

2024 ORTAOKUL MATEMATİK ÖĞRETİM PROGRAMININ İSTATİSTİK OKURYAZARLIĞI BİLEŞENLERİ PERSPEKTİFİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

AN EVALUATION OF THE 2024 MIDDLE SCHOOL MATHEMATICS CURRICULUM FROM THE PERSPECTIVE OF STATISTICAL LITERACY COMPONENTS

Mutlu PİŞKİN TUNÇ

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ereğli Eğitim
Fakültesi

mutlupiskin@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6703-1325

Velican ATA

Millî Eğitim Bakanlığı

atavelican@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6770-1811

ÖZET

Geliş/Received:

09.07.2025

Kabul/Accepted:

26.12.2025

Yayın/Published:

28.12.2025

Anahtar Kelimeler

İstatistik
okuryazarlığı
Öğretim Programı
Türkiye Yüzyılı
Maarif Modeli

Keywords

Statistical literacy
Curriculum
Türkiye Century
Education Model

Bu çalışma, 2024 yılında yürürlüğe giren Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında ortaokul matematik dersi öğretim programında yer alan “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temalarını, istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve düzeyleri çerçevesinde incelemeyi amaçlamaktadır. Doküman incelemesi yöntemiyle, 5-8. sınıf öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri “soru oluşturma”, “veri toplama”, “veri analizi” ve “veri yorumlama” bileşenleri temel alınarak sınıflandırılmıştır. Elde edilen veriler, frekans ve yüzde dağılımları ile tablolaştırılmış ve betimsel analiz yöntemiyle yorumlanmıştır. Bulgular, en fazla öğrenme çıktısı ve süreç bileşeninin 7. sınıf düzeyinde yer aldığını, tüm sınıf düzeylerinde ise en sık karşılaşılan bileşenin “veri yorumlama” olduğunu göstermektedir. Ayrıca, üst sınıf düzeylerinde C düzeyi öğrenme çıktıının daha yaygın olduğu, alt sınıflarda ise B düzeyine ağırlık verildiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, öğretim programının öğrencilerin istatistiksel düşünme ve yorumlama becerilerini kademeli olarak geliştirmeyi hedeflediğini ortaya koymaktadır. Çalışma, yeni programın istatistik okuryazarlığı açısından sistematik bir değerlendirmesini sunarak, program geliştirme çalışmalarına ve öğretim uygulamalarına yönelik somut veriler sağlamaktadır.

ABSTRACT

This study aimed to examine the themes of “Statistical Research Process” and “From Data to Probability” within the 2024 updated middle school mathematics curriculum under the Türkiye Century Education Model, through the lens of statistical literacy components. Using the document analysis method, the learning outcomes and process components for grades 5-8 were classified into the following components: “formulating a question”, “collecting data”, “analysing data”, and “interpreting data”. The collected data were organized using frequency and percentage distributions and interpreted through descriptive analysis. The findings indicated that the highest number of learning outcomes appears in the 7th grade. Across all grade levels, the most frequently emphasized component was “interpreting data.” Additionally, it was found that Level C outcomes were more prevalent in upper grades, while Level B outcomes were more common in lower grades. These results suggested that the curriculum was designed to gradually enhance students’ statistical thinking and interpretation skills. The study provides a systematic evaluation of the new program's impact on statistical literacy, offering concrete data for program development and teaching practices.

DOI: <https://doi.org/10.69643/kaped.1738149>

Atf/Cite as: Pişkin Tunç, M., & Ata, V. (2025). 2024 ortaokul matematik öğretim programının istatistik okuryazarlığı bileşenleri perspektifinden değerlendirilmesi. *Kapadokya Eğitim Dergisi*, 6(2), 280-298.

Giriş

21. yüzyılda bireylerin istatistiksel düşünme, veri okuma, yorumlama ve çıkarım yapma becerileri, yalnızca akademik başarı için değil, aynı zamanda gündelik yaşamda etkili kararlar alabilmek için de temel bir gereklilik hâline gelmiştir (Gafny vd., 2025). Veriye dayalı karar alma süreçlerinin iş ve toplum hayatında kazandığı kritik önem, eğitim sistemlerinde istatistik okuryazarlığının erken yaşlardan itibaren geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Özellikle ortaokul düzeyindeki matematik eğitimi, öğrencilerin veriye dayalı akıl yürütme ve karar verme süreçlerini anlamlandırmalarında kritik bir rol oynamaktadır (Gil & Gibbs, 2017). Bu düzeyde kazanılacak istatistiksel okuryazarlık becerileri, bireylerin hem üst eğitim kademelerindeki başarılarını hem de günlük yaşamlarındaki karar alma yeterliklerini desteklemektedir.

İstatistik okuryazarlığı, genel olarak bireylerin veriyi anlama, analiz etme, yorumlama ve karar alma süreçlerinde verileri etkin bir biçimde kullanabilme yeterliği şeklinde tanımlanır (Gal, 2002a). Bu yeterlik; istatistiksel problem oluşturma (soru sorma), veri toplama, veri analizi ve veri yorumlama gibi temel bileşenleri içerir (Franklin vd., 2007; Wild & Pfannkuch, 1999). Nitekim uluslararası alanyazında, bu bileşenlere paralel biçimde geliştirilen çerçeveler bulunmaktadır. Özellikle GAISE (Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education) raporları ve LOCUS (Levels of Conceptual Understanding in Statistics) çerçevesi, istatistik okuryazarlığının öğretimi ve değerlendirilmesinde yol gösterici temel yapılanmalar olarak kabul görmektedir (Bargagliotti, 2020; Franklin vd., 2007). Bu raporlar, istatistiksel düşünme ve okuryazarlığın eğitim programlarına entegrasyonu konusunda kapsamlı öneriler sunmakta olup, istatistiksel problem çözme sürecinin istatistiksel sorular oluşturma, veri toplama, veri analizi ve sonuçları yorumlama şeklinde dört aşamada ele alınmasını vurgulamaktadır. Ayrıca GAISE çerçevesinde tanımlanan A, B ve C düzeyleri, öğrencilerin istatistiksel kavrayışının basitten karmaşığa doğru gelişim aşamalarını temsil etmektedir (Franklin vd., 2007).

Türkiye’de Millî Eğitim Bakanlığı tarafından 2024 yılında uygulamaya konulan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, sürece dayalı öğrenme yaklaşımını temel almakta ve öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu model kapsamında güncellenen matematik dersi öğretim programında “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temalarına geniş yer verilmiş; öğrencilerin veriye dayalı karar alma, grafik okuma ve olasılığı yorumlama gibi çok yönlü bilişsel beceriler kazanmaları amaçlanmıştır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024). Ne var ki, yeni programda yer alan öğrenme çıktılarının ve süreç bileşenlerinin istatistik okuryazarlığının bileşenleri ve kavramsal düzeyleri açısından ne ölçüde yapılandırıldığı ve öğrencilerde hangi düzeyde becerilerin geliştirilmesinin hedeflendiği soruları henüz yeterince yanıtlanmış değildir. Bu bağlamda, bu çalışma, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında güncellenen ortaokul matematik dersi öğretim programındaki “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temaları kapsamında öğrenme çıktılarının, istatistik okuryazarlığı bileşenleri – *Soru Oluşturma*, *Veri Toplama*, *Veri Analizi* ve *Veri Yorumlama* – ile LOCUS kavramsal anlayış düzeyleri (A: alt, B: orta, C: üst) açısından incelenmesini amaçlamaktadır. Böylece programın, öğrencilerin istatistiksel düşünme ve veriye dayalı karar verme becerilerine ne düzeyde katkı sunduğu ortaya konulacaktır.

