



## 2018-2021 Yılları Arasında Yayımlanan LGS Fen Bilimleri Dersine Yönelik Soruların Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi<sup>1</sup>

### Examining the Questions for LGS Science Course, Published between 2018-2021, according to Bloom's Taxonomy

Eda OĞUZTEKİN<sup>2</sup>, Oktay BEKTAŞ<sup>3</sup>

**Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**Başvuru Tarihi:** 24.04.2022

**Kabul Tarihi:** 25.08.2022

**Atf İçin:** Oğuztekin, E. ve Bektaş, O. (2023). 2018-2021 yılları arasında yayımlanan LGS fen bilimleri dersine yönelik soruların bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 7(1), 227-245.

**ÖZ:** Bu çalışmada 2018-2021 LGS fen bilimleri dersi sorularının Bloom taksonomisine göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda belirtilen yıllarda LGS’de yer alan toplam 80 fen bilimleri sorusunu inceledik. Çalışma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması desenini kullanmıştır. Veriyi toplamak için doküman incelemesinden yararlandık. Bu çalışma verileri analiz etmek için tümdengelimsel içerik analizi tercih etmiştir. Bulguları frekans ve yüzde olarak sayısallaştırdık. Yıllara göre soruların en çok analiz basamağında (%61,25) yer aldığını belirledik. Soruların sırasıyla kavrama (%18,75), değerlendirme (%11,25) ve uygulama (%8,75) basamaklarında yer aldığı sonucuna ulaştık. Bilgi basamağına yönelik herhangi bir sorunun sorulmaması, çalışmada dikkat çekici bir sonuç olarak düşünülebilir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında, taksonomik açıdan soruların bütün basamaklara hitap edebilecek düzeyde ve dengeli bir şekilde dağıtılması gerektiğini önerdik.

**Anahtar sözcükler:** LGS, Fen bilimleri, Bloom taksonomisi

**ABSTRACT:** This research aims to examine the 2018-2021 LGS science course questions according to Bloom's taxonomy. In this context, we have examined a total of 80 science questions in LGS in the specified years. The study employs a case study from qualitative research designs. We have used document review to collect the data. This study prefers deductive content analysis to analyze the data. We have quantified the findings by frequency

<sup>1</sup> Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazarın danışmanlığında gerçekleştirdiği tez çalışmasından üretilmiştir.

<sup>2</sup> Yüksek lisans öğrencisi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, edaoguztekin@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1773-6383

<sup>3</sup> Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, obektas@erciyes.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2562-2864

and percentage. We have determined that the questions were mostly in the analysis (61.25%) according to the years. We have concluded that the questions were included in the comprehension (18.75%), evaluation (11.25%), and application (8.75%), respectively. Not asking any questions about the knowledge level can be considered a remarkable research result. In the light of the results obtained from the research, we have suggested that the questions should be distributed in a balanced manner in terms of taxonomies.

**Keywords :** LGS, Science, Bloom taxonomy

## 1. GİRİŞ

Bir ülkenin eğitim sürecinde öğrencilerin öğrenme düzeyleri, başarıları ve onlar hakkında karar verilmesinde ölçme ve değerlendirme önemli bir yer tutmaktadır. Ölçme öğrenci performanslarının sayı ve sembollerle ifade edilmesi iken, değerlendirme ölçmeyi de kapsayan bir süreçtir ve öğrenciler hakkında bir ölçüte göre karar verme işi olarak tanımlanmaktadır (Berberoğlu, 2006). Bir ülkenin ölçme ve değerlendirme sürecinde çoğu zaman ülke genelinde yapılan merkezi sınavlar akla gelmektedir (Can, 2017). Merkezi sınavlar, öğrencilerin bir üst öğretim kuruma yerleştirilmeleri amacıyla Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) ile Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yapılmaktadır. MEB tarafından 1999 yılından itibaren ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerini bir üst öğretim kurumuna yerleştirmede merkezi sınav yapılmakta ve 2018 yılında ortaokul düzeyinden ortaöğretim kurumlarına geçiş sürecinde bu kurumlara öğrenci seçmek amacıyla yapılan Liselere Geçiş Sistemi (LGS) sınavıyla devam etmektedir (Taşkın ve Aksoy, 2021). LGS sınavında sözel bölümde 20 Türkçe, 10 İngilizce, 10 T.C. İnkılap Tarihi ve 10 Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinden olmak üzere toplam 50 soru sorulurken; sayısal bölümde ise 20 Matematik ve 20 Fen Bilimleri dersinden olmak üzere toplam 40 soru sorulmaktadır. İki oturum şeklinde gerçekleşen sınavda sözel bölümde öğrencilere 75 dakika süre verilirken, sayısal bölümde 80 dakika süre verilmektedir. Sınavda öğrencilerden okuduğunu anlama, sonuç çıkarma, problem çözme, yorumlama, eleştirel düşünme gibi becerileri ölçmeyi amaçlayan sorular sorulmaktadır (MEB, 2019). Sınavda sekizinci sınıf fen bilimleri programı esas alınmakta ve sorular çoktan seçmeli olarak sorulmaktadır. Çoktan seçmeli sorular öğrencilerin yaratıcılık becerilerini ölçmediği için bu çalışma merkezi sınavlarda öğrencilerin 21. yy. becerisi olarak belirlenen yaratıcılık becerilerinin de ölçülmesi gerektiği yönünde ölçme değerlendirme hakkında karar vericilere bir farkındalık kazandıracaktır.

LGS’de öğrencilere yöneltilen sorularda ölçme ve değerlendirme kapsamında soru seviyelerinin tespit edilmesinde en sık kullanılan yaklaşım Bloom taksonomisidir. Bu taksonomide alt ve üst düzey bilişsel beceriler yer almaktadır. Bu bilişsel beceriler; bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme şeklinde sınıflandırılmıştır (Krathwohl, 2002; Lipscomb, 2001). Alt düzey bilişsel beceriler bilgi, kavrama ve uygulama basamakları iken; üst düzey bilişsel beceriler analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarıdır (Birgin, 2016, s. 841). Alt düzey becerilere sahip olan bir öğrenci çok az oranda düşünme yeteneğini kullanırken, üst düzey becerilere sahip olan bir öğrenci kendi bilgilerini test eder, bilgiye ulaşma becerilerini geliştirir ve problemleri anlamayı ve çözüm yollarını keşfeder. Bir başka ifadeyle, Bloom, vd.’ne (1956) göre bilgi basamağında öğrenci ilgili kavramı hatırlar ve tanımlar. Bu basamakta öğrenci ezberleme yolunu tercih eder. Kavrama basamağında öğrenci ilgili kavramı anlamaya çalışır ve kendine has cümleler ile o kavramı açıklamaya başlar. Uygulama basamağında öğrenci artık problemi çözmeye başlar ve kavramı yeni bir duruma uygular. Üst düzey becerilerden ilki olan analiz edebilme becerisi öğrenciye analiz açısından beceriler kazandırır. Bloom, vd.’ne (1956) göre analiz basamağında öğrenci kavramlar arası ilişkileri belirlemeye başlar. Kavramların benzerlik ve farklılıklarını ortaya koyar. Ayrıca, kavramları birbirinden ayırt eder. Değerlendirme basamağı sentez basamağından önce gelen basamaktır ve öğrenci bu basamakta belirli bir kritere dayalı olarak değerlendirme yapar (Zorluoğlu ve Güven, 2020). Bir başka ifadeyle, bu basamaktaki sorular net cevabı olmayan sorulardır ve bu sorularda öğrenciler eleştirel düşünme becerilerini kullanarak belli bir kriter kapsamında karar vermeye çalışırlar. Sentez basamağında ise öğrenciler orijinal bir ortaya koyarlar. Çoktan seçmeli sorularda öğrenci orijinal bir ürün ortaya koyacak şansa sahip değildir. Bu bakımdan bu basamak çoktan seçmeli sorularda sorulamamaktadır. Bununla birlikte Bloom, vd.’ne (1956) bir sınav sadece alt düzey düşünme becerilerini yoklarsa öğrenci gelişimi ve performansı açısından bu sınav uygun

değildir. Bu sebeple öğrenci başarısını ölçmede aynı seviyedeki öğrenmeleri değil, farklı seviyelerdeki öğrenmeleri ölçebilecek nitelikte soruların sorulması daha uygundur (Gündüz, 2009). Sonraki yıllarda Bloom taksonomisi güncellenmiştir. Anderson ve Krathwohl (2001) revize edilmiş Bloom taksonomisindeki basamakları hatırlama, anlama, uygulama, analiz, değerlendirme ve yaratma olarak ifade etmişlerdir. Bu çalışma her basamakta yıllara göre soruların dağılımı hakkında bilgi verecektir. Dolayısıyla, soruların basamaklarda yıllara göre dengeli dağılımını sağlamak öğrencilerin daha adil bir şekilde seçilmesine yol açabilir. Bir başka ifadeyle, bu çalışma dengeli dağılım açısından bir farkındalığı soru hazırlayıcılara kazandırabilir.

