yapılan bu araştırmada da ders kitabı dışında kaynak kitap sayısı artan öğrencilerin başarı düzeylerinin de arttığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 68,2'si okul dışında herhangi bir eğitim kursuna katılmadığını belirtmiştir. TIMSS ve LGS ölçeği puanlarının ise dışarıdan Fen Bilimleriyle ilgili kurs alan öğrencilerin lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu

doğrultuda öğrencilerin akademik başarısını arttırmak için okul dışında alınan kursların da Fen başarısına katkı sağladığı söylenebilir. Yapılan araştırmada öğrencilerin fen bilimleri başarılarına katkı sağlayan etkenlerden birinde okul dışı kurslar ve kursların devamlılığının olması sonucuna ulaşılmıştır (Kaya, 2018).

TIMSS ve LGS ölçęği puanlarının, öğrencilerin eğitim gördükleri okul değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Okullar arası başarı farklarının yüksek olduğu Türkiye’de bu farkların azaltılabilmesi için başarıyla ilişkili faktörlerin belirlenmesi gerekmektedir. Örneğin, okullardaki öğrenci sayısının az olması ile beraber öğrencilere sağlanan bireysel desteğin artacağı düşüncesi ile bazı ülkeler eğitim reformlarında değişiklik yapmış ve okullardaki öğrenci sayıları azaltılmıştır (Jones ve Ezeife, 2011). Başka bir değişken olarak ise Türkiye’de okulların sosyoekonomik düzeyi ile akademik başarı arasındaki ilişkiyle ilgili yapılan araştırmalarda bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (Arifoğlu, 2019; Ersan ve Rodriguez, 2020). Aydın (2015) çalışmasında, TIMSS verilerini kullanarak öğrencilerin akademik başarıları ile okulun sosyoekonomik düzeyi arasında güçlü bir ilişki olduğunu istatistiksel olarak göstermiştir.

LGS performansı kapsamındaki okullar arası başarı farkları, TIMSS 2019 döngüsü 8. sınıf sonuçları için uluslararası başarı izleme çalışmalarında elde edilen farklara göre daha düşük görünmektedir (Suna ve Özer, 2021). Öğrencilerin yapılan sınavlarda soruları cevaplariken yaşamış oldukları kaygı düzeyleri farklılık göstermektedir. Öğrencilerin yüksek beklentili ve düşük beklentili sınavlara yönelik motivasyonlarının ve soru cevaplama oranlarının önemli farklılıklar gösterdiği birçok araştırmada gösterilmiştir. TIMSS sınavında öğrencilerin beklentilerinin LGS sınavına göre düşük olması öğrencilerin performansını etkilemiştir. Merkezi sınavın (LGS) tüm eğitim kurumları tarafından oldukça önemli görülmesinin başarıyı etkilediği görülmüştür (Barry, Horst, Finney, Brown ve Kopp, 2005; Cole ve Osterlind, 2008; Hawthorne, 2015). LGS’nin eğitim sistemimizdeki yeri, ailenin ve toplumun öğrencilerden yüksek performans beklemesi, yapılan merkezi sınavın önemini daha da arttırmaktadır. Bu da öğrencilerin kaygı düzeylerini arttırmakta başarılarını düşürmektedir (Barry, Horst, Finney, Brown ve Kopp, 2005; Cole ve Osterlind, 2008; Hawthorne, 2015).

Yapılan araştırmada TIMSS ölçeği ile LGS ölçeği arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Türkiye, Fen alanında TIMSS 2019 verilerine göre ilk kez orta düzeyin üstünde bir puan elde etmiştir (Bostan Sarioğlan, Dolu ve Sevim, 2021). TIMSS Türkiye Fen Bilimleri yeterlilikleri değerlendirildiğinde öğrenciler TIMSS 2011’de %8 yeterliliğe sahip iken bu oran 2019’da %13 yeterliliğine ulaşmıştır. Türkiye’nin 8. sınıf Fen Bilimleri performansı daha önceki TIMSS döngüleri ile kıyaslandığında TIMSS 2019’da önemli bir artış sağlamıştır.