İstatistik okuryazarlığı kavramı, matematik eğitimi alanyazında uzun süredir ilgi çeken konular arasında yer almakta ve istatistiksel bilgi ya da muhakeme gibi kavramlardan ayrı olarak ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Ben-Zvi & Garfield, 2004). Birçok araştırmacı istatistik okuryazarlığını tanımlamaya çalışmış ve bu tanımlarda farklı yönler dikkat çekmiştir. Wallman (1993), istatistiksel sonuçların günlük yaşama nüfuz ettiğini ve bireylerin bu sonuçları anlama ve değerlendirmesinin, istatistiğin kişisel ve toplumsal kararlardaki rolünü takdir etmeyi gerektirdiğini vurgular. Ben-Zvi ve Garfield (2004), istatistiksel kavramların, sembollerin ve terminolojinin anlaşılmasına ve ifade edilmesine odaklanarak, bu dilin anlaşılmasının istatistik okuryazarlığının temelini oluşturduğunu belirtir. Bunun yanında Rumsey (2002), 21. yüzyılın bilgi toplumunda bireylerin istatistik okuryazarlığıyla ilgili bu yeteneklerini günlük yaşam pratiklerinde sergileyebilme kapasitesine dikkat çekmektedir. Farklı perspektiflerden yapılan bu tanımlamalar, istatistiğin bireysel ve toplumsal düzeyde taşıdığı anlamın ve uygulama alanlarının ne denli geniş olduğunu ortaya koymaktadır.

Gal (2002b), istatistik okuryazarlığı kavramına daha kapsayıcı bir bakış açısı sunarak, bireylerin kendi günlük yaşamlarında ve çevrelerinde istatistiksel bilgilerle ilgili etkileşimde bulunabilmesini, rastgeleliği (tesadüfiliği) tanımlayıp yorumlayabilmesini, istatistiksel bilgileri başkalarıyla tartışabilmesini ve kendi düşüncelerinin de farkında olarak bu bilgiler üzerine içsel muhakeme yürütebilmesini bu yeterliğin parçası olarak ileri sürmüştür. Çeşitli tanımlamalar incelendiğinde, araştırmacıların ortaklaştığı üç temel unsur öne çıkmaktadır. Birincisi, istatistiksel terminolojideki kavramların tanımlarının anlaşılması ve bunların doğru şekilde ifade edilebilmesidir.

İkincisi, istatistiksel kavram, terim ve sembollerin birey tarafından anlamlandırılması ve bu öğelerin bireyin kendi düşünme süreçlerinde bilinçli ve yerinde kullanılabilmesidir. Üçüncüsü ise, bireyin istatistiksel verilerle veya bu verilerden elde edilen ifadelerle karşılaştığında, bu bilgileri tanıyıp doğru biçimde yorumlayabilmesidir. Bu bağlamda istatistik okuryazarlığı, istatistiğin temel dilini ve araçlarını anlama ve etkin bir biçimde kullanma becerisi olarak da tanımlanabilir. Yani, istatistik okuryazarı bir bireyden yalnızca belirli istatistiksel bilgilere sahip olması değil, aynı zamanda bu bilgileri farklı durumlarda uygulayabilmesi ve veri temelli düşünme süreçlerini hayata geçirebilmesi beklenmektedir (Gal, 2004).

Öğrenme ortamlarında, özellikle istatistik konularını içeren derslerde, istatistik okuryazarlığını geliştirmeye yönelik bir ekosistemin sınıf içinde öğrenci merkezli bir yaklaşımla oluşturulması önerilmektedir (Hassad, 2009). Bu kapsamda, istatistik eğitiminde uluslararası düzeyde önemli yere sahip olan GAISE raporlarından elde edilen yönergeler, istatistik okuryazarlığının işlevlerine özel bir vurgu yapmaktadır (Franklin vd., 2007). Örneğin, ortaokul ve lise kademelerini kapsayan GAISE II raporunda, verilerle çevrili bir dünyada bireylerin sağlıklı, mutlu ve üretken bir yaşam sürebilmeleri için istatistik okuryazarlığı donanımına sahip olmaları gerektiği özellikle vurgulanmıştır (Franklin & Bargagliotti, 2020). Benzer şekilde, lise sonrası eğitim için hazırlanan GAISE kolej raporu da veri içeren derslerde istatistik okuryazarlığının derinlemesine ele alınmasının önemini vurgulamaktadır (Carver vd., 2016). Dolayısıyla, istatistik okuryazarlığı günümüzde matematik eğitiminin temel öğrenme hedeflerinden biri hâline gelmiştir ve küresel ölçekte yaşanan dönüşümlerle birlikte önemi giderek artmaktadır (Açıkyıldız & Şahin, 2025; Özmen & Baki, 2019; Sharma, 2017). Bireylerin farklı biçimlerde sunulan istatistiksel bilgileri anlama ve yorumlama becerisine sahip olması gerekliliği her zamankinden fazla ön plana çıkmaktadır (Franklin & Bargagliotti, 2020).

Oldukça geniş ve çok boyutlu bir kavram olan istatistik okuryazarlığı için, alanyazında henüz üzerinde uzlaşılmış tek bir tanım ya da çerçeve bulunmadığı, farklı araştırmacıların bu kavrama çeşitli açılardan yaklaştığı görülmektedir (Sharma, 2017). Bununla birlikte, son yıllarda Finlandiya ve Singapur gibi ülkelerin matematik müfredatlarında istatistik konularına giderek daha fazla yer verilmeye başlanması, istatistik okuryazarlığı becerisine sahip bireyler yetiştirmenin önemini vurgulayan küresel bir eğilime işaret etmektedir (Batur vd., 2021). Ülkemizde ise matematik öğretim programlarının istatistiksel içerikleri zaman içinde önemli değişiklikler geçirmiştir. 2005 yılı öncesinde yürürlükte olan matematik öğretim programlarında merkezi eğilim ölçüleri ve grafikler gibi konular, birbiriyle ilişkilendirilmeden ayrı ayrı ele alınmış; verilerin temsil edilmesi ve yorumlanması gibi beceriler arka planda kalmıştır. 2005 ve 2013 yılında istatistik ve olasılık öğrenme alanının programa eklenmesiyle birlikte başlayan süreç, sonraki revizyonlarla programda istatistik okuryazarlığı etkisinin artmasına zemin hazırlamıştır (İlhan & Aslaner, 2019). Özellikle MEB (2005, 2013, 2018) tarafından yapılan güncellemelerde, daha önce Veri İşleme adıyla anılan öğrenme alanı, öğrencilerin günlük yaşamlarında daha donanımlı olmalarını sağlayacak, istatistiksel terminolojiye hâkimiyet ve farkındalık düzeyi yüksek kazanımlar ile yapılandırılmıştır. Nitekim MEB (2018) ilkökul ve ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nda, veri işleme öğrenme alanı altında vurgulanan istatistiksel araştırma süreci dört aşamada gerçekleşmektedir: (1) araştırılabilir bir soru oluşturma, (2) bu soru için veri toplama, (3) toplanan verileri analiz etme ve (4) elde edilen sonuçları yorumlama. 2024 yılında yürürlüğe giren matematik öğretim programının ise istatistik okuryazarlığını önceki programlara kıyasla daha kapsamlı ve dengeli bir biçimde ele aldığı gözlemlenmektedir. Bu programda, özellikle bağlam ve muhakeme bileşenlerine verilen önemin arttığı; buna karşılık temel kavramların öğretimine yönelik vurgunun daha sınırlı düzeyde kaldığı dikkat çekmektedir. Bağlam temelli yaklaşımın güçlendirilmesi, öğrencilerin istatistiksel becerilerini gerçek yaşam durumlarıyla ilişkilendirmelerine olanak tanıyarak, anlamlı öğrenme süreçlerini destekleme potansiyeline sahiptir (Açıkyıldız & Şahin, 2025). Bu değişiklikler, istatistiksel kavramların temel anlamlarının öğretilmesine ve verilerin düzenlenmesi, betimlenmesi, gösterimi ve analizi gibi süreçlere verilen önemi artırmıştır. Benzer şekilde Franklin vd., (2007) istatistiksel öğrenmenin, problemin tanımlanmasından anlamlı sonuçlar çıkarılmasına uzanan dört temel bileşen – *Soru Oluşturma*, *Veri Toplama*, *Veri Analizi* ve *Veri Yorumlama* – etrafında gerçekleştiğini belirtmektedir. Bu çerçeve, öğrencilerin veri odaklı problem çözme ve karar verme becerilerinin sistematik olarak geliştirilmesine yönelik bir yol haritası sunmaktadır. İlk bileşen olan *Soru Oluşturma* bileşeni, öğrencilerin istatistiksel olarak araştırılabilir nitelikte sorular geliştirme becerisine odaklanır. Öğrencilerin gerçek yaşam bağlamlarından yola çıkarak veriyle yanıtlanabilir sorular oluşturabilmeleri ve bu soruların istatistiksel bir araştırma süreciyle ilişkilendirilebilmesi beklenmektedir. *Veri Toplama* bileşeni, öğrencilerin sorularına yanıt bulmak amacıyla uygun ve geçerli veriler elde etmeye yönelik yöntemleri belirlemeleriyle ilgilidir. Bu bileşen kapsamında öğrencilerin örnekleme yöntemleri, rastgelelik ilkesi