Eğitim-öğretim sürecinde en çok başvuru alan kaynaklardan olan Bloom taksonomisi (Bloom vd., 1956; Seddon, 1978) kapsamında ilgili alanyazın incelendiğinde merkezi sınavlarda taksonomik açıdan farklı soruların yer alıp almadığına dair Fen Bilimleri dersine yönelik soruların irdelendiği çalışmalar mevcuttur (Çepni, vd., 2001; Eş, 2005; İskamya, 2011; Mutlu, vd., 2003; Tolan, 2011). Yapılan çalışmalara bakıldığında sadece LGS Fen Bilimleri sorularının incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Öğrencilere yöneltilen farklı bilişsel alandaki sorularla öğrencilerin yorumlama, tahminde bulunma, eleştirel düşünme, çıkarım yapma gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi, öğrenmede zorlandıkları noktaların görülmesi ve aynı bilişsel alandaki öğrenmeleri değil, farklı bilişsel alandaki öğrenmeleri ölçen sorularla karşılaşmaları önemlidir (Üner, vd., 2014). Bu bakımdan mevcut çalışma kapsamında 2018-2021 yılları arasında yayınlanan LGS sorularının Bloom taksonomisine göre sınıflandırılması sağlanarak MEB tarafından yapılan merkezi sınavlarda öğrencilere yöneltilen soruların farklı bilişsel basamaklarda yer alıp almadığı irdelenecek ve elde edilen sonuçlar çerçevesinde farklı yıllarda sorulan soruların karşılaştırması yapılarak literatüre katkı sağlanacaktır. Bir başka ifadeyle, bu soruların öğrencilerin tahminde bulunma, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi üst düzey becerilerini irdelleyen sorular olup olmadığının belirlenmesi öğrencilerin liselere etkili bir şekilde seçilip seçilmediği hakkında bir fikir verecektir. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı, 2018-2021 LGS fen bilimleri sorularının Bloom taksonomisine göre irdelenmesi ve yıllar içindeki değişiminin karşılaştırmalı belirlenmesi olmuştur. Bu amaç çerçevesinde aşağıda belirtilen araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. 2018 yılı LGS Fen Bilimleri dersine yönelik olarak sorulan soruların Bloom taksonomine göre dağılımı nasıldır?
2. 2019 yılı LGS Fen Bilimleri dersine yönelik olarak sorulan soruların Bloom taksonomine göre dağılımı nasıldır?
3. 2020 yılı LGS Fen Bilimleri dersine yönelik olarak sorulan soruların Bloom taksonomine göre dağılımı nasıldır?
4. 2021 yılı LGS Fen Bilimleri dersine yönelik olarak sorulan soruların Bloom taksonomine göre dağılımı nasıldır?
5. 2018-2021 LGS Fen Bilimleri dersine yönelik olarak sorulan soruların farklı yıllar açısından Bloom taksonomine göre dağılımı nasıldır?

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma, nitel araştırma desenlerinden biri olan durum çalışmasına göre yapılandırılmıştır. Durum çalışması, bir durumun analiz edilmesi ve betimlenmesi amacıyla yürütülür (Creswell, 2021, s.100). Buradan hareketle bu çalışmada çalışılacak durum LGS Fen Bilimleri soruları iken bu soruların Bloom taksonomisine göre betimlenmesi ve analiz edilmesi sağlanacağı için durum çalışması tercih edilmiştir. Araştırmacılar durumu sınırlandırdığı için burada model olarak tekli araşsal durum

çalışmasını tercih etmişlerdir. Böylece araştırmacılar tek bir konuya odaklanmışlar ve soruların analizi için sorulara ulaşılacak dokümanların kullanılmasını uygun bulmuşlardır. Alan yazında belirli bir durumu derinlemesine incelemek için çoklu veri toplama aracının kullanılması önerilse de bu çalışma da soruların niteliği hakkında sadece doküman incelemesi yapılmış ve öğrenciler ve öğretmenler gibi konuyla alakalı kişilerle görüşmeler yapılmamıştır (Creswell, 2021). Bloom taksonomisi hakkında öğrencilerin ve öğretmenlerin yeterince bilgi sahibi olamamaları göz önünde bulundurularak, araştırmacılar araştırma sorularının derinlemesine çözümü için dokümanları yeterli bulmuşlardır. Öte yandan, araştırmacılar analiz türü olarak aşağıda da açıklanacağı üzere içerik analizini kullanmışlar. İçerik analizini literatürde nitel araştırmanın bir deseni olarak önerenler olduğu gibi (Krippendorff, 2018; White ve Marsh, 2006) bunun bir analiz türü olduğunu savunanlar da vardır (Bektaş, 2021; Berg, 2001; Bogdan ve Biklen, 2007). Buradan hareketle araştırmacılar içerik analizini bir desen olarak düşünmemişlerdir.

## 2.2. Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada nitel araştırma kapsamında doküman incelemesinden yararlanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılacak durum hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini içerir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s. 189). Bu kapsamda araştırmanın verilerini 2018-2021 yıllarında uygulanan LGS'deki toplam 80 Fen Bilimleri sorusunun yer aldığı MEB tarafından yayımlanan dokümanlar oluşturmaktadır. Sorulara, yıllara göre, <https://www.meb.gov.tr> adresinden sınavlar sekmesinden ulaşılmıştır. Çalışmada doküman incelemesi yapıldığı için etik kurul izni alınmamıştır. Araştırmacılar, fen bilimleri programı 2018 yılında güncellendiği için 2018 ve sonrasını araştırmaya dâhil etmişlerdir.

## 2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada veriler, tümdengelsel içerik analizine göre analiz edilmiştir. Bu analizde, elde edilen veriler daha önce belirlenen tema, kategori ve kodlara göre yorumlanır ve özetlenir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s. 239). Bir başka ifadeyle, veri analizi literatürde önerilmiş kuramsal yapıdan hareketle gerçekleştirilmekte (Patton, 2002), tema, kategori ve kodlardan hepsi veya herhangi biri analiz sürecinden önce belirlenmektedir (Elo ve Kyngäs, 2008). Buradan hareketle 2018- 2021 LGS fen bilimleri sorularının önceden belirlenen temalar çerçevesinde Bloom taksonomisine göre analiz edilip yorumlanmasında tümdengelsel içerik analiz tercih edilmiştir. Buradan hareketle çalışmanın teması "LGS" olarak belirlenirken, kategorileri ise her yıla ait olmak üzere "Fen Bilimleri soruları" olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, bulgular bölümünde her yıla özgü kategoriye ait bir başlık oluşturularak bulgular sunulmuştur. Beşinci kategori ise bu yıllardaki soruların dağılımlarının karşılaştırılması üzerine oluşturulmuştur. Kod olarak ise, literatürde yer alan Bloom taksonomisinin basamakları (Bilgi, Kavrama, Uygulama, Analiz ve Değerlendirme) kullanılmıştır. Yenilenmiş Bloom taksonomisinin basamaklarının eskisine göre aynı içeriği benimsendiği düşünülerek araştırmacılar eski taksonomiye kullanmışlardır (Dindar ve Demir, 2006). Eski taksonomide yer alan bilgi basamağı yenilenmiş taksonomide hatırlama basamağını, kavrama basamağı anlama basamağını içermektedir. Öte yandan, eski taksonomide sentez ve değerlendirme şeklinde ifade edilirken, yeni taksonomide değerlendirme ve sentez (yaratma) şeklinde ifade edilen durum araştırmacılar tarafından

benimsenmesine rağmen, sentez (yaratma) basamağı çoktan seçmeli sorularda kullanılmadığı için araştırmacılar yeni taksonominin basamakları yerine eskiyi tercih etmişlerdir.

#### 2.4. Geçerlik ve Güvenirlik

İnanırcılık, elde edilen bulguların gerçek durumu yansıtmaya derecesidir (Fraenkel, vd., 2012, s. 166). Bu çalışma kapsamında analiz edilen sorulara ilişkin elde edilen tema, kategori ve kodlar alanında uzman bir fen eğitimcisi ile bir ölçme değerlendirme uzmanının görüşüne sunulmuştur. Araştırmacılar yıllar ayırmaksızın tek bir kategori altında inceleme yapacakken, dönütler sonrasında gerekli düzenlemeler yapılmış ve yıllara göre farklı kategoriler altında bulgular sunulmuştur. Ayrıca, yazarlar araştırmacının yöntem kısmında, incelenen dokümanların sayı ve özelliklerini, nasıl seçtiklerini ve araştırmada kullanılan analiz türünü ayrıntılı bir biçimde açıklamışlardır (Creswell ve Miller, 2000; Johnson, 1997).