Öğrenme alanlarına göre yapılan analizlere göre 2019 TIMSS ve LGS sınavlarının Fizik alanında sorulan soruların yer aldığı bilimsel süreç basamakları incelendiğinde bilme, akıl yürütme ve uygulama basamakları yer almaktadır. Öğrencilerin başarı alanlarına ait bulgular incelendiğinde; TIMSS sınavında bilme basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı %48 iken, LGS sınavında bu oran %43’dür. LGS bilme basamağında yer alan her iki soruda görseli olan sorular sorularken, TIMSS’de yer alan soruların ise kısa ve bilgi yoğunlukta olduğu görölmektedir. LGS bilme basamağındaki sorular incelendiğinde sorular 8. sınıf kazanımları içerisinde yer alırken, TIMSS bilme basamağındaki sorular ise 5. ve 7. sınıf kazanımları içerisinde yer almaktadır. Geçmişten gelen bilgileri öğrencilerin daha iyi yorumlayabildikleri görölmektedir. Akıl yürütme basamağında, TIMSS sınavında doğru cevaplanma oranı %59 iken, LGS sınavında bu oran %37’dir. LGS akıl yürütme basamağındaki iki soru görsel iki soru ise görsel içermemektedir. TIMSS akıl yürütme basamağındaki her iki soru da görsel içermektedir. LGS akıl yürütme sorularının tamamı 8. sınıf kazanımları içerisinde yer almaktadır. TIMSS akıl yürütme soruları ise 8. ve 6. sınıf kazanımları içerisinde yer almaktadır. Uygulama basamağında ise TIMSS sorularını doğru yanıtlanma oranı %48 iken, LGS sınavında bu oran %36’dır. LGS uygulama basamağında bir, TIMSS’te ise üç soru yer almaktadır. Her iki alanda da sorular görsel içermektedir. Fizik alanında her iki sınav türünde öğrencilerin TIMSS sınavlarında daha başarılı oldukları görölmektedir.

2019 TIMSS ve LGS sınavlarının Kimya alanında sorulan soruların yer aldığı bilimsel süreç basamakları incelendiğinde bilme, akıl yürütme ve uygulama basamakları yer almaktadır. Öğrencilerin başarı alanlarına ait bulgular

incelendiğinde; TIMSS sınavında bilme basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı ortalama %44.5 iken, LGS sınavında bu oran ortalama %40'dır. LGS ve TIMSS bilme basmağı soruları her iki sınavda da görsel içermemektedir ve her iki sınavda 8. sınıf kazanımları içerisinde yer almaktadır. TIMSS sınavında öğrenciler daha başarılı olmuştur. TIMSS sınavında akıl yürütme basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı ortalama %37.2 iken, LGS sınavında bu oran ortalama %39'dur. LGS ve TIMSS akıl yürütme soruları 8. sınıf kazanımları içerisinde yer almaktadır. LGS sınavında öğrenciler daha başarılı olmuştur. TIMSS sınavında uygulama basamağında sorulan soruların doğru yanıtlanma oranı ortalama %39.5 iken, LGS sınavında bu oran ortalama %34.5'dür. LGS ve TIMSS uygulama basamağında sorulan sorularda her ikisi de görsel içermektedir. LGS uygulama alan soruları 8. sınıf kazanımı içerisinde yer almaktadır. TIMSS uygulama alanı soruları ise 6 ve 8. sınıf kazanımları içerisinde yer almaktadır. TIMSS sınavında öğrenciler daha başarılı olmuştur. Erden (2020) yapmış olduğu çalışmada LGS sınav sorularının ders kazanımlarıyla uygunluğunu söylemiştir (Erden, 2020). Yapılan bu araştırmayla benzer olarak, Türkiye'nin ulusal ve uluslararası hedefleri doğrultusunda özellikle son yıllardaki performansı değerlendirildiğinde, TIMSS 2019'dan elde edilen ortalama puanların ve ülke sıralamasının umut verici olduğu görülmektedir (Altunel, 2020).

Türkiye genelinde yapılmış olan LGS 2019'da Fen Bilimleri 20 soruluk testin doğru cevaplanma oranı 2-20 arasında dağılım göstermektedir. Fen Bilimleri alt testinde bütün soruları doğru cevaplayan öğrencilerin oranı %2.9 olarak belirlenmiştir (Kaplan, 2019). Yapılan çalışmalarda LGS'de Fen Bilimleri başarı durumlarına bakıldığında öğrencilerin başarılarının yeterli düzeyde oldukları belirtilmiştir (İnce Aka, Karakaya ve Yılmaz, 2021). Türkiye genelinde yapılmış olan TIMSS sınavında da Türkiye'nin başarı ortalamaları değerlendirildiğinde Fizik ve Kimya alanlarında daha yüksek başarı sağlanırken, Biyoloji ve Yer Bilimleri alanlarında ise daha düşük başarı elde edilmiştir. TIMSS 2019 Fen Bilimleri dersinin bilişsel alanları değerlendirildiğinde, öğrencilerin bilme alanındaki soruları daha düşük, akıl yürütme alanındaki soruları ise daha yüksek performansta cevapladıkları görülmüştür (Mullis ve Martin, 2020). Yapılan bu araştırmada da öğrencilerin Fizik alanında akıl yürütme

basamağındaki soruları, Kimya alanında ise bilme basamağındaki soruları daha fazla oranda doğru yanıtladıkları belirlenmiştir.



BÖLÜM 6

6. ÖNERİLER

Ulusal ve uluslararası sınavlarda kullanılan programların uygulanan sınıf düzeylerine göre olması ve her iki sınavında birbirine uygun programı kullanması başarıyı olumlu yönde etkileyecektir. Sınavlar ve kullanılan ders programları birbirleriyle daha uyumlu olabilir.