ve deneysel tasarım gibi temel kavramları dikkate alarak güvenilir veri toplama süreçlerini planlamaları beklenmektedir. *Veri Analizi* bileşeni, öğrencilerin toplanan veriler üzerinde uygun istatistiksel araçları kullanarak yapısal incelemeler yapmalarını kapsar. Bu bileşen kapsamında öğrencilerden, dağılım, merkezi eğilim, değişkenlik, ilişki gibi kavramları anlamlı biçimde kullanarak veriler arasındaki desenleri fark etmeleri ve yorumlamaları beklenir. Son bileşen olan *Veri Yorumlama*, analiz edilen veriler ışığında anlamlı çıkarımlar yapmayı ve sonuçların genellenebilirliğini değerlendirmeyi kapsar. Buna göre öğrencilerin istatistiksel bulguları yalnızca betimlemekle kalmayıp, bunları daha geniş bağlamlarda yorumlayabilmeleri; örneklem-evren ilişkisini, rastgeleliğin etkisini ve nedensel ilişki ile korelasyon arasındaki farkı anlayabilmeleri beklenmektedir. Bu bileşen, istatistiksel düşüncenin karar verme süreçlerine entegre edilmesini sağlayan en üst düzey yetkinlikleri içerir (Franklin vd., 2007).

Yukarıda çizilen kuramsal çerçeve ışığında, bu çalışmada 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında güncellenen ortaokul matematik programındaki “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temalarının öğrenme çıktıları ve süreç bileşenleri detaylı olarak incelenmiştir. İstatistik okuryazarlığı bileşenleri ve LOCUS düzeyleri temelinde yapılan bu inceleme sonucunda, yeni programın öğrencilerin istatistiksel düşünme, akıl yürütme ve karar verme becerilerine nasıl katkı sunduğuna dair bir değerlendirme yapılmıştır. Böylelikle, söz konusu programın güçlü yönleri ve olası geliştirme alanları hakkında alanyazına ve uygulayıcılara ışık tutacak çıkarımlar sağlanması hedeflenmektedir. Bu bağlamda, aşağıdaki araştırma sorusuna yanıt aranmıştır: “2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temalarına ait öğrenme çıktıları ve süreç bileşenlerinin istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve düzeylerine göre dağılımı nasıldır?”

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu araştırma, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Doküman incelemesi; yazılı materyallerin sistematik olarak incelenmesini sağlayan bir yöntemdir ve özellikle müfredat, yasa, yönetmelik gibi mevcut belgeleri incelemek amacıyla tercih edilir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Araştırma kapsamında 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temalarının süreç bileşenleri incelenmiştir. Çalışmada doküman seçiminde; (i) MEB tarafından resmî olarak yürürlüğe konulmuş güncel program olması, (ii) 5–8. sınıf düzeylerini kapsamı ve (iii) programda “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temalarına ilişkin açıkça tanımlanmış öğrenme çıktıları ve süreç bileşenlerini içermesi ölçüt olarak dikkate alınmıştır.

Veri Kaynakları

Veri kaynağını, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı oluşturmaktadır. Programda yer alan 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerine ait “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temalarındaki öğrenme çıktıları kapsamındaki süreç bileşenleri analiz edilmiştir.

Tablo 1. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğrenme Çıktısı ve Süreç Bileşenlerinin Sınıflara Göre Dağılımı

Sınıf Düzeyi	Öğrenme Çıktısı ve Süreç Bileşeni			
	İstatistiksel Araştırma Süreci		Veriden Olasılığa	
	Öğrenme Çıktısı	Süreç Bileşeni	Öğrenme Çıktısı	Süreç Bileşeni
5. Sınıf	2	14	2	5
6. Sınıf	2	14	1	3
7. Sınıf	2	14	3	11
8. Sınıf	2	14	1	6
Toplam	8	56	7	25

Tablo 1’ de görüldüğü üzere toplamda 8 öğrenme çıktısı istatistiksel araştırma süreci temasına, 7 öğrenme çıktısı ise veriden olasılığa temasına aittir. Bu öğrenme çıktılarının her biri kapsamında, ilgili sınıf düzeyinde tanımlanmış süreç bileşenleri analiz edilmiştir. İstatistiksel araştırma süreci temasında, 5., 6., 7. ve 8. sınıfların her birinde 2 öğrenme çıktısı yer almakta olup; bu çıktılar toplam 56 süreç bileşeni içermektedir (her sınıfta 14

süreç bileşeni). Veriden olasılığa temasında ise sınıflar arasında öğrenme çıktısı sayısı değişmekte olup; 5. sınıfta 2, 6. sınıfta 1, 7. sınıfta 3 ve 8. sınıfta 1 olmak üzere toplam 7 öğrenme çıktısı yer almakta, bu çıktılara karşılık gelen 25 süreç bileşeni tanımlanmıştır. Sonuç olarak, analiz kapsamına alınan toplam süreç bileşeni sayısı 81’dir. Bu veriler, doküman inceleme yöntemiyle betimlenmiş ve istatistik okuryazarlığı bileşenleri ile kavramsal düzeylerine göre sınıflandırılmıştır.