Aktarılabirlik, çalışmanın sonuçlarının benzer durumlara aktarılması olarak tanımlanır (Fraenkel, vd., 2012, s. 107). Bu kapsamda, araştırmacının aşamaları ilgili bölümlerde detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

İç güvenirlik, farklı araştırmacıların aynı verileri kullanarak aynı sonuca ulaşımaya ulaşmayacağını kapsar (Fraenkel, vd., 2012, s. 165). Bu kapsamda elde edilen veriler araştırma problemine uygun olacak ölçüde araştırmacılar tarafından detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Farklı olan kodlar üzerinde araştırmacılar fikir birliğine varmışlardır (Merriam, 2009).

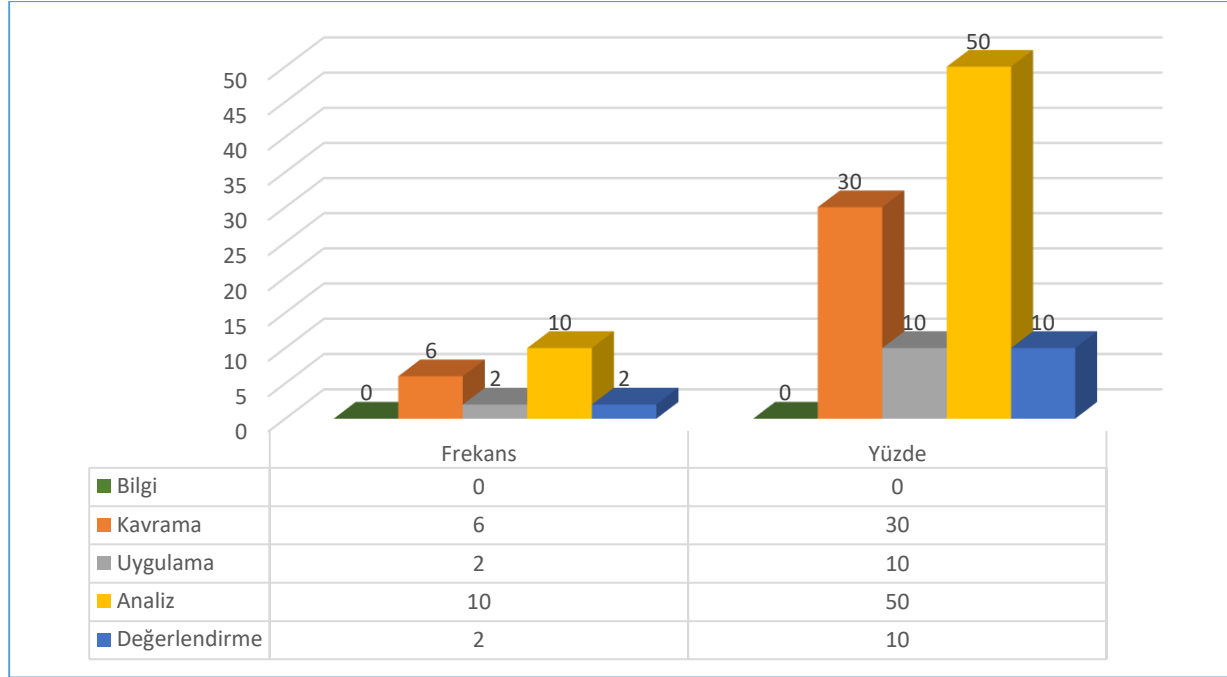
Dış güvenirlik araştırma sürecinin detaylandırılmasını ifade eder (Fraenkel, vd., 2012, s. 103). Bu kapsamda araştırma sürecinde yapılanlar ilgili bölümlerde detaylandırılarak edilen sonuçlar alanında uzman bir fen eğitimcisine kontrol ettirilmiştir. Bir başka ifadeyle, bulgular ve sonuçların tutarlı olup olmadığının kontrolü nitel araştırmalar ve Bloom taksonomisi konusunda uzman bir fen eğitimcisine kontrol ettirilerek, tutarlılık sağlanmıştır (Merriam, 2009).

### 3. BULGULAR

Bu bölümde 2018-2021 LGS’de yer alan fen sorularının Bloom taksonomisine göre sınıflandırılması sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bloom taksonomisinde sentez basamağı bireyin öğeleri bir araya getirme, orijinal bir ürün ya da çözüm ortaya koymasını gerektiren bir basamak olması bakımından çoktan seçmeli sorularda bu düzeye ait soru oluşturulamayacağı için bulgular kısmında sentez basamağına yer verilmemiştir (Anderson ve Krathwohl, 2001, s. 31; Atılğan, 2018, s.112). Ayrıca yıllara göre soruların Bloom taksonomisine göre nasıl dağıldığına dair karşılaştırmadan elde edilen bulgulara da yer verilmiştir. İlk olarak, Kavrama, Uygulama, Analiz ve Değerlendirme basamaklarından bir tane örnek soru seçilmiş ve 2018 yılından 2021 yılına doğru verilmiştir. Daha sonra ise, soruların birbirini tekrarladığı düşünülerek 2018 yılında kavrama basamağında, 2019 yılında uygulama basamağında, 2020 yılında analiz basamağında ve 2021 yılında değerlendirme basamağında örnek bir soru verilmiştir.

### 3.1. 2018 LGS Fen Bilimleri Dersine Yönelik Soruların Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı

Bloom taksonomisine göre 2018 LGS fen sorularının dağılımına Grafik 1’de yer verilmiştir. Aşağıda çizilen grafikler Microsoft Excel programında oluşturulmuştur.



**Grafik 1:** 2018 LGS Fen Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı

A kitapçığında yer alan 2018 LGS soruları incelenmiştir. Bu sorulardan altı soru (2, 5, 9, 10, 16 ve 20. Sorular) kavrama; iki soru (1 ve 19. Sorular) uygulama; 3, 6, 10 soru (7, 8, 11, 13, 14, 15, 17 ve 18. sorular) analiz ve iki soru (4 ve 12. sorular) ise değerlendirme basamağında olduğu tespit edilmiştir. Sınavda bilgi düzeyinde sorulara yer verilmediği görülmüştür. Bu kapsamda Grafik 1 incelendiğinde soruların %30’unun kavrama, %10’unun uygulama, %50’sinin analiz ve %10’unun değerlendirme basamağında yer aldığı belirlenmiştir. 2018 LGS’de yer alan kavrama basamağına ait 10. soru Şekil 1’de örnek olarak sunulmuştur.

**10.** Ayşe, odada çalmakta olan radyonun sesini açtığı anda odanın tavanında asılı olan balonun titreşmeye başladığını fark ediyor.

**Ayşe bu olayı,**

I. Ses dalgaları enerji taşır.  
 II. Sesin sürati yayıldığı ortama göre değişir.  
 III. Ses enerjisi başka bir enerji türüne dönüşebilir.

**yargılarından hangileri ile açıklar?**

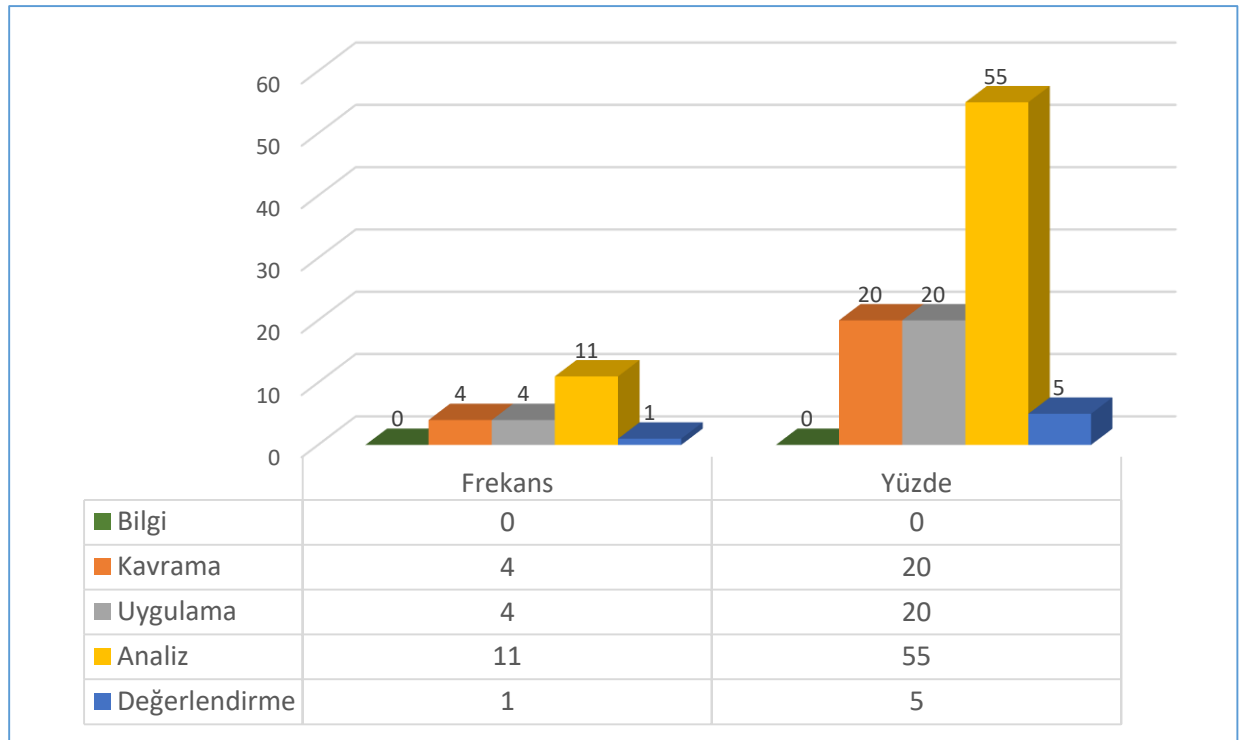
A) I ve II.                      B) I ve III.  
 C) II ve III.                     D) I, II ve III.