Uluslararası sınavların öğrenciler tarafından bilinmesi ve öneminin kavranmasının sınavlardaki başarıyı etkileyecektir. Bu nedenle öğrencilere uluslararası sınavlar hakkında daha fazla bilgi verilebilir.

Yapılan araştırma Covid-19 pandemi döneminde yapılmıştır. Okullardan uygulama süresi için yeterli izinler sağlanamamış ve uygulama Fizik ve Kimya konu alanlarıyla sınırlandırılmıştır. Bu yüzden başka araştırmacılar tarafından da Fen Bilimlerinin bütün konu alanlarını da (Biyoloji ve Yer Bilimleri) içerecek şekilde araştırmalar yapılabilir.

Yapılan araştırmadan elde edilen sonuca göre ders kitaplarının yanında ek kaynağa da ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda ders kitaplarının içerik ve sınavlara yönelik hazırlanması ulusal ve uluslararası sınavlarda başarıyı artırabilir.

KAYNAKÇA

- Akgün, Ş. (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Akıncı, B., Uzun, N., Kışoğlu, M., (2015). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Meslekte Karşılaştıkları Problemler ve Fen Öğretiminde Yaşadıkları Zorluklar. *International Journal Of Human Sciences*, 12(1), 1189-1215.
- Altunel, M., (2020). Tıms 2019’da Türkiye. *Seta Perspektif*, 303, 1-6.
- Arifoğlu, A., (2019). Öğrenci Başarısına Okul Etkisinin Araştırılması: TIMSS 2015 Türkiye verisine göre çok düzeyli bir analiz. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, M., (2015). Öğrenci ve okul kaynaklı faktörlerin TIMSS matematik başarısına etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ayvacı, H. Ş., & Yurt, Ö. (2016). Çocuk ve bilim eğitimi. *Çocuk ve Medeniyet*, 1(1), 15-28.
- Balbağ, Z., Leblecier, K., Karaer, G., Sarıkaya, E., Erkan, Ö., (2016). Türkiye’ de Fen Eğitimi ve Öğretimi Sorunları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi. Journal of Research in Education and Teaching*. Ağustos. (2016) cilt.5. sayı.3.
- Barry, S., Jeanne Horst, Sara J., Finney, Allison R. Brown., Jason P. Kopp., (2010). Do Examinees Have Similar Test-Taking Effort? A High-Stakes Question for Low-Stakes Testing, *International Journal of Testing*, 10:4, 342-363.
- Baştürk, S., ve Taştepe, M. (2013). *Eğitim programı: Tasarım ve inceleme. Öğretim İlke ve Yöntemleri*. S. Baştürk (Ed.). Vize Yayıncılık, Ankara, 1-56.
- Bostan Sarioğlan, A., Dolu, G., Sevim, N., (2021). Analysis of science questions in eighth grade central exams according to cognitive fields of TIMSS-2019. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 8, 514- 533.
- Büyüköztürk, Ş., (2020). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Pegem Yayıncılık, Ankara, 85.

- Cole, James S.; Osterlind, Steven J. (2008). Investigating differences between low- and high-stakes test performance on a general education exam. *The Journal of General Education*, 57(2), 119–130.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1996). Fizik Öğretimi. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.
- EARGED, (2010). Seviye belirleme sınavlarının değerlendirilmesi. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Eğitim Reformu Girişimi (ERG) (2020). <https://www.egitimreformugirisimi.org/> (9 Aralık 2021).
- Erden, B., (2020). Türkçe, Matematik ve Fen Bilimleri Dersi Beceri Temelli Sorularına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 270-292.
- Ersan, Ö., Rodriguez, M. C., (2020). Socioeconomic status and beyond: a multilevel analysis of TIMSS mathematics achievement given student and school context in Turkey. *Large-scale Assess Educ*, 8, 15.
- H. Özcan., H., İ. Koştur., (2019). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Özel Amaçlar ve Alana Özgü Beceriler Bakımından İncelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi* Cilt 9, Sayı 1 Ocak 2019
- Hawthorne, Katrice, A.; Bol, Linda; Pribesh, Shana; Suh, Yonghee., (2015). Effects of motivational prompts on motivation, effort, and performance on a low-stakes standardized test. *Res Pract Assess*, 10: 30–38.
- İnce Aka, E., Karakaya F., Yılmaz, M., (2021). Fen Bilgisi Eğitimi Öğrencilerinin Liselere Geçiş Sınavında Sorulan Biyoloji Sorularına Yönelik Başarılarının İncelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(1), 142-163.
- Jones L.R., G. Wheer., V. Centurino (2013). Timss 2015 Değerlendirme Çerçevesi. s.33-66.