Veri Analizi

Bu araştırmada elde edilen veriler, doküman incelemesi yoluyla toplanmış ve betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Betimsel analiz, araştırma amacına uygun olarak önceden belirlenmiş temalar doğrultusunda verilerin sistematik biçimde özetlenmesini, düzenlenmesini ve yorumlanmasını amaçlayan nitel bir analiz yaklaşımıdır (Altunışık vd., 2023). 2024 Matematik Öğretim Programı’nda yer alan “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temalarının süreç bileşenleri, istatistik okuryazarlığını oluşturan dört temel bileşen doğrultusunda incelenmiştir. Bu bileşenler, *Soru Oluşturma*, *Veri Toplama*, *Veri Analizi* ve *Veri Yorumlama* şeklinde yapılandırılmıştır (Franklin vd., 2007). Söz konusu sınıflandırma, öğrencilerin istatistiksel süreçte hangi aşamada yer aldığını belirlemek ve programın ağırlık verdiği beceri alanlarını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Ayrıca her bir süreç bileşeni, istatistiksel kavramların anlaşılma düzeyini değerlendiren LOCUS çerçevesine göre derecelendirilmiştir. LOCUS düzeyleri; öğrencilerin istatistiksel verileri nasıl algıladığını, yorumladığını ve bu verilerle nasıl akıl yürüttüğünü ortaya koymak üzere geliştirilmiş olup üç düzeyden oluşmaktadır: A düzeyi (alt düzey), yalnızca temel farkındalığı ve doğrudan bilgiye dayalı yanıtları içerirken; B düzeyi (orta düzey), öğrencinin örüntüleri fark etme ve veri üzerinden temel çıkarım yapabilme becerisini temsil eder; C düzeyi (üst düzey) ise öğrencinin verileri gerekçelendirerek yorumlaması, farklı bağlamlarda genelleme yapması ve deneysel ile gözlemsel çalışmalar arasındaki farkı kavraması gibi ileri düzey bilişsel becerilere odaklanır (Franklin vd., 2007). Tablo 2’de her bir bileşen için üç farklı düzeyde beklenen yeterlikler sunulmuştur.

Tablo 2. İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerinde Beklenen Yeterlikler

	A Düzeyi	B Düzeyi	C Düzeyi
Soru Oluşturma	İstatistiksel soru ayırımına yönelik başlangıç düzeyinde farkındalık, soruları öğretmenlerin yönlendirmesiyle oluşturma, soruların sınıf içi bağlamla sınırlı olması	İstatistiksel soru ayırımına yönelik farkındalıkta artış, öğrencilerin kendi ilgi alanlarına yönelik sorular oluşturmaya başlaması, soruların sınıf dışı bağlamlara da uzanabilmesi	İstatistiksel soru ayırımını açık biçimde yapabilme, öğrencilerin kendi ilgi alanlarına yönelik sorular oluşturabilmesi, soruların genelleme yapmayı amaçlaması
Veri Toplama	Farklılıkları dikkate alarak veri toplama tasarımı henüz yapılmamaktadır. Sınıf nüfusunun tamamına yönelik veri toplama, basit deneysel uygulamalar yapma	Farklılıkları gözeterek veri toplama tasarımına yönelik başlangıç düzeyinde farkındalık, örnekleme anketleri; rastgele seçim yöntemlerinin kullanılmaya başlanması, karşılaştırmalı deneyler; rastgele atama süreçlerinin kullanılmaya başlanması	Veri toplama sürecinde farklılıkları dikkate alarak tasarım yapabilme, rastgele seçim içeren örnekleme tasarımları oluşturabilme, rastgeleleştirme içeren deneysel tasarımlar uygulayabilme
Veri Analizi	Belirli bir örnek bağlamında dağılımların kendine özgü özelliklerini kullanma, bir grup içerisindeki değişkenliği görsel olarak gösterme, birey ile birey ve birey ile grup arasında karşılaştırma yapma, gruplar arası karşılaştırmaya yönelik başlangıç düzeyinde farkındalık, iki değişken arasındaki ilişkiyi gözlemleme	Dağılımların belirli özelliklerini bir analiz aracı olarak kullanmayı öğrenme, bir grup içindeki değişkenliği nicel olarak ifade etme, gruplar arası karşılaştırmaları grafik ve görseller aracılığıyla yapma, örnekleme hatasının farkında olma, ilişkiyi kısmen nicel olarak ifade etme; ilişkilere yönelik basit modeller kullanma	Dağılımları analitik süreçlerde bütüncül bir kavram olarak anlama ve kullanma, bir grup içindeki değişkenliği ve gruplar arası değişkenliği ölçme, gruplar arası karşılaştırmaları, grafiksel temsiller ve değişkenlik ölçütleri kullanarak yapma, örnekleme hatasını tanımlama ve nicel olarak ifade etme, ilişkileri nicel olarak belirleme; ilişkilere yönelik modeller kurma ve uygulama
Veri Yorumlama	Öğrenciler verinin ötesine bakmazlar. Sınıf dışındaki	Bir örneklemin, daha büyük bir evreni temsil edip etmeyeceğini	Örneklemden evrene genelleme yapma, rastgeleleştirmenin deney

durumlara yönelik genelleme yapılmaz. Farklı koşullara sahip iki birey arasındaki farkı fark etme, grafiksel gösterimlerdeki ilişkileri gözlemleme	fark etme, farklı koşullara sahip iki grup arasındaki farkı fark etme, ilişki düzeyindeki farklılıkları not etme, ilişki modellerini temel düzeyde yorumlama, ilişki ile neden-sonuç arasındaki ayrımın farkında olma	sonuçları üzerindeki etkisini kavrama, gözlemsel çalışmalar ile deneyler arasındaki farkı ayırt etme, ilişkinin gücüne dair ölçütleri ve ilişki modellerini yorumlama, ilişki temelli çalışmalar ile deneysel sonuçlar arasındaki çıkarımları ayırt etme
--	---	--

Not. Franklin vd. (2007) GAISE raporundan alınmıştır.

Örneğin, “Kategorik veriye dayanan istatistiksel araştırma gerektiren durumları fark eder.” ifadesi, araştırma sorusu oluşturma sürecinin ilk adımı olduğu için *Soru Oluşturma* bileşeni altında A düzeyinde değerlendirilmiştir. Diğer taraftan, “Anketi kullanarak veri toplar veya hazır veriye ulaşır.” ifadesi veri toplama sürecine yönelik aktif bir beceri içerdiği için *Veri Toplama* bileşeni ve B düzeyi olarak sınıflandırılmıştır. “Toplanan veriyi uygun araçlarla analiz eder” ifadesi, doğrudan veri üzerinde işlem yapmayı içerdiğinden *Veri Analizi* bileşenine yerleştirilmiş ve temel uygulama düzeyinde olması sebebiyle B düzeyi olarak kodlanmıştır. “Araştırmada ulaştığı sonuçlara yönelik gerekçeler sunar.” ifadesi ise çıkarım yapma ve gerekçeleştirme gibi üst düzey bilişsel beceriler içerdiğinden *Veri Yorumlama* bileşenine ve C düzeyine yerleştirilmiştir.

Bu çalışmada süreç bileşenleri hem bu istatistik okuryazarlığı bileşenleri hem de LOCUS düzeyleri temelinde çift boyutlu olarak analiz edilmiştir. Bu sayede programın öğrencilere kazandırmak istediği istatistiksel düşünme düzeyleri belirlenmiş ve tematik ağırlıklar ortaya konmuştur. Elde edilen veriler, her bir bileşen ve düzey için frekans ve yüzde dağılımlarıyla hem tablo hem grafikler aracılığıyla sunulmuş ve yorumlanmıştır. Bu sistematik analiz, öğretim programının öğrencileri istatistik okuryazarlığı bağlamında veri temelli düşünmeye hangi düzeyde yönlendirdiğini somut biçimde ortaya koymaktadır.