**Şekil 1:** 2018 LGS Kavrama Basamağına Ait Örnek Bir Soru

Bu soruda öğrencinin öğrendiği bilgiyi farklı bir formatta sunması yani açıklaması istenmiştir. Öğrenci bilgi düzeyindeki kazandığı kavramları özümseyip oluşan durumu açıklamaya çalışacağı için bu soru kavrama basamağına ait bir sorudur.

### 3.2. 2019 LGS Fen Bilimleri Dersine Yönelik Soruların Soruların Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı

Bloom taksonomisine göre 2019 LGS Fen Bilimleri sorularının dağılımına Grafik 2’de yer verilmiştir.



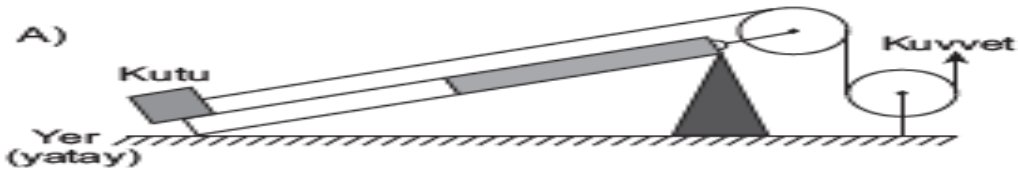
**Grafik 2:** 2019 LGS Fen Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı

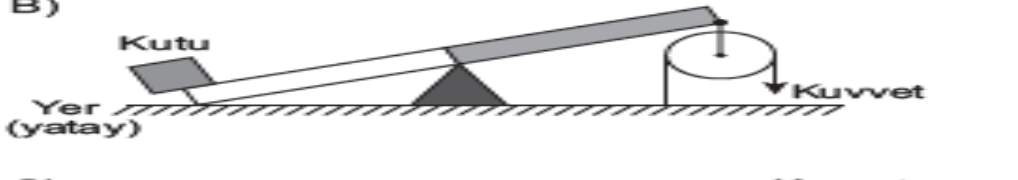
A kitapçığında yer alan 2019 LGS sınavı 9. ve 15. soruların kavrama (iki soru); 3, 10, 14 ve 18. soruların (dört soru) uygulama; 1, 2, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 17 ve 20. soruların (11 soru) analiz; 19. sorunun (bir soru) ise değerlendirme basamağında olduğu tespit edilmiştir. Sınavda bilgi düzeyinde sorulara yer verilmediği görülmüştür. Bu kapsamda Grafik 2 incelendiğinde soruların %20’sinin kavrama, %20’sinin uygulama, %55’inin analiz ve %5’inin değerlendirme basamağında yer aldığı belirlenmiştir. 2019 LGS sınavında yer alan uygulama basamağına ait 14. soru Şekil 2’de örnek olarak sunulmuştur.

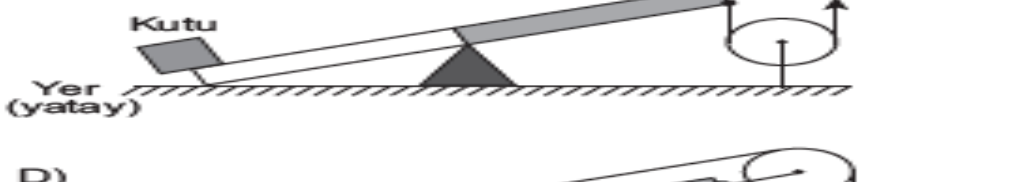


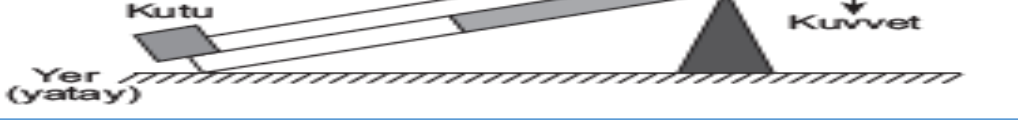
**14.** Mert, bir kutuyu; özdeş makaralar, iper ve eşit bölmeli kaldıraç çubukları kullanarak kuvvetten kazanç sağlayacak şekilde yerden yukarı çıkarmak istiyor.

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

A) 

B) 

C) 

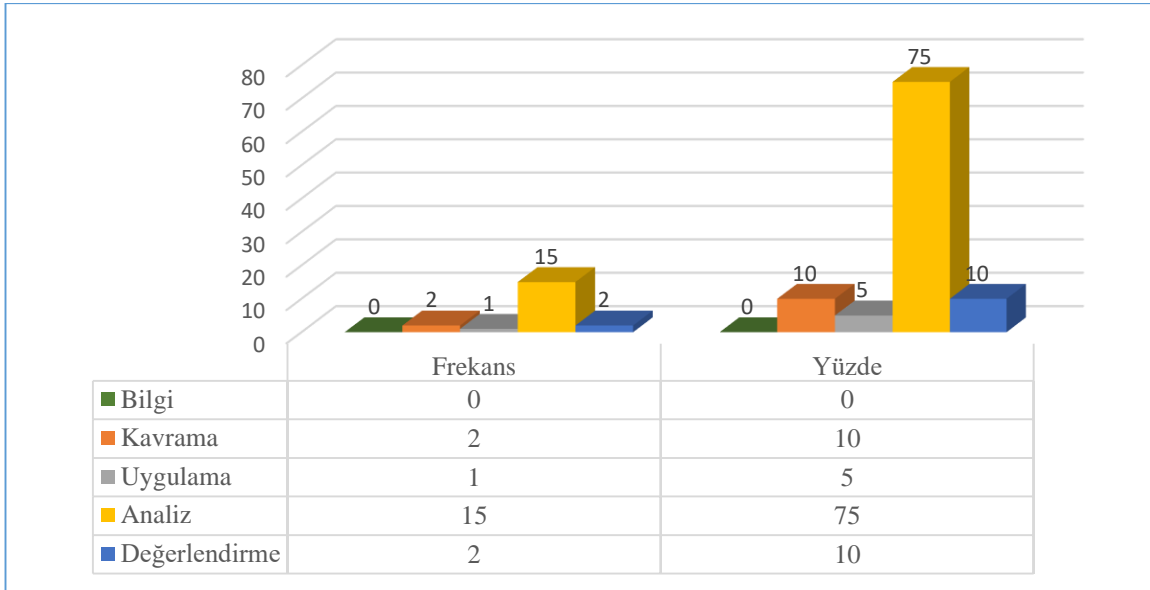
D) 

Şekil 2: 2019 LGS Uygulama Basamağına Ait Örnek Soru

Şekil 2'de yer alan 14. soru öğrencinin verilen problem durumunu anlaması (bilgi), çözüm yollarını kullandığında sonucunu tahmin etmesi (kavrama) ve bu çözüm yollarını problemin çözümü için kullanması yani uygulamasını gerektiren bir sorudur. Bu bakımdan ilgili soru uygulama basamağına ait bir sorudur.

### 3.3. 2020 LGS Fen Bilimleri Dersine Yönelik Soruların Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı

Bloom taksonomisine göre 2020 LGS Fen Bilimleri sorularının dağılımına Grafik 3'te yer verilmiştir.



**Grafik 3:** 2020 LGS Fen Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı

A kitapçığında yer alan 2020 LGS sınavı 9. ve 15. soruların (iki soru) kavrama; 13. sorunun (bir soru) uygulama; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 17, 19 ve 20. soruların (15 soru) analiz ve 11 ve 18. soruların ise (2 soru) değerlendirme basamağında olduğu tespit edilmiştir. Sınavda bilgi düzeyinde sorulara yer verilmediği görülmüştür. Bu kapsamda Grafik 3 incelendiğinde soruların %10'unun kavrama, %5'inin uygulama, %75'inin analiz ve %10'unun değerlendirme basamağında yer aldığı belirlenmiştir. 2020 LGS sınavında yer alan analiz basamağına ait yedinci soru Şekil 3'te örnek olarak nedenleriyle birlikte sunulmuştur.