- K. Jones., A. Ezeife (2011). School Size as a Factor in the Academic Achievement of Elementary School Students. *Scientiflc Research*.
- Kahveci, S., (2009). Ortaöğretim kurumlarına geçiş sürecinde uygulanan sınavların ailelere maliyetinin ailelerin toplam eğitim harcamaları içindeki payı. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaplan, P., (2019). LGS: yerleşen öğrenciler kaç soruya doğru cevap verdi. <http://www.pervinkaplan.com/detay/2019-lgs-yerlesen-ogrenciler-kac-soruya-dogru-yanit-verdi/8005> (02.01.2022).
- Kaya, V. H., Kaya, E., (2018). Fen başarısını artırmak için ödevler ve kurslar gerekli midir?, *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 2(1), 48-62
- Kayapınar, E., (2006). Ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavı (OKS)'na hazırlanan ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin kaygı düzeylerinin incelenmesi (Afyonkarahisar İli Örneği). (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Küçüköner, Y., (2011). 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Uygulanmasında Karşılaşılan Sorunlar ve Öğretmen Gözüyle Çözüm Önerileri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 11-37.
- MEB (2013) Fen bilimleri izleme ve değerlendirme raporu, erişim tarihi: 12.04.2019
- MEB (2017) Fen bilimleri izleme ve değerlendirme raporu erişim tarihi: 10.06.2019
<http://meb.gov.tr/dosyalar/izlemedegerlendirmerapor/2017>.
- MEB (2018a) Fen bilimleri dersi öğretim programı <https://mufredat.meb.gov.tr> erişim tarihi: (25.12.2021).
- MEB 2018 No: 3 Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi Aralık 2018.
- MEB 2020 No: 15 Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi Aralık 2020.
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (2016). *PIRLS 2016 Assessment Framework*.
<http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/framework.html>

- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D., Fishbein, B. (2020). TIMSS 2019 international results in mathematics and science. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Mullis, I. V.S., Martin, M. O. (2017). TIMSS 2019 assessment frame works. TIMSS and PIRLS International Study Center. Chestnut Hill, MA: Lynch School of Education, Boston College
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., (Eds.), (2013). TIMSS 2015 assessment frame works. 54 th IEA General Assembly, October 2013, TIMSS & PIRLS International Study Center Boston College.
- Öksüzler, O., Sürekçi, D., (2010). İlköğretimde Başarıyı Etkileyen Faktörler: Bir Sıralı Lojit Yaklaşımı. Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 47 (543), 93-103.
- Özkan, Y. Ö., Güvendir, M. A., ve Saticı, D. K. (2016). Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) Sınavının Uygulama Koşullarına İlişkin Öğrenci Görüşleri. Eğitimde Kuram ve Uygulama, 12(6), 1160-1180.
- Reimer Jones, K., Ezeife, A. N., (2011). School size as a factor in the academic achievement of elementary school students. Psychology, 2(8), 859–868.
- Soysal, S., (2019). Evdeki öğrenme kaynakları ve okul öncesi eğitim alanının TIMSS 2015 matematik ve fen bilimleri performansı üzerindeki etkisi. *Akademi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 101-113.
- Suna, H. E., Özer., M. (2021). Türkiye’de sosyoekonomik düzey ve okullar arası başarı farklarının akademik başarı ile ilişkisi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 12(1), 54–70.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. Ankara: nobel yayın dağıtım.
- Tıms (2019a) Fen Bilimleri Öğrenme Alanları ve Kazanımları tanıtım dergisi (2019).
- Tıms 2019 Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması Tanıtım Kitapçığı (2019).

Yıldırım, A., Şimşek, H., (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık, Ankara, 83.

Yılmaz, A., (2020). Eşler Arasındaki Uyum ve Çocuğun Algıladığı Anne Baba Tutumu ile Çocukların, Ergenlerin ve Gençlerin Akademik Başarıları ve Benlik Algıları Arasındaki İlişkiler. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.



EKLER

Ek- 1 Araştırma İzin Yazısı



T.C.
KARS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 91782061-605.01-E.406584
Konu : Tez Çalışması

07/01/2020

VALİLİK MAKAMINA
KARS

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Elif AKBABA'nın "Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerine Uygulanan LGS ve TIMSS Sınavlarının Fen Bilimleri Alanı İçin Uygulamalı Olarak Karşılaştırılması" konulu tez çalışmasının İlimiz merkez ilçeye bağlı ortaokullarda öğrenim gören 8. Sınıf öğrencilerine uygulanması Kafkas Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 02/01/2020 tarihli ve 10829923-10.99-F.8 sayılı yazılarında belirtilmektedir.

Tez çalışması ile ilgili 2018-2019 Öğretim Yılı LGS Fen Bilimleri Sınav Soruları ve 2015-TIMSS Fen Bilimleri Sınav Soruları Millî Eğitim Bakanlığı'nın "Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri" konulu 2017/25 nolu Genelgesi gereğince oluşturulan komisyon tarafından incelenmiş olup, tez çalışmasının eğitim öğretimi aksatmadan, okul yönetiminin gözetiminde, gönüllülük esasına dayalı olarak, İlimiz merkez ilçeye bağlı ortaokullarda öğrenim gören 8. sınıf öğrencilerine 2019-2020 eğitim öğretim yılında uygulanması ve sonucunun CD ortamında Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine teslim edilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Gökhan ALTUN
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
07/01/2020
Mehmet Zahid DOĞU
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek-2 Etik Kurul Onayı