Araştırmada elde edilen veriler, iki bağımsız kodlayıcı tarafından analiz edilerek kodlanmıştır. İkinci kodlayıcı matematik eğitimi alanında uzman bir öğretim üyesidir. Kodlama sürecinde elde edilen verilerin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Miles ve Huberman’ın (1994) önerdiği Güvenirlilik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100 formülü kullanılmıştır. Toplam 81 süreç bileşeni için istatistik okuryazarlığı bileşen ve düzeylerine göre iki boyutta analiz yapıldığı için toplam 162 kod el edilmiştir. Bu kodlardan 11’ inde fikir ayrılığına düşülmüştür. Yapılan hesaplamalar sonucunda, iki kodlayıcı arasında $151/162 \times 100 = \%93$ oranında bir görüş birliği sağlanmıştır. Kodlayıcılar, kalan görüş ayrılıklarını gidermek amacıyla bir araya gelerek kodlamalar üzerinde tartışmış ve tam uzlaşa (%100 uyum) sağlanana kadar karşılıklı görüş alışverişinde bulunmuşlardır. Bu süreç sonunda, analiz sonuçları üzerinde fikir birliğine varılarak araştırmanın bulguları son hâline kavuşturulmuştur.

Bulgular

Beşinci Sınıf Süreç Bileşenlerine İlişkin Bulgular

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre 5. sınıf içerisinde “İstatistiksel Araştırma Süreci” temasından 2 öğrenme çıktısı kapsamında 14 süreç bileşeni incelenirken, “Veriden Olasılığa” temasında 2 öğrenme çıktısı kapsamında 5 süreç bileşeni incelenmiştir (MEB, 2024). Toplamda 19 süreç bileşeni üzerinde analiz yapılmıştır (Tablo 3). Süreç bileşenlerinin %100’ ü istatistik okuryazarlığı bileşenlerinden birine dahil edilmiştir.

Beşinci sınıf öğretim programında yer alan süreç bileşenlerinin istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve LOCUS düzeylerine göre dağılımı Tablo 3’ te sunulmuştur. Verilere göre, toplam 19 süreç bileşeninin %52,63’ü *Veri Yorumlama* bileşeni kapsamında yer almakta, bunu %21,05 ile *Soru Oluşturma* bileşeni takip ederken, *Veri Analizi* %15,79 ve *Veri Toplama* %10,53 oranlarla programda yer almaktadır. Bu dağılım, programın ağırlıklı olarak verilerin yorumlanmasına odaklandığını göstermektedir.

Tablo 3. Beşinci Sınıf Süreç Bileşenlerinin İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerine Göre Dağılımı

Bileşen	Düzye	İstatistiksel Araştırma Süreci		Veriden Olasılığa		Toplam	
		f	%	f	%	f	%
Soru Oluşturma	A	1	7,14	-	-	1	5,26
	B	2	14,28	1	20	3	15,79

	C	-	-	-	-	-	-
Toplam		3	21,42	1	20	4	21,05
Veri Toplama	A	1	7,14	-	-	1	5,26
	B	1	7,14	-	-	1	5,26
	C	-	-	-	-	-	-
Toplam		2	14,28	-	-	2	10,53
Veri Analizi	A	-	-	1	20	1	5,26
	B	2	14,28	-	-	2	10,53
	C	-	-	-	-	-	-
Toplam		2	14,28	1	20	3	15,79
Veri Yorumlama	A	-	-	-	-	-	-
	B	1	7,14	3	60	4	21,05
	C	6	42,86	-	-	6	31,58
Toplam		7	50	3	60	10	52,63
Genel Toplam		14	100	5	100	19	100

İki tema temelinde yapılan değerlendirmede, “İstatistiksel Araştırma Süreci” temasında toplam 14 süreç bileşeni yer almakta olup, bu temada en yüksek oranla (%50) *Veri Yorumlama* bileşeni öne çıkmaktadır. Ardından %21,42 ile *Soru Oluşturma* bileşeni daha sonra ise %14,28 oranıyla *Veri Toplama* ve *Veri Analizi* bileşenleri gelmektedir. “Veriden Olasılığa” temasında ise 5 süreç bileşeni yer almakta ve bu temada da en fazla temsil edilen bileşen yine *Veri Yorumlamadır* (%60). Buna ek olarak, *Soru Oluşturma* ve *Veri Analizi* bileşenleri eşit oranlarla (%20) temsil edilmiştir; ancak bu temada *Veri Toplama* bileşenine ait herhangi bir çıktıya rastlanmamıştır.

Düzey temelli inceleme sonuçlarına göre, üst düzey (C düzeyi) yalnızca *Veri Yorumlama* bileşeninde yer almakta olup, bu düzeyde toplam altı süreç bileşeni (%31,58) bulunmaktadır. Orta düzey (B düzeyi) toplam 10 süreç bileşeni (%52,63) ile temsil edilmekte olup, bu çıktıların dört istatistik okuryazarlığı bileşenine dağıldığı görülmektedir. Alt düzey (A düzeyi), toplam üç süreç bileşeninde (%15,79) yer almakta olup, bu çıktılar yalnızca *Soru Oluşturma* ($f = 1$), *Veri Toplama* ($f = 1$) ve *Veri Analizi* ($f = 1$) bileşenlerinde yoğunlaşmıştır. Bu durum, A düzeyindeki öğrenme çıktılarının istatistik okuryazarlığı sürecinin son aşamasına odaklanmadığını; yani *Veri Yorumlama* aşamasında temsil edilmediğini göstermektedir. Tablo 4’ te Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli beşinci sınıf istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve düzeyleri kapsamında süreç bileşenleri örnekleri verilmiştir.

Tablo 4. İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerine göre Beşinci Sınıf Süreç Bileşenleri Örnekleri

Bileşen	Düzey	Örnek Süreç Bileşenleri
Soru Oluşturma	A	MAT.5.5.1.a Kategorik veriye dayanan istatistiksel araştırma gerektiren durumları fark eder.
	B	MAT.5.5.1.b Kategorik veriye dayanan betimleme veya karşılaştırma gerektirebilecek araştırma soruları oluşturur.
	C	-
Veri Toplama	A	MAT.5.5.1.c Kategorik veriye ulaşmak için plan yapar.
	B	MAT.5.5.1.d Anketi kullanarak veri toplar veya hazır veriye ulaşır.
	C	-
Veri Analizi	A	-
	B	MAT.5.5.1.f Toplanan veriyi uygun görselleştirme aracı ile analiz eder.
	C	-
Veri Yorumlama	A	-
	B	MAT.5.5.1.g Araştırma sonuçlarını elde eder.
	C	MAT.5.5.1.ğ Araştırmada ulaştığı sonuçlara yönelik gerekçeler sunar.