**7.** Ekili tarlalardaki tarım ürünlerine zarar veren bir böcek türü ile mücadele edebilmek için yapılan uygulamada kimyasal bir ilaç püskürtülmüştür. İlk uygulamada zararlı böcek popülasyonunun büyük bir kısmının ortamdaki kalktığı belirlenmiştir. Bölgede zamanla bu böcek popülasyonunun yeniden artmasından sonra aynı kimyasal ilaç tekrar uygulanmıştır. Bu uygulamada ise söz konusu böceklerin artık etkilenmediği görülmüştür.

Şekilde "☛" ile gösterilen tarım zararlısı böceklerin bulunduğu tarlalarda yapılan uygulamalar ve bu canlıların sayıları verilmiştir.

Tarlada bulunan zararlı böceklerin sayısı

I. uygulama

☛ Böcek öldürücü kimyasal ilaç püskürtülür.

I. uygulama sonrasında tarlada hayatta kalan zararlı böceklerin sayısı

→ Hayatta kalanların üremesi

Bir süre sonra tarlada bulunan zararlı böceklerin sayısı

II. uygulama

☛ Böcek öldürücü aynı kimyasal ilaç püskürtülür.

II. uygulama sonrasında tarlada bulunan zararlı böceklerin sayısı

**Bu tarım alanlarında yapılan uygulamalar ve sonuçları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?**

A) Birinci uygulama sonrasında hayatta kalan böceklerin, ilgili kimyasal ilaca dirençlilikten sorumlu kalıtsal özelliklerini, üremeleri sırasında yavrularına aktardıkları söylenebilir.

B) Birinci uygulama yapılmadan önce böcek popülasyonunda bazı bireylerin ilgili kimyasal ilaca karşı dirençli olduğu söylenebilir.

C) Uygulanan kimyasal ilacın, bu böcek popülasyonunda doğal seçilime neden olduğu söylenebilir.

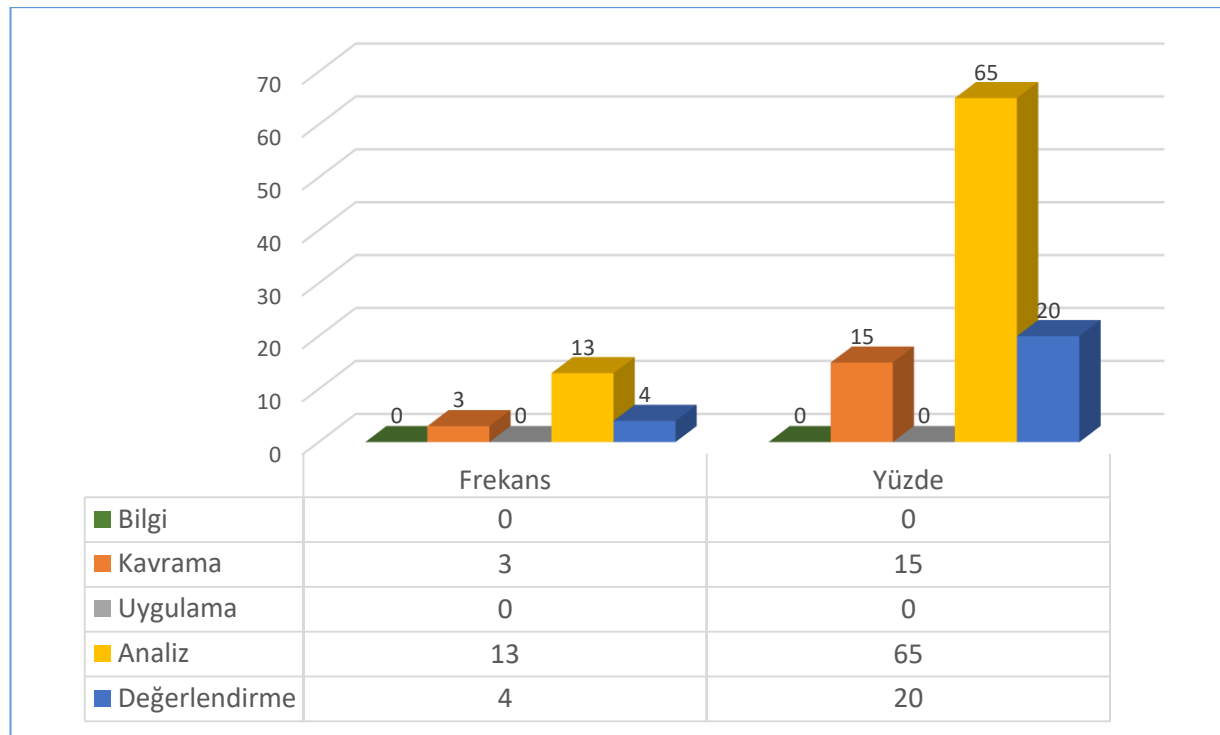
D) Birinci uygulama öncesinde zararlı böcek popülasyonunun bireylerinin tamamının aynı kalıtsal yapıda olduğu söylenebilir.

**Şekil 3:** 2020 LGS Analiz Basamağına Ait Örnek Soru

Soru yedide öğrencinin karmaşık bilgi bütününe analiz edip öğelerine ayırması, öğeler arasındaki ilişkiyi ve elde edilen sonuçları yorumlaması gerekmektedir. Bu bakımdan ilgili soru analiz basamağına ait bir sorudur

### 3.4. 2021 LGS Fen Bilimleri Dersine Yönelik Soruların Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı

Bloom taksonomisine göre 2021 LGS Fen Bilimleri sorularının dağılımına Grafik 4'te yer verilmiştir.



**Grafik 4:** 2021 LGS Fen Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Dağılımı

A kitapçığında yer alan 2021 LGS sınavında 1, 9 ve 16. soruların (üç soru) kavrama; 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 17 ve 18. soruların (13 soru) analiz; 2, 11, 19 ve 20. soruların ise (dört soru) değerlendirme basamağında olduğu tespit edilmiştir. Sınavda bilgi ve uygulama düzeyinde sorulara yer verilmediği görülmüştür. Bu kapsamda Grafik 4 incelendiğinde, soruların %15'inin kavrama, %65'inin analiz ve %20'sinin değerlendirme basamağında yer aldığı belirlenmiştir. 2021 LGS sınavında yer alan değerlendirme basamağına ait 11. soru Şekil 4'te örnek olarak sunulmuştur.

**11.** İklim haritaları oluşturulurken sıcaklık değerlerinden, havadaki nem oranından ve bunlara bağlı olarak gerçekleşen hava olaylarının (kar, dolu, sis vb.) gözlem sonuçlarından faydalanılır.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi iklim haritalarının oluşturulmasında diğerlerinden daha fazla veri sağlar?**

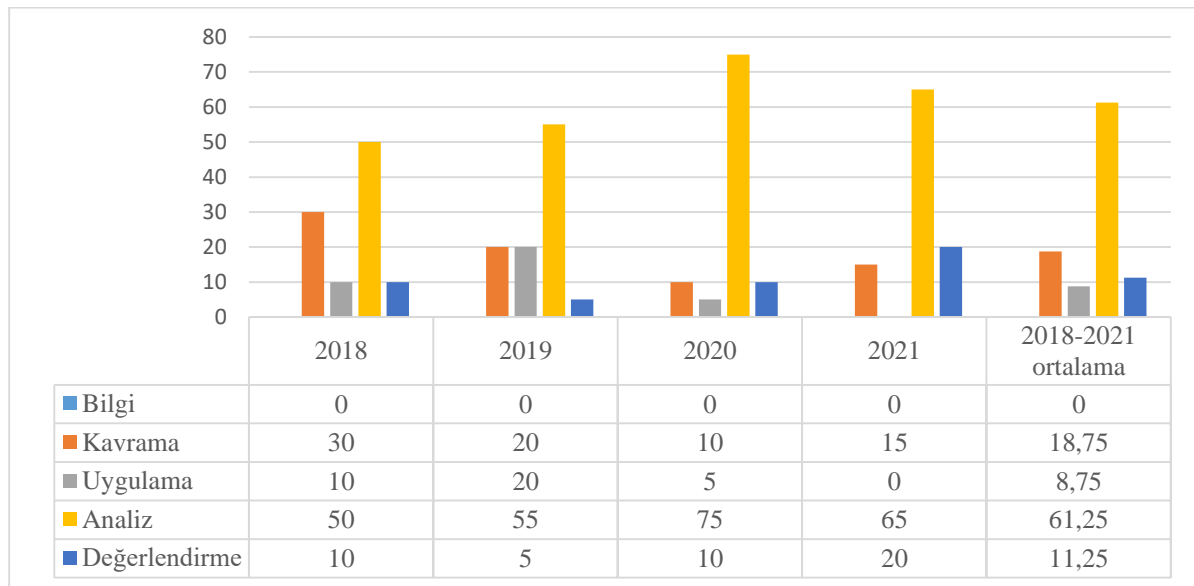
- A) Uzun yıllar boyunca tüm aylarda kaydedilen hava olaylarının ortalamalarının hesaplanması
- B) Uzun yıllar boyunca yalnızca yaz aylarında gözlemlenen hava olaylarının ortalamalarının hesaplanması
- C) Bir yıl içindeki yağmurlu gün sayısının tespiti ve ortalama yağış miktarlarının hesaplanması
- D) Bir gün içinde meydana gelen hava olaylarının ortalamalarının hesaplanması

**Şekil 4:** 2021 LGS Değerlendirme Basamağına Ait Örnek Soru

Şekil 4'te belirtilen soruda öğrencilerin verilen seçeneklerde yer alan sonuçları karşılaştırarak bir değerlendirme yapması ve konu hakkında karar vermesi gereklidir. En az, en çok, daha az, daha fazla gibi ifadeler öğrencilerin sorularda değerlendirme yapmasını sağlayan kelime grupları olduğu için bu soru değerlendirme basamağına ait bir sorudur.