Etik Kurul Toplantı Tarihi : 12.07.2021

Sayı: 21

İlgi: KAFKAS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Dede Korkut Eğitim Fakültesi Dekanlığı' nın E-6767 sayı ve 08.03.2021 tarihli; E- 18886 sayı ve 07.06.2021 tarihli; E-21445 sayı ve 28.06.2021 tarihli; 14484 sayı ve 21.05.2021 tarihli; 21446 sayı ve 28.06.2021 tarihli; 20000 sayı ve 17.06.2021 tarihli; 18887 sayı ve 07.06.2021 tarihli; 18868 sayı ve 07.06.2021 tarihli; E-22093 sayı ve 02.07.2021 tarihli; E-22850 sayı ve 06.07.2021 tarihli, E-23020 sayı ve 07.07.2021 tarihli; E-23647 ve 09.07.2021 tarihli yazıları; T.C. KAFKAS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlığı' nın E-20760 sayı ve 23.06.2021 tarihli yazısı; KAFKAS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Personel Daire Başkanlığı' nın E-11904 sayı ve 27.04.2021 tarihli yazısı; KAFKAS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü' nün E22628 sayı ve 05.07.2021 sayılı yazısı; KAFKAS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü' nün E- 23647 sayı ve 08.07.2021 sayılı yazısı

Sosyal ve Beteri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Prof.Dr.Gencer ELKİLİC, Başkanlığında 12.07.2021 tarihi saat 14:00' da toplanarak atagidaki kararları almıştır:

KARARLAR:

15:KAFKAS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Dede Korkut Eğitim Fakültesi Dekanlığı' nın E-18868 sayı ve 07.06.2021 tarihli yazısı kurumumuzca incelenmiş olup,

Dede Korkut Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Elemanı Doç. Dr. Zeynep TCE nin Danışmanlığını yaptığı Yüksek Lisans Öğrencisi Elif AKBAB A nin "8. Sınıf Öğrencilerine Uygulanan LGS ve TIMSS Sınavlarındaki Fen Bilimleri Fizik ve Kimya Sorularının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Göre Karşılaştıkları " batıklı tez çalışmasının uygun olduğuna;

Ek-3 Demografik Form

Sevgili Öğrenciler;

Sizlere verilen test, 2019 yılı uluslararası TIMSS ve ulusal LGS sınav sorularından oluşmaktadır. Testte Fizik ve Kimya alanlarını kapsayan 24 soru bulunmaktadır. Yapılan çalışmada sizler için herhangi bir puanlama ve not verme durumu olmayacaktır. Lütfen soruları dikkatli okuyup size uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Katılımınız için teşekkür eder başarılar dilerim.

Vereceğiniz cevaplar yüksek lisans tezinde kullanılacaktır. Vereceğiniz cevaplar ve kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Elif AKBABA

Fen Bilimleri Öğretmeni

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi

celif.0707@gmail.com

Okulunuzun Adı:

Cinsiyetiniz?

() Kız () Erkek

Annenizin Eğitim Durumu Nedir?

() Okur-Yazar Değil
() İlkokul Mezunu
() Ortaokul Mezunu
() Lise Mezunu
() Yüksek Öğretim ve Üstü

Babanızın Eğitim Durumu Nedir?

() Okur-Yazar Değil
() İlkokul Mezunu
() Ortaokul Mezunu
() Lise Mezunu
() Yüksek Öğretim ve Üstü

Fen Bilimleri Kaynak Kitap Sayınız Nedir?

() Yok () 3 () 6 ve üstü
() 1 () 4
() 2 () 5

TIMSS Sınavı Hakkında Bilgi Sahibi Misiniz?

() Evet () Hayır

LGS Sınavı Hakkında Bilgi Sahibi Misiniz?

() Evet () Hayır

Okul Dışında Fen Bilimleriyle İlgili Herhangi Bir Kursu Devam Ediyor Musunuz?

() Evet () Hayır

Ek-4 2019 LGS ve TIMSS Soruları

2019 TIMSS SORULARI



1.

Elektrik kabloları üretirken iç kısmını bakır tellerle, dış kısmını ise plastik kılıfın yapılmaya sebebi ne olabilir?

- A) Bakır teller yalıtkandır, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf ise iletkenle, elektriği iletmez.
- B) Bakır teller iletkenle, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf ise yalıtkandır, elektriği iyi iletmez.
- C) Bakır teller yalıtkandır, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf da yalıtkandır, elektriği iletir.
- D) Bakır teller iletkenle, elektriği iyi iletir. Plastik kılıf da iletkenle, elektriği iletir.



2.

Ahmet, helyum gazı ile doldurulan balonları serbest bırakıyor. Balonların yukarı doğru çıktıkça patlamaya gözleniyor.

Balonların patlamasının sebebi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Yavaş yavaş küreselinin azalması
- B) Hava sıcaklığının artması
- C) Balonların Güneş'e yaklaşması
- D) Hava basıncının azalması



3.