Tablo 4 incelendiğinde, istatistik ve olasılık temalarındaki süreç bileşenlerinin, öğrenciden beklenen bilişsel eylemler doğrultusunda aşamalı bir yapı oluşturduğu görülmektedir. “Kategorik veriye dayanan istatistiksel araştırma gerektiren durumları fark eder.” ifadesi, öğrencinin hangi durumların istatistiksel araştırma gerektirdiğini ayırt etmesine odaklanmakta; böylece istatistiksel problem durumunu tanıma ve soru duyarlılığı

geliştirme yönünde bir başlangıç düzeyi sunmaktadır. “Anketi kullanarak veri toplar veya hazır veriye ulaşır.” ifadesi, öğrenciyi sürecin pasif bir gözlemcisi olmaktan çıkarıp veri toplama araçlarını kullanma, veri kaynağına erişme ve araştırma sürecine etkin biçimde katılma gibi uygulamaya dönük becerilerle ilişkilendirmektedir. “Araştırma sonuçlarını elde eder.” şeklindeki ifade ise, öğrenciden yürüttüğü istatistiksel süreci bütüncül biçimde tamamlamasını, topladığı verilerden anlamlı sonuçlar çıkarmasını ve bu sonuçları araştırma bağlamıyla ilişkilendirmesini beklemektedir. Bu örnekler birlikte ele alındığında, programın öğrencilerden istatistiksel süreçte farkındalıktan uygulamaya ve veriye dayalı sonuç üretimine uzanan kademeli bir düşünme hattı beklediği söylenebilir.

Altıncı Sınıf Süreç Bileşenlerine İlişkin Bulgular

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre 6. Sınıf içerisinde “İstatistiksel Araştırma Süreci” temasından 2 öğrenme çıktısı kapsamında 14 süreç bileşeni incelenirken, “Veriden Olasılığa” temasında 1 öğrenme çıktısı kapsamında 3 süreç bileşeni incelenmiştir (MEB, 2024). Toplamda 17 süreç bileşeni üzerinde analiz yapılmıştır (Tablo 5). Süreç bileşenlerinin %100’ ü istatistik okuryazarlığı bileşenlerinden birine dahil edilmiştir.

Altıncı sınıf öğretim programında yer alan süreç bileşenlerinin istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve LOCUS düzeylerine göre dağılımı Tablo 5’te sunulmuştur. Verilere göre, toplam 17 süreç bileşeninin %47,06’sı *Veri Yorumlama* bileşeni kapsamında yer almakta, bunu %23,53 oranıyla *Veri Analizi* ve %17,65 oranıyla *Soru Oluşturma* bileşenleri takip etmektedir. *Veri Toplama* bileşeni ise %11,76 oranla en az temsil edilen süreç olarak öne çıkmaktadır. Bu dağılım, 6. sınıf öğretim programının öncelikli olarak verilerin yorumlanmasına odaklandığını göstermektedir.

Tablo 5. Altıncı Sınıf Süreç Bileşenlerinin İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerine Göre Dağılımı

Bileşen	Düzye	İstatistiksel Araştırma Süreci		Veriden Olasılığa		Toplam	
		f	%	f	%	f	%
Soru Oluşturma	A	1	7,14	-	-	1	5,88
	B	1	7,14	-	-	1	5,88
	C	1	7,14	-	-	1	5,88
Toplam		3	21,43	-	-	3	17,65
Veri Toplama	A	-	-	-	-	-	-
	B	2	14,29	-	-	2	11,76
	C	-	-	-	-	-	-
Toplam		2	14,29	-	-	2	11,76
Veri Analizi	A	-	-	-	-	-	-
	B	1	7,14	1	33,33	2	11,76
	C	2	14,29	-	-	2	11,76
Toplam		3	21,43	1	33,33	4	23,53
Veri Yorumlama	A	-	-	-	-	-	-
	B	1	7,14	1	33,33	2	11,76
	C	5	35,71	1	33,33	6	35,29
Toplam		6	42,86	2	66,67	8	47,06
Genel Toplam		14	100	3	100	17	100

İki tema temelinde yapılan değerlendirmede, “İstatistiksel Araştırma Süreci” temasında toplam 14 süreç bileşeni yer almakta olup, bu temada en yüksek oranla *Veri Yorumlama* (%42,86) bileşeni öne çıkmaktadır. Ardından eşit oranlarla (%21,43) *Soru Oluşturma* ve *Veri Analizi* sonrasında %14,29 ile *Veri Toplama* bileşeni gelmektedir. “Veriden Olasılığa” temasında ise 3 süreç bileşeni yer almakta ve bu temada en fazla temsil edilen bileşen %66,67 oranla yine *Veri Yorumlama* olmuştur. Diğer yandan, *Veri Analizi* bileşeni %33,33, *Veri Toplama* ve *Soru Oluşturma* bileşenleri ise bu temada hiç yer almamıştır. Bu sonuç, “Veriden Olasılığa” temasında yorumlama ağırlıklı bir yapının benimsendiğini göstermektedir. Genel olarak, altıncı sınıf öğretim programı çıktılarının istatistik okuryazarlığı bileşenlerine dağılımında yorumlama becerilerinin baskın olduğu, ancak özellikle veri toplama sürecinin her iki temada da görece düşük temsil edildiği dikkat çekmektedir. Bu da öğrencilerin veri elde etme ve deneysel düşünme süreçlerinde daha fazla desteklenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Düzyemelli inceleme sonuçlarına göre, üst düzey (C düzeyi) toplam 9 süreç bileşeni ile (%52,94) en çok temsil edilen düzeydir ve en yoğun olarak *Veri Yorumlama* ($f = 6$) bileşeninde yer almaktadır. Benzer şekilde, orta düzey (B düzeyi) 7 süreç bileşeni ile %41,18 oranında temsil edilmekte olup, bileşenlere dengeli bir biçimde dağıldığı söylenebilir. Alt düzey (A düzeyi) ise 1 süreç bileşeni (%5,88) ile programda yer almakta ve sadece *Soru Oluşturma* ($f = 1$) bileşeninde temsil edilmektedir. Bu düzey temelli bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, altıncı sınıf öğretim programında orta (B) ve üst (C) düzey yeterliklerin baskın olduğu, buna karşılık alt düzey (A) yeterliklere sınırlı yer verildiği görülmektedir. Tablo 6’ da Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli altıncı sınıf istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve düzeyleri kapsamında süreç bileşenleri örnekleri verilmiştir.

Tablo 6. İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerine göre Altıncı Sınıf Süreç Bileşenleri Örnekleri

Bileşen	Düzyem	Örnek Süreç Bileşenleri
Soru Oluşturma	A	MAT.6.5.1.a Kategorik veya nicel (kesikli) veriye dayanan araştırma gerektiren durumları fark eder.
	B	MAT.6.5.1.b Kategorik veya nicel (kesikli) veriye dayanan betimleme veya karşılaştırma gerektirebilecek araştırma soruları oluşturur.
	C	MAT.6.5.1.ç Kategorik veya nicel (kesikli) veriye ve araştırma sorusuna uygun anket soruları hazırlar.
Veri Toplama	A	-
	B	MAT.6.5.1.d Anketi kullanarak veri toplar veya hazır veriye ulaşır.
	C	-
Veri Analizi	A	-
	B	MAT.6.5.1.f Toplanan veriyi uygun araçlarla analiz eder.
	C	MAT.6.5.1.e Veri görselleştirme (kök-yaprak gösterimi, nokta grafiği gibi) ve özetleme (aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri) araçlarını seçme gereçlerini belirtir.
Veri Yorumlama	A	-
	B	MAT.6.6.1.a Bir olayın olasılığı ile deneylerden elde ettiği veriyi ilişkilendirir.
	C	MAT.6.6.1.c Çıkarımlardan hareketle olasılık değeri hesaplama için görelî sıklığın kullanımına yönelik yargıda bulunur.