### 3.5. 2018-2021 LGS Fen Bilimleri Dersine Yönelik Sorulan Soruların Farklı Yıllar Açısından Bloom Taksonomisine Göre Yüzde Dağılımı

Bloom taksonomisinde yer alan basamaklara göre 2018-2021 LGS fen bilimleri sorularının farklı yıllar açısından yüzde dağılımına Grafik 5'te yer verilmiştir.



**Grafik 5:** 2018-2021 LGS Fen Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Yüzde Dağılımı

2018-2021 LGS sınavında yer alan toplam 80 fen sorusu incelendiğinde 15 sorunun kavrama, yedi sorunun uygulama, 49 sorunun analiz ve dokuz sorunun değerlendirme basamağında yer aldığı tespit edilmiştir. Sınavda bilgi basamağından soru sorulmadığı görülmüştür. Bu kapsamda Grafik 5 incelendiğinde yıllara göre soruların en çok analiz basamağında (%61,25) yer aldığı tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla kavrama (%18,75), değerlendirme (%11,25) ve uygulama (%8,75) basamaklarından soruların yer aldığı belirlenmiştir.

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma sonucunda 2018-2021 LGS fen bilimleri sorularında Bloom taksonomisine göre bilgi basamağından soru sorulmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Her ne kadar geçmiş sınavlar da liselere öğrenci seçme sınavı olsa da, bu sınavlarda alt düzey düşünme süreçlerini (bilgi, kavrama ve uygulama) ölçen sorular ağırlıktadır ve bu durumu ortaya koyan çalışmalara rastlanmaktadır (Çepni, vd., 2001; Eş, 2005; İskamya, 2011; Üner, vd., 2014; Tolan, 2011). Nitekim LGS sınavında önceki yıllarda uygulanan sınavlardan farklı bir yaklaşım benimsendiği, ezbere dayalı, bilgiyi sorgulayan bir sistem olmaması, çoğunluk olarak mantık-muhakemenin yer aldığı sorulardan oluşması ve Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG) gibi bu sınavda binlerce tam puan alan öğrencilerin olamayacağı ilgili çalışmalarda (Kızılcapan ve Nacaroğlu, 2019; Yılmaz, vd., 2019) belirtilmiştir. Buradan hareketle 2018 yılında uygulamaya başlanan LGS sınavının ezbere dayalı bilgileri ölçmekten daha çok üst düzey bilgileri ölçen bir sınav sistemi olması bu durumun olası sebebi olabilir. LGS her ne kadar geçmiş sınavlara göre daha az ezbere dayalı bilgi ölçsede, çoktan seçmeli bir formatta olduğu için Bloom'un eski taksonomisine göre sentez, yenilenmiş taksonomisine göre yaratma basamağında bir soruyu içermemektedir. Bu durum 21. Yüzyıl becerisi olarak değerlendirilen yaratıcılık becerisinin ölçülememesi anlamına gelmektedir. Bir başka ifadeyle, bu sınav sonucu oluşan sıralama yaratıcılık becerisi dikkate alınmadan oluşturulan bir sıralamadır. Dolayısıyla, bu çalışmanın literatüre en önemli katkısı sınav hazırlayıcılara bu yönde verilecek bir farkındalıktır. Yaratıcılık becerisini ya da Bloom'un yaratma basamağını içermeyen bir soru ve sınav öğrencileri seçmek açısından yetersiz olarak değerlendirilmelidir. Yaratıcılık becerisini ölçülmediğinde akıcı, esnek ve orijinal fikir üreten öğrenciler belirlenmemiş olacaktır (Hu ve Adey, 2002). Ek olarak, yaratıcılık becerisini ölçmeyen bir sınavda problem çözebilen ve girişimci öğrencileri belirlemek de imkânsız hale gelecektir (Barry ve Kanematsu, 2006; Eroğlu ve Bektaş, 2022).

Bu çalışmada 2018-2021 yılları arasında LGS fen bilimleri sorularında alt düzey bilişsel becerilerden olan kavrama ve uygulama basamaklarından, üst düzey bilişsel becerilerden ise değerlendirme basamağından genel anlamda az sayıda soru sorulduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde Topçu (2017) 2013-2017 yılları arasındaki T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersi sorularında uygulama ve değerlendirme basamaklarından yeterince soru sorulmamasını önemli bir eksiklik olarak kabul etmiş ve eleştirmiştir. Nitekim Başol, Yıldız ve Tutkun (2021) alt düzey bilişsel becerilere ait soruların öğrenciyi seçmek açısından üst düzey düşünme becerisini ölçen sorulara göre daha yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüşlerden hareketle LGS'de alt düzey bilişsel becerilere ait basamaklardan az soru gelmesinin nedeni olarak soruların ayırt ediciliğinin düşük olması gösterilebilir. Öte yandan benzer şekilde Bloom taksonomisine göre üst düzey bilişsel becerilerden biri olan değerlendirme basamağına ait az soru sorulduğunu belirten çalışmalar da (Akyürek, 2019; Bilen, 2021) mevcuttur. Anderson ve Krathwohl'a (2014, s.108) göre değerlendirme, ölçütler ya da standartlara dayalı olarak yargılama yapmak şeklinde tanımlanmıştır. Buna göre LGS'de yer alan fen bilimleri sorularında üst düzey bilişsel becerilerden biri olmasına rağmen öğrencilerin belli ölçütler çerçevesinde yargıya

vardığı ve ayırt ediciliği yüksek olan değerlendirme basamağından soruların sayıca az sorulması dikkat çeken bir diğer sonuç olmuştur. Dolayısıyla bu çalışma değerlendirme basamağındaki soruların artırılması için soru hazırlayıcılara bir farkındalık kazandıracaktır. Değerlendirme basamağında yetersiz soru sorulması durumunda öğrencilerin sorgulama ve eleştirel düşünme becerileri yeterli derecede ölçülemez. Bu becerilerin de 21. Yüzyıl becerileri olduğu düşünüldüğünde seçme sınavlarında bu becerilerin de yeteri derecede ölçülmesi kaçınılmaz olmalıdır.

Araştırma sonucunda, LGS'nin çoktan seçmeli sorular içermesinden dolayı fen bilimleri dersine yönelik olarak sorulan sorularda sentez (yaratma) basamağında soru sorulamadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde, Çakır (2019) TEOG, LGS ve Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) sorularını Bloom taksonomisine göre karşılaştırmıştır ve PISA hariç diğer sınavlarda üst düzey bilişsel basamaklardan biri olan sentez basamağından soruların yer almamasına dikkat çekmiştir. Nitekim Başol, Balgalmış, Karlı ve Öz çalışmalarında (2016) merkezi sınavların üst düzey düşünme becerilerini ölçecek nitelikte açık uçlu soruları barındırması ve buna göre sınav sisteminin yapılandırılması gerektiğini vurgulamışlardır. Buradan hareketle LGS'nde açık uçlu soruların yer almamasından dolayı sentez basamağına özgü soru oluşturulamadığı söylenebilir. Bloom taksonomisinde sentez basamağı bireyin öğeleri bir araya getirme, orijinal bir ürün ya da çözüm ortaya koymasını gerektiren bir basamak (Anderson ve Krathwohl, 2001, s. 31; Atılgan, 2018, s.112) olması bakımından çoktan seçmeli sorularda bu düzeye ait soru oluşturulamamaktadır. Bu kapsamda LGS'deki soruların Bloom taksonomisi anlamında tüm bilişsel basamaklara özgü soru oluşturulamayan bir sınav sistemi olduğu söylenebilir. Pallant (2020) ve Tabachnick ve Fidell (2001) gibi istatistik kitabı yazarları, sınav sorularının hazırlanması sürecinde Bloom taksonomisinin dışında diğer bilim insanlarının taksonomilerinden yararlanılsa da, bir sınavda her bilişsel düzeyde soru olmasını normal dağılımın sağlanması ve sonuçların daha genellenebilir olması açısından uygun bulduklarını belirtmektedirler. Dolayısıyla, bu çalışmanın yazarları da bu görüşü desteklemekte ve sınavlarda dengeli bir şekilde her bilişsel seviyede soru sorulmasının öğrencilerin etkili bir şekilde belirlenmesi açısından daha faydalı olacağı kanaatini taşımaktadırlar.

Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise LGS fen bilimleri sorularının çoğunlukla Bloom Taksonomisine göre analiz basamağında yer alması olmuştur. Bu sonuç alan yazındaki (Başol, Yıldız ve Tutkun, 2021; Can, 2021; Ekinci ve Bal, 2019) çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir. Can (2021) bu durumun olası sebebinin sınava girecek aday sayısının fazla ve nitelikli okul sayısının az olması olarak göstermiştir. Ona göre bir diğer sebep ise analiz basamağındaki soruların ayırt ediciliğinin yüksek olmasıdır. Topçu (2017) öğrenci seviyelerinin birbirinden farklı olmasını göz önünde bulundurularak aynı seviye ve aynı tür soruların sorulmaması gerektiğini, her seviyede farklı soru türlerinin bir arada olması gerektiğini vurgulamıştır. Böylece sınava giren tüm öğrencilerin kendi becerilerini ispatlayabilecekleri bir sınav sistemi olabileceği belirtilmiştir. Dolayısıyla, her ne kadar analiz basamağında soru sayısı fazla olsa da Topçu (2017) gibi araştırmacıların düşüncelerinden hareketle, LGS'de bilişsel düzey açısından dengeli bir soru dağılımı sağlanmalıdır. Üner ve diğerleri (2014) ise öğrencilere yöneltilen soruların aynı bilişsel alandaki öğrenmeleri değil, farklı bilişsel alandaki öğrenmeleri ölçmesinin önemli olduğunu vurgulamışlardır. Benzer olarak Akhan ve Öztürk (2021) çalışmalarında ölçme ve değerlendirme kapsamında öğrenci başarısını belirlemede sınavlarda yer alan soruların taksonomik açıdan çeşitlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öte yandan öğrenciler hakkında yapılan değerlendirmelerin, öğretme ve öğrenme kalitesini etkileyebildiği yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur (Kulasegaram ve Rangachari, 2018; Wanner ve Palmer, 2018). Buradan hareketle LGS'nin genel anlamda Bloom taksonomisinde analiz basamağına yoğunlaşan bir sınav olması bakımından farklı bilişsel seviyeleri ölçmede yetersiz bir sınav sistemi olduğu ve yapılan

değerlendirmelerin doğru olabilmesi adına taksonomik açıdan soruların çeşitlendirilmesi gerektiği söylenebilir.

## 5. ÖNERİLER

Bu çalışmada 2018-2021 LGS fen soruları Bloom taksonomisine göre incelenmiştir. Bundan sonra yapılacak araştırmalarda LGS fen bilimleri soruları ile birlikte MEB Fen Bilimleri ders kitaplarında yer alan sorular kıyaslanabilir.

Araştırma sonucunda LGS Fen sorularının taksonomik açıdan özellikle analiz basamağında yoğunlaştığı görülmüştür. Sınavın Türk Eğitim Sisteminde ve ortaokul Fen Bilimleri dersi öğretim programında amaçladığı hedeflere ulaşması açısından soruların Bloom taksonomisinde belirtilen bütün basamaklara hitap edebilecek düzeyde ve dengeli bir şekilde dağıtılması sağlanabilir.

LGS gibi öğrenci seçme sınavlarında çoktan seçmeli soru formatı tercih edilmesinden dolayı yaratıcılık becerilerini ölçen sorular kullanılmamaktadır. Bu sebeple, bu tür sınavlar öğrencilerin yaratıcılık becerilerini ölçecek şekilde düzenlenebilir. Öğrencilerin anlama ve yazma becerilerini de geliştiren açık uçlu soruların kullanılması yönünde çalışmalar başlatılabilir.

Yazarlar yıllara göre birbirini tekrar eden sorular olabileceği düşüncesinden hareketle, her yıla ait bir bilişsel düzeyde soru örneği sunmuşlardır. Gelecekte, böyle bir çalışma yapacak araştırmacılar her yıla ait belirledikleri taksonominin her basamağından soru örneği sunabilirler.

Yazarlar, çalışma deseni olarak durum çalışmasını kullanmışlardır. Literatürde, durum çalışmasının çok detaylı bir bakış açısı sunabilmesi için farklı veri toplama araçları ile desteklenmesi gerektiği yönünde fikirler vardır (örneğin, Creswell, 2021). Dolayısıyla, araştırmacılar dokümanla birlikte farklı veri toplama araçlarını da kullanarak böyle bir çalışma yürütebilirler.

## Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Araştırmacılarından çalışmaya birinci yazar % 60, ikinci yazar % 40 oranında katkı sağlamıştır.

## KAYNAKLAR

- Akhan, O. ve Öztürk, A. (2021). A study on the testing and evaluation questions in the T.R history of revolution and Atatürkism textbooks in the 8th grade according to the revised bloom taxonomy. *Kesit Akademi Dergisi*, 7(28), 21-58.
- Akyürek, G. (2019). *LGS ve TEOG sınavlarının fen bilimleri dersi öğretim programı ve yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Anderson, L W. ve Krathwohl, D. (Eds) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. Addison Wesley Longman, İne.
- Anderson, L. W. ve Krathwohl, D. R. (Eds.). (2014). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama: Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflamasının güncelleştirilmiş biçimi*. (D. A. Özçelik, Çev.) (2. Baskı). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Barry, D. M., & Kanematsu, H. (2006). International program to promote creative thinking in chemistry and science. *The Chemist*, 83(2), 10-14. [https://doi.org/10.1016/S0034-3617\(06\)70985-7](https://doi.org/10.1016/S0034-3617(06)70985-7)
- Başol, G., Balgalmış, E., Karlı, M. G. ve Öz, F. B. (2016). TEOG sınavı matematik sorularının MEB kazanımlarına, TIMSS seviyelerine ve yenilenen Bloom Taksonomisine göre incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 5945-5967. <http://doi.org/10.14687/jhs.v13i3.4326>

- Başol, G., Yıldız, E. ve Tutkun, M. İ. (2021). Parasız Yatılı ve Bursluluk Sınavı Matematik Sorularının Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 1-17.
- Bektaş, O. (2021). Nitel araştırmada veri analizi. M. Çelebi (Editör). *Nitel araştırma yöntemleri* (ss.165-180). Pegem Akademi.
- Berberoğlu, G. (2006). *Sınıf içi ölçme değerlendirme teknikleri*. Morpa Kültür Yayınları
- Berg, B. L. (2001). *Qualitative research methods for the social sciences*. Allyn & Bacon.
- Bilen, E. (2021). *TEOG ve LGS fen bilimleri test sorularının 8. sınıf öğretim programlarındaki ilgili kazanımların yenilenmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Birgin, O. (2016). Bloom taksonomisi. Bingölbali, E., Arslan, S. ve Zembat, İ. Ö. (Edit.) *Matematik Eğitiminde Teoriler* (ss. 839-860). Pegem akademi
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., ve Krathwohl, D. R. A. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*. David McKay.
- Bogdan, R. C. ve Biklen, S.K. (2007). *Qualitative research for education* (Fifth edition). Pearson Education.
- Can, E. (2017). Öğrenci görüşlerine göre merkezi sınavların etkilerinin belirlenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(58), 108–122.
- Creswell, J. W. (2021). *Nitel araştırma yöntemleri*. (Çev. S. B. Demir ve M. Bütün). Siyasal kitabevi.
- Creswell, J. W., & Miller, D. L. (2000). Determining validity in qualitative inquiry. *Theory into Practice*, 39(3), 124-130.
- Çakır, Z. (2019). *TEOG, LGS ve PISA fen bilimleri sorularının analizi ve karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Çepni, S., Ayvacı, H. ve Keleş, S. (2001). *Okullarda ve lise girişlerinde sınavlarında fen bilgisi sorularının çiçek taksonomisine göre karşılaştırılması*. Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu (144-150 ss.). İstanbul: Maltepe Üniversitesi.
- Dindar, H., ve Demir, M. (2006). Beşinci sınıf öğretmenlerinin fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 87-96.
- Ekinci, O. ve Bal, A. P. (2019). 2018 yılı liseye geçiş sınavı (LGS) matematik sorularının öğrenme alanları ve yenilenmiş Bloom taksonomisi bağlamında değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(3), 9-18.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of advanced nursing*, 62(1), 107-115. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x
- Eroğlu, S., ve Bektaş, O. (2022). The effect of 5E-based STEM education on academic achievement, scientific creativity, and views on the nature of science. *Learning and Individual Differences*, 98, 102181. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102181>
- Eş, H. (2005). *Liselere giriş sınavları fen bilgisi soruları ile ilköğretim fen bilgisi dersi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. ve Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. (8th edition).
- Gündüz, Y. (2009). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji sorularının ölçme araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 150-165.
- Hu, W., & Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24(4), 389-403. <https://doi.org/10.1080/09500690110098912>
- İskamya, U. (2011). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının soru sorma tercihleri ile ortaöğretim kurumları giriş sınavlarında sorulan soruların Bloom taksonomisine göre analizi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Johnson, R. B. (1997). Examining the validity structure of qualitative research. *Education*, 118(2), 282-292.