Yarasalar avlarını yakalarken ses dalgalarını kullanır.

Yarasalar avlarını yakalarken sesin hangi özelliğinden faydalanmaktadır?

- A) Sesin havada en hızlı yayılması
- B) Sesin boşlukta yayılması
- C) Sesin bir engelle karşılaştığında geri yansıtması
- D) Sesin tarayıcıların titreşim sonucu oluşması



4.

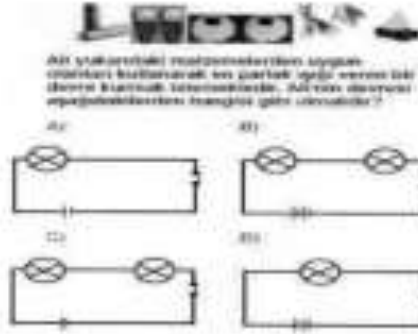
Yukarıdaki basit devrelerde, bir anahtar daha paralel bağlanırsa parlaklık nasıl etkilenir?

- A) Artar.
- B) Değişmez.
- C) Önce azalır, sonra artar.
- D) Önce artar, sonra azalır.

5. Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetini azaltmak amacıyla yapılır?

- A) Kapı menteşelerinin yağlanması
- B) Kapı anahtar tekerleklerine zincir takılması
- C) Aletlere parçaları takılması
- D) Halter ağırlıklarının cilasına toz sürülmesi

6.

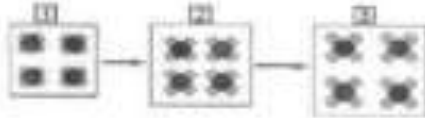


7. Cam yüzerken denizin dibinde gördüğü taş çıkardıktan sonra taşın gördüğünden daha küçük olduğunu fark ediyor.

Bu durum ışığın hangi özelliği ile açıklanabilir?

- A) Kırılma
B) Soğurulma
C) Yansıma
D) Yayılmaya

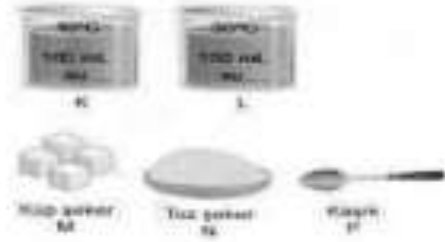
Aşağıdaki şekilde maddenin tanecik huzarının değişimi göstermektedir.



8. Buna göre madde ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Taneciklerin enerjisi artmıştır.
B) Kinetik enerji değişmeye uğramıştır.
C) Hacminde artış meydana gelmiştir.
D) Isı almıştır.

9.



Bir öğrenci yukarıdaki malzemeleri kullanmak istiyor.

Hangilerini kullanarak elde ettiği çözeltideki çözünmüş madde miktarı en fazla olur?

- A) L-N-P
B) K-M-P
C) L-M-P
D) K-N-P

10. Dalgaçlar deniz derinliklerine indikçe üzerlerine uygulanan basınç artar. Basınç artmasıyla kanlı sıvı gazı sıvı hâle geçer. Aradan su yüzüne çıktıklarında kanlı çözeltiyi sıvı, basıncın azalmasıyla sıvı hâlden gaz hâle geçer. Bunun sonucu kan damarları içinde kabarcıklar oluşur. Bu durum kan damarlarında tıkanmaya sebep olur. Bu olaya vargasa denir.

Hangisinde buna benzeyen bir olay görülür?

- A) Maden suyu şişesinin kapağını açılması
B) Nafalinin süblimleşmesi
C) Alkolün suyla çözünmesi
D) Su buharlaşması

11. Aşağıdakilerden hangisi maddenin fiziksel özelliklerinden biridir?

- A) Maddenin mayalanabilmesi
B) Maddenin oksijenle tepkime vermesi
C) Proton sayısı (çekirdek yükü)
D) Maddenin sıvı hâle geçmesi

12. Odada sakılan parfümün kokusu bütün odaya yayılır.

Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gazların tanecikler arası çekim kuvvetinin az olması
- B) Gazların bütün her noktaya eşit basınç uygulaması
- C) Gazların taneciklerinin titreşim hareketi yapması
- D) Gazların sıcaklığı arttığında taneciklerinin hızlanması



2019 LGS SORULARI

1. Elektriksel yük cisimleri farklı olan cisimler yaklaşımlıklarında birbirlerini çeken yük cisimleri aynı olan cisimler yaklaşımlıklarında birbirini iter.

Bu duruma gözlemlemek isteyen bir öğrenci yük cinsi ve miktarını bilmediği bir alüminyum top, bir ebonit çubuk ve bir cam çubuk kullanarak tablodaki gibi iki farklı uygulama yaparak gözlemlerini yazıyor.

	Uygulamalar	Gözlenen Sonuçlar
I.	Alüminyum top ve ebonit çubuk birbirine yaklaşıyor.	Alüminyum top ve ebonit çubuk birbirini itiyor.
II.	Ebonit ve cam çubuklar birbirine yaklaşıyor.	Ebonit ve cam çubuk birbirini çekiyo.