Tablo 6 incelendiğinde, istatistik ve olasılık temalarındaki süreç bileşenlerinin, öğrenciden beklenen bilişsel eylemler doğrultusunda aşamalı bir yapı oluşturduğu görülmektedir. “Kategorik veya nicel (kesikli) veriye dayanan araştırma gerektiren durumları fark eder.” biçimindeki ifadeler, öğrencinin hangi durumların istatistiksel araştırma gerektirdiğini ayırt etmesine odaklanmakta; böylece istatistiksel problem durumunu tanıma ve soru duyarlılığı geliştirme yönünde bir başlangıç düzeyi sunmaktadır. “Anketi kullanarak veri toplar veya hazır veriye ulaşır.” ifadesi, öğrenciyi sürecin pasif bir gözlemcisi olmaktan çıkarıp veri toplama araçlarını kullanma ve veri kaynağına erişme gibi uygulamaya dönük becerilerle ilişkilendirmektedir. “Veriyi uygun grafiklerle gösterme ve istatistiksel özetleme yapma” türü ifadeler, öğrencilerin toplanan veriyi yapılandırma, temsil etme ve temel istatistiksel işlemlerle analiz etme yeterliklerini hedeflerken; “Bir olayın olasılığı ile deneylerden elde ettiği veriyi ilişkilendirir.” ve “Çıkarımlardan hareketle olasılık değeri hesaplama için görelî sıklığın kullanımına yönelik yargıda bulunur.” ifadeleri, deneysel veriyi olasılık kavramıyla ilişkilendirme ve veriye dayalı karar verme gibi üst düzey yorumlama becerilerini öne çıkarmaktadır. Bu örnekler birlikte ele alındığında, programın öğrencilerden istatistiksel süreçte farkındalıktan uygulamaya ve veriye dayalı gereççelelendirmeye uzanan kademeli bir düşünme hattı beklediği, A-B-C düzeylerinin de bu bilişsel ilerlemeyi yansıttığı söylenebilir.

Yedinci Sınıf Süreç Bileşenlerine İlişkin Bulgular

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre 7. Sınıf içerisinde “İstatistiksel Araştırma Süreci” temasından 2 öğrenme çıktısı kapsamında 14 süreç bileşeni incelenirken, “Veriden Olasılığa” temasında 3 öğrenme çıktısı kapsamında 11 süreç bileşeni incelenmiştir (MEB, 2024). Toplamda 25 süreç bileşeni üzerinde analiz yapılmıştır (Tablo 7). Süreç bileşenlerinin %100’ ü istatistik okuryazarlığı bileşenlerinden birine dahil edilmiştir.

Yedinci sınıf öğretim programında yer alan süreç bileşenlerinin istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve LOCUS düzeylerine göre dağılımı Tablo 7’ de sunulmuştur. Verilere göre, toplam 25 süreç bileşeninin %44’ü *Veri Yorumlama* bileşeni kapsamında yer almakta ve bu yönüyle en fazla temsil edilen bileşen konumundadır. Bu durumu %28 oranıyla *Veri Analizi* ve %20 oranıyla *Soru Oluşturma* bileşenleri takip etmektedir. *Veri Toplama*

bileşeni ise yalnızca %4 oranında temsil edilmiştir. Bu dağılım, yedinci sınıf süreç bileşenlerinin ağırlıklı olarak verilerin yorumlanmasına ve anlamlandırılmasına odaklandığını göstermektedir.

Tablo 7. Yedinci Sınıf Süreç Bileşenlerinin İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerine Göre Dağılımı

Bileşen	Düzy	İstatistiksel Araştırma Süreci		Veriden Olasılığa		Toplam	
		<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Soru Oluşturma	A	1	7,14	-	-	1	4
	B	1	7,14	-	-	1	4
	C	2	14,29	1	9,09	3	12
Toplam		4	28,57	1	9,09	5	20
Veri Toplama	A	-	-	-	-	-	-
	B	2	14,29	-	-	2	8
	C	-	-	-	-	-	-
Toplam		2	14,29	-	-	2	8
Veri Analizi	A	-	-	-	-	-	-
	B	2	14,29	2	18,18	4	16
	C	1	7,14	2	18,18	3	12
Toplam		3	21,43	4	36,36	7	28
Veri Yorumlama	A	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	2	18,18	2	8
	C	5	35,71	4	36,36	9	36
Toplam		5	35,71	6	54,55	11	44
Genel Toplam		14	100	11	100	25	100

İki tema temelinde yapılan değerlendirmede, “İstatistiksel Araştırma Süreci” temasında 14 süreç bileşeni yer almakta olup, bu temada en fazla temsil edilen bileşen *Veri Yorumlama* (%35,71) bileşenidir. Daha sonra *Soru Oluşturma* (%28,57) bileşeni öne çıkmaktadır. Ardından *Veri Analizi* (%21,43) ve *Veri Toplama* (%14,29) bileşenleri gelmektedir. “Veriden Olasılığa” temasında ise 11 süreç bileşeni yer almakta ve en yoğun biçimde *Veri Yorumlama* bileşeni (%54,55) temsil edilmiştir. Bu temada ayrıca *Veri Analizi* (%36,36) ve *Soru Oluşturma* (%9,09) bileşenlerine ait çıktılar da yer almaktadır. Ancak, bu temada *Veri Toplama* bileşenine ait herhangi bir süreç bileşenine rastlanmamıştır.

Düzy temelli inceleme sonuçlarına göre, üst düzey (C düzeyi) çıktılar toplamda 15 süreç bileşeni ile programın %60 ’ını oluşturmakta ve özellikle *Veri Yorumlama* ($f = 9$) bileşeninde yoğunlaşmaktadır. Orta düzey (B düzeyi) 9 çıktıyla (%36) daha dengeli bir dağılım göstermektedir; bu çıktılar dört bileşene dağılmış olup en fazla *Veri Analizi* ($f = 4$) bileşeninde yer almıştır. Alt düzey (A düzeyi) çıktılar yalnızca *Soru Oluşturma* ($f = 1$) bileşeninde temsil edilmiştir ve sadece %4’ lük bir oranla en düşük düzeyde kalmıştır.

Bu genel dağılım, yedinci sınıf programının öğrencilerin istatistiksel düşünme ve çıkarım becerilerini geliştirmeye yönelik olarak üst düzey yeterlikleri önelediğini ve özellikle veriye dayalı yorumlama yetkinliklerine odaklandığını göstermektedir. Ancak bazı bileşenlerin — özellikle *Veri Toplama* gibi — programda sınırlı temsil edilmesi, istatistiksel sürecin bütünsel olarak ele alınması bakımından dikkatle değerlendirilmelidir. Tablo 8’ de Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli yedinci sınıf istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve düzeyleri kapsamında süreç bileşenleri örnekleri verilmiştir.

Tablo 8. İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerine göre Yedinci Sınıf Süreç Bileşenleri Örnekleri

Bileşen	Düzy	Örnek Süreç Bileşenleri
Soru Oluşturma	A	MAT.7.6.1.a Kategorik veya nicel (sürekli) veriye dayanan istatistiksel araştırma gerektiren durumları fark eder.
	B	MAT.7.6.1.b Kategorik veya nicel (sürekli) veriye dayanan betimleme veya karşılaştırma gerektirebilecek araştırma soruları oluşturur.
	C	MAT.7.6.1.ı Araştırma süreci adımlarını değerlendirerek araştırma sürecine uygun olmayan adımları yeniden planlar.
Veri Toplama	A	-
	B	MAT.7.6.1.c Kategorik veya nicel (sürekli) veriye ulaşmak için plan yapar.
	C	-

Veri Analizi	A	-
	B	MAT.7.6.1.f Toplanan veriyi uygun araçlarla analiz eder.
	C	MAT.7.6.1.e Veri görselleştirme (çizgi grafiği, nokta grafiği gibi) ve özetleme (aritmetik ortalama, ortanca, tepe değer, açıklık ve ortalama mutlak sapma) araçlarını seçme gerekçelerini belirtir.
Veri Yorumlama	A	-
	B	MAT.7.7.2.a Eşit olasılıklı olan ve eşit olasılıklı olmayan olaylara ilişkin ölçüt belirler.
	C	MAT.7.7.3.ç Olayları ayrık olma veya olmama durumuna göre etiketler.