- Kızılkapan, O. ve Nacaroglu, O. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin merkezi sınavlara (LGS) ilişkin görüşleri. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(2), 701-719.
- Krathwohl D. R. (2002). A revision of bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice* 41(4), 212-218.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.
- Kulasegaram, K. & Rangachari, P. K. (2018). Beyond “formative”: Assessments to enrich student learning. *Advances in Physiology Education*, 42(1), 5-14.
- Lipscomb, J. W. (2001). Is Bloom’s taxonomy better than intuitive judgement for classifying test questions? *Education*, 106 (1), 102-108.
- MEB (2019). 2019 Ortaöğretim kurumlarına ilişkin merkezi sınav. Retrieved from: [https://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_06/24094730\\_2019\\_Ortaogretim\\_Kurumlarına\\_Iliskin\\_Merkezi\\_Sinav.pdf](https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_06/24094730_2019_Ortaogretim_Kurumlarına_Iliskin_Merkezi_Sinav.pdf)
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research* (Second edition). Jossey-Bass.
- Mutlu, M., Uşak, M. ve Aydoğdu, M. (2003). Fen bilgisi sınav sorularının Bloom taksonomisine göre değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 87-95.
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS*. Routledge.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (Third Edition). Sage Publications
- Seddon, G. M. (1978). The properties of Bloom’s taxonomy of educational objectives for the cognitive domain. *Review of Educational Research*, 48 (2), 303-323.
- Tabachnick, B. G. & L. S. Fidell (2001). *Using multivariate statistics*. Needham Heights, MA, Allyn & Bacon.
- Taşkın, G. ve Aksoy, G. (2021). Liselere giriş sistemine ilişkin okul yöneticilerinin görüşleri: Durum çalışması. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 870-888.
- Tolan, Y. (2011). *Seviye belirleme sınavı (SBS) sorularının fen ve teknoloji dersi öğretim programına uygunluğu ve Bloom taksonomisine göre incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Topçu, E. (2017). TEOG tarih sorularının yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre analizi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, (9), 321-335.
- Üner, S., Akkuş, H. ve Kormalı, F. (2014). Ortaöğretim kimya ders kitaplarındaki ve sınavlarındaki soruların bilişsel düzeyi ve öğrencilerin bilişsel düzeyiyle ilişkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 137-154.
- Wanner, T. & Palmer, E. (2018). Formative self-and peer assessment for improved student learning: The crucial factors of design, teacher participation and feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(7), 1032-1047.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (11. baskı). Seçkin yayıncılık
- Yılmaz, M., Üçüncü, G., Karakaya, F., ve Çimen, O. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin sosyal medyada yer alan sekizinci sınıf biyoloji soruları hakkındaki farkındalıkları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 131-145.
- White, M. D., & Marsh, E. E. (2006). Content analysis: A flexible methodology. *Library Trends*, 55(1), 22-45.
- Zorluoglu, S. L., ve Güven, Ç. (2020). Analysis of 5th grade science learning outcomes and exam questions according to revised bloom taxonomy. *Journal of Educational Issues*, 6(1), 58-69. <https://doi.org/10.5296/jei.v6i1.16197>

## EXTENDED ABSTRACT

In the education system, measurement and evaluation have an important place in students' learning levels and achievements and in making decisions about them. When it comes to assessment and evaluation, central exams that are held throughout the country often come to mind (Can, 2017). A central exam has been held by the Ministry of National Education since 1999 to place eighth-grade students in a higher education institution, and this exam continues with the High School Entrance System (LGS) exam, which was introduced in 2018 (Taşkın and Aksoy, 2021). In the exam, students are asked questions that aim to measure skills such as reading comprehension, concluding, problem-solving, interpretation, and critical thinking (MEB, 2019). Bloom's Taxonomy is the most frequently used approach in determining the question levels within the scope of measurement and evaluation in these questions directed to students. In this taxonomy, there are low and high-level cognitive skills, classified as knowledge, comprehension, application, analysis, synthesis, and evaluation (Krathwohl, 2002; Lipscomb, 2001).

When the relevant literature is examined within the scope of Bloom's taxonomy (Seddon, 1978), which is one of the most referenced sources in the education process, some studies examine scientific questions about whether there are taxonomically different questions in the central exams (Çepni, Ayvacı, and Keleş, 2001; Eş, 2005; İskamya, 2011; Mutlu, Uşak and Aydoğdu, 2003; Tolan, 2011). However, when we look at the studies, we have not found a study examining LGS science questions. Students need to develop high-level thinking skills such as critical thinking, interpretation, inference, and estimation with questions in different cognitive domains, to see the points they have difficulty in learning, and to encounter questions that measure learning in different cognitive domains, not learning in the same cognitive domain (Üner, Akkuş and Kormalı, 2014). In this regard, within the scope of the current study, 2018-2021 LGS questions will be classified according to Bloom's taxonomy, and it will be examined whether the questions asked to students in the central exams made by the Ministry of National Education are included in different cognitive steps, and within the framework of the results obtained, a comparison of the questions in different years will contribute to the literature. Therefore, the main purpose of this research was to examine the 2018-2021 LGS science questions according to Bloom's taxonomy and to determine the changes over the years comparatively.

The study was structured according to the case study, one of the qualitative research designs, and document analysis was used as a data collection tool. In the study, the data were analyzed according to the descriptive analysis. The themes obtained regarding the questions analyzed within the scope of the study were presented in the opinion of a science educator who is an expert in the field, and necessary arrangements were made after the feedback.

As a result of the research, it was concluded that in 2018-2021 LGS science questions, no questions were asked from the knowledge level according to Bloom's taxonomy. This result does not coincide with the results of the studies in the literature (Çepni, Ayvacı, & Keleş, 2001; Eş, 2005; İskamya, 2011; Üner, Akkuş & Kormalı, 2014; Tolan, 2011). On the other hand, in LGS science questions, it was determined that few questions were asked from the comprehension and application steps, which are low-level cognitive skills, and from the evaluation step, which are high-level cognitive skills, in general. As a result of the research, it has been determined that no questions can be asked from the synthesis step since the LGS exam includes multiple choice questions Likewise, Çakır (2019) compared the TEOG, LGS, and Program for International Student Assessment (PISA) questions in his study according to Bloom's taxonomy and drew attention to the fact that the questions from the synthesis level, which is one of the higher-level cognitive steps, are not included in the exams other than the PISA exam. Başol, Balgalmış,

Karlı, and Öz emphasized in their study (2016) that central exams should contain open-ended questions that will measure high-level thinking skills and that the exam system should be structured accordingly. Another result obtained from the research is that LGS science questions are generally included in the analysis step according to Bloom's Taxonomy. This result is similar to the results of studies in the literature (Başol, Yıldız, & Tutkun, 2021; Can, 2021; Ekinçi & Bal, 2019).

As a result, it was determined that the questions were mostly in the analysis step (61.25%) according to the years. Then, there were questions from the stages of comprehension (18.75%), evaluation (11.25%), and application (8.75%), respectively. Another remarkable result is that no questions are asked from the knowledge level in the exam.

Although LGS measures less rote knowledge than previous exams, since it is in a multiple-choice format, it does not include a question at the synthesis step according to Bloom's old taxonomy, and at the creation step according to the revised taxonomy. This means that creativity skill, which is considered 21<sup>st</sup>-century skill, cannot be measured. In other words, the ranking formed as a result of this exam is a ranking created without considering the creativity skill. Therefore, the most important contribution of this study to the literature is the awareness that will be given to exam preparers in this direction. A question and an exam that does not include creativity or Bloom's step of creation should be considered insufficient in terms of selecting students. When creativity skills are not measured, students who produce fluent, flexible and original ideas will not be identified (Hu & Adey, 2002). In addition, it will be impossible to identify problem-solving and entrepreneurial students in an exam that does not measure inventive skills (Barry & Kanematsu, 2006; Eroğlu & Bektaş, 2022).

Since multiple choice question format is preferred in student selection exams such as LGS, questions measuring creativity skills are not used. For this reason, such exams should be arranged to measure students' creativity skills. Studies should be initiated to use open-ended questions that also improve students' comprehension and writing skills.