Buna göre bu cisimlerin yüklerinin cislet aşağıda verilenlerden hangisi olabir?

Alüminyum top	Ebonit çubuk	Cam çubuk
A) Negatif (-)	Negatif (-)	Pozitif (+)
B) Pozitif (+)	Pozitif (+)	Pozitif (+)
C) Negatif (-)	Pozitif (+)	Negatif (-)
D) Negatif (-)	Negatif (-)	Negatif (-)

2. Genç bir girişimci olan Ali, beyaz eşyanın metal yüzeylerini boyama işine girişir. Öğrencilerini uygulamak isteyen Ali ilk denemede negatif (-) yükle yüklediği beyaz eşyanın metal yüzeyine nötr boya taneçikleri püskürttüğünde boyanın bu metalin yüzeyine düzgün dağılmadığını, bazı bölgelerde koyu ve açık renklerin oluştuğunu görüyor.

Bu sorunu çözmek için Ali ikinci denemede, birinci denemedeyle düzleşen metal bir yüzeyi yine negatif (-) yükle yükleyecek metalin yüzeyine bu kez pozitif (+) yükle boya taneçiklerini püskürttüğünde boyanın yüzey düzgün dağıldığını görüyor.

Buna göre ikinci denemede beyaz eşyanın metal yüzeyine boyanın düzgün dağılmasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Nötr cisimlerin yükli cisimler tarafından çekilmesi
- B) Zıt yükli cisimlerin birbirini çekmesi
- C) Aynı yükli cisimlerin birbirini itmesi
- D) Nötr bir cismin başka bir nötr cisim tarafından çekilmesi

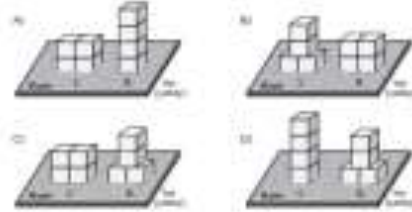
3.

Ali, birer yarıya iki adet 200 gramlık bilye kullanıyor.

Bu bilye bilyelere uygulanan kuvvetin büyüklüğünü, kuvvetin yönünü ve hareketin durumunu gösteren grafiği aşağıya çiziyor.



Buna göre aşağıdaki durumlarda bilyelerin hareket durumları hangisi olabilir?



4. Bir deneyde şekil 1'deki gibi su seviyesi her iki kaptaki su miktarı aynıdır. Şekil 2'deki gibi su seviyesi aynı olan kaba konulduğunda su miktarı aynıdır. Şekil 3'deki gibi kaptaki su miktarı aynıdır. Bu durumda su miktarı aynıdır.



Suyun sıkışmadığı kabul edilen bu deneyden yararlanarak aşağıdaki hipotezlerden hangisi test edilebilir?

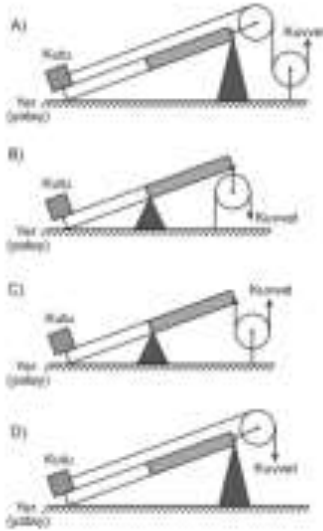
- A) Sıvılar özrincine uygulanan kuvvetin her yöne eşit büyüklükte iletir.
- B) Sıvıların basıncı, sıvıda bulunduğu kabın genişliğine bağlıdır.
- C) Sıvıların yoğunluğu arttıkça basıncı da artar.
- D) Sıvıların derinliği arttıkça basıncı da artar.

5. Nötr bir elektroskobun sapına bir cisim dokunursa Mustafa, elektroskobun yapraklarının açıldığını gözlemliyor. Bu gözlemine dayalı olarak Mustafa dokunduğu cismin pozitif (+) yüklü olduğunu iddia ediyor. Zeynep ise cismin yük cismin belirlenmesi için Mustafa'nın gözlemini yeterli olmadığını öne sürüyor.

Buna göre Zeynep aşağıdakilerden hangisini yaparsa kendi düşüncesini destekler?

- A) Negatif (-) yüklü olduğu bilinen bir cisim nötr bir elektroskobun sapına dokunursa
- B) Pozitif (+) yüklü olduğu bilinen bir cisim nötr bir elektroskobun sapına dokunursa
- C) Nötr bir cisim, nötr bir elektroskobun sapına dokunursa
- D) Yaprakları açık bir teleskop yapraklından saprakları

6. Mert, bir kutuyu, döşey makaralı, ipler ve eşit bölmeli kalıncaç çubukları kullanarak kuvvetten kazanç sağlayacak şekilde yerden yukarı çıkarmak istiyor.



7. Bir acı L çubuğuna bağlanacak sabitlerin ip, şekildeki gibi Ahmet ve Mehmet tarafından tutulan K ve L çubuklarının etrafına sarılıyor. Ayşe ise Ahmet ve Mehmet'in çubuklara uyguladığı kuvvetlerden daha az kuvvet uygulayarak ipin boya kalan ucundan çıktığında çubukların birbirine yaklaştığını görüyor.



Bu sistemde kuvvet kazancını sağlayan basit makine aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sabit makara
- B) Eşik dizelem
- C) Kaldıraç
- D) Hareketli makara

8. Yapılan iki farklı işlem ve bu işlemlere ait gözlemler tabloluk gibidir.

Yapılan İşlem	Gözlemler
I. 100 ml suya 1 gram tuzun (Tuz) parçaları eklenip karıştırılır.	<ul style="list-style-type: none"> - Fırtına bir gaz çıkışı gözlenir. - Çözelti renksizdir. - Makarna kalır.
II. Kalın çubuk parçaları suyun içine atılır.	<ul style="list-style-type: none"> - Suyun rengi değişir. - Kalın çubuk parçaları bir miktar parçalanır.

Buna göre;

- I. tepkinin kabızın ısınması,
- II. gaz çıkışının olması,
- III. sıstın suyu çözeltmesi

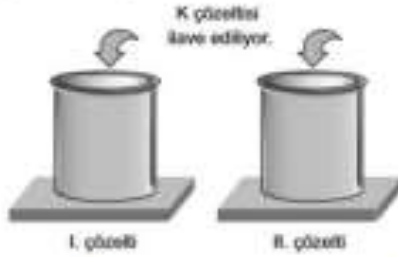
Gözlemlerinden hangileri kesinlikle bir kimyasal değişim olduğunu gösterir?

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

9. Bir çözeltinin asidik ya da bazik olma durumuna göre renk değişimini maddelere indikatör veya ayraç denir.

Bilgi: Bir bitki kullanılarak hazırlanan K çözeltisi, asidik ortamda açık pembe, bazik ortamda sarı renk alır.

Bu bilgiyi deneyerek gözlemlemek isteyen bir öğrenci, şekildedeki gibi iki farklı çözelti hazırlıyor ve bunların üzerine eşit miktarda K çözeltisi ilave ediyor.



I. çözeltinin açık pembe, II. Çözeltinin sarı renge dönmesi gözlemleyen öğrencinin başlangıçta hazırladığı çözeltiler aşağıdakilerden hangisi olabilir?

I. çözelti	II. çözelti
A) Sabunlu su	Maden suyu
B) Limon suyu	Elma suyu
C) Amonyak	Turşu suyu
D) Portakal suyu	Deterjanlı su

10. Bir öğrenci, saf bir maddenin sıcaklık değişiminin kütleye bağlı olduğunu gözlemlemek için iki ayrı düzenek oluşturup bu düzenekleri belirli bir süre ısıttı.

Aşağıdakilerden hangisi öğrencinin hazırlayacağı deney düzeneklerinde sabit tuttuğu (kontrolü) değişkenlerden biri olabilir?

- A) Kullanılan maddelerin miktarı
- B) Düzeneklerde yer alan ısıtıcıların sayısı
- C) Kullanılan maddelerin cinsi
- D) Düzenekleri ısıtma süresi

11. Periyodik tablo düzenlenirken elementler belirli özelliklerine göre gruplandırılıyor. Bu tablonun oluşturulmasında geçen tarihsel süreçte ortaya çıkan görüşlerden ikisi şyledir:

I. görüş: Elementler, artan atom kütlelerine göre sıralanır.

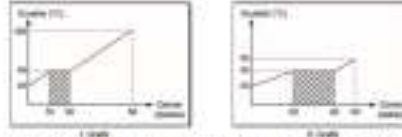
II. görüş: Elementler, artan atom gruplarına göre sıralanır.

Günümüzde geçerli olan II. görüşün savunulduğu kurula göre düzenlenen periyodik tablodaki bazı elementler şekilde verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki element çiftlerinden hangisi I. Görüşün ortaya koyduğu kurula uymayan bir örnek olarak gösterilebilir?

- A) H-He
- B) Ar-K
- C) Na-Mg
- D) N-O

12. Bir öğrenci, ilk sıcaklıkları aynı olan saf bir sıvıyı ısıtıcı kaplarda, ısıtıcı ısıtıcılarla eşit süre tutarak yaptığı iki ayrı deneyin sonucunda şekildedeki sıcaklık-zaman grafiklerini elde ediyor.



Buna göre grafiklerde tarafsız olarak gösterilen alanda geçen sürecin II. grafikte daha uzun olması, bu saf sıvının aşağıdaki özelliklerinden hangisi etkilenmiştir?

(Bu alışverişinin sadece sıvılar arasında olduğu düşünülmektedir.)

- A) Öz ısısı
- B) Kütlesi
- C) Donma noktası
- D) Kaynama noktası