Tablo 8 incelendiğinde, istatistik ve olasılık temalarındaki süreç bileşenlerinin, öğrenciden beklenen bilişsel eylemler doğrultusunda basitten karmaşığa uzanan kademeli bir yapı oluşturduğu görülmektedir. “Kategorik veya nicel (sürekli) veriye dayanan araştırma gerektiren durumları fark eder.” ifadesi, öğrencinin hangi durumların istatistiksel araştırma gerektirdiğini ayırt etmesine odaklanarak istatistiksel problem durumunu tanımaya yönelik başlangıç düzeyinde bir farkındalık sunmaktadır. Bunu izleyen “Kategorik veriye dayanan karşılaştırma gerektirebilecek araştırma soruları oluşturur.” ve “Uygun anket soruları hazırlar.” süreç bileşenleri, öğrencinin yalnızca durumu fark etmekle kalmayıp bağımsız soru üretme ve veri toplama amacıyla özgün araçlar geliştirme sorumluluğunu üstlendiğini göstermektedir. “Toplanan veriyi uygun araçlarla analiz eder.” ve “Çizgi grafiği, nokta grafiği gibi araçları seçme ve özetleme ölçütlerini belirler.” ifadeleri ise, öğrenciden veriyi farklı temsillerle yapılandırma, uygun analiz araçlarını seçme ve özetleme ölçütlerini belirleme gibi daha gelişmiş analiz becerileri beklemektedir. Son olarak, “Aynı deneye ait olayların eşit olasılıklı olma durumlarını değerlendirir.” ifadesi, öğrencinin deneysel veriyi olasılık kavramıyla ilişkilendirerek değerlendirme ve yargıya varma gibi üst düzey yorumlama süreçlerine yönlendirildiğini ortaya koymaktadır. Bu örnekler bir arada ele alındığında, programın öğrencilerden istatistiksel süreçte farkındalıktan bağımsız soru ve araç üretimine, oradan da veri analizi ve olasılık temelli gerekçelendirmeye uzanan A–B–C düzeylerini yansıtan kademeli bir düşünme hattı beklediği söylenebilir.

Sekizinci Sınıf Süreç Bileşenlerine İlişkin Bulgular

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeline göre 8. sınıf matematik dersi kapsamında “İstatistiksel Araştırma Süreci” temasında 2 öğrenme çıktısı kapsamında 14 süreç bileşeni vardır. Olasılık temelli düşünmeyi destekleyen “Veriden Olasılığa” temasında ise 1 öğrenme çıktısı kapsamında 6 süreç bileşeni vardır (MEB, 2024). Toplamda 20 süreç bileşeni üzerinde analiz yapılmıştır (Tablo 9). Süreç bileşenlerinin %100’ ü istatistik okuryazarlığı bileşenlerinden birine dahil edilmiştir.

Sekizinci sınıf öğretim programında yer alan süreç bileşenlerinin istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve LOCUS düzeylerine göre dağılımı Tablo 9’ da sunulmuştur. Verilere göre, toplam 20 süreç bileşeninin %56,52’ si *Veri Yorumlama* bileşeni kapsamında yer almakta ve bu yönüyle en fazla temsil edilen bileşen konumundadır. Bu durumu %17,39 oranıyla *Veri Toplama* bileşeni talip etmektedir. *Soru Oluşturma* ve *Veri Analizi* bileşenleri ise aynı oranda ve yalnızca %13,04 ile temsil edilmektedir. Bu dağılım, sekizinci sınıf öğretim programının büyük ölçüde verilerin yorumlanması ve çıkarım yapılması aşamasına odaklandığını göstermektedir.

Tablo 9. Sekizinci Sınıf Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenlerinin İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerine Göre Dağılımı

Bileşen	Düzye	İstatistiksel Araştırma Süreci		Veriden Olasılığa		Toplam	
		f	%	f	%	f	%
Soru Oluşturma	A	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-
	C	3	21,43	1	16,67	4	20
Toplam		3	21,43	1	16,67	4	20
Veri Toplama	A	-	-	-	-	-	-
	B	2	14,29	1	16,67	3	15
	C	-	-	-	-	-	-
Toplam		2	14,29	1	16,67	3	15
Veri Analizi	A	-	-	-	-	-	-
	B	1	7,14	-	-	1	5

	C	1	7,14	1	16,67	2	10
Toplam		2	14,29	1	16,67	3	15
Veri Yorumlama	A	-	-	-	-	-	-
	B	1	7,14	1	16,67	2	10
	C	6	42,86	2	33,33	8	40
Toplam		7	50	3	50	10	50
Genel Toplam		14	100	6	100	20	100

İki tema temelinde yapılan değerlendirmede, “İstatistiksel Araştırma Süreci” temasında toplam 14 süreç bileşeni yer almakta olup, bu temada *Veri Yorumlama* bileşeni %50 oranla en yoğun şekilde temsil edilmiştir. Bu bileşeni %21,43 ile *Soru Oluşturma*, %14,29 ile *Veri Toplama* ve *Veri Analizi* bileşenleri izlemektedir. “Veriden Olasılığa” temasında ise 6 süreç bileşeni yer almakta olup, burada da en yoğun temsil edilen bileşen yine *Veri Yorumlama* (%50) olarak dikkat çekmektedir. Ayrıca, bu temada *Soru Oluşturma*, *Veri Toplama* ve *Veri Analizi* bileşenleri eşit oranlarla (%16,67) temsil edilmiştir.

Düzyem temelli inceleme sonuçlarına göre, üst düzey (C düzeyi) çıktılar 14 adet ile %70 oranında en fazla temsil edilen düzeydir. Bu düzeydeki süreç bileşenlerinin *Veri Yorumlama* ($f = 8$) bileşeninde yoğunlaştığı görülmektedir. Orta düzey (B düzeyi) toplamda 6 öğrenme çıktısı (%30) ile *Veri Toplama* ($f = 3$), *Veri Analizi* ($f = 1$) ve *Veri Yorumlama* ($f = 2$) bileşenlerinde yer almaktadır. Alt düzey (A düzeyi) ise hiçbir süreç bileşeninde temsil edilmemiştir. Bu durum, sekizinci sınıf öğretim programının istatistiksel okuryazarlık açısından yüksek düzeyde akıl yürütme becerilerini geliştirmeye odaklandığını göstermektedir. Bununla birlikte, alt ve orta düzeydeki süreç bileşenlerinin sınırlı temsil edilmesi, temel istatistiksel becerilerin yapılandırılması açısından bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir.

Tablo 10. İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerine göre Sekizinci Sınıf Süreç Bileşenleri Örnekleri

Bileşen	Düzyem	Örnek Süreç Bileşenleri
Soru Oluşturma	A	-
	B	-
	C	MAT.8.6.1.b Kategorik veya nicel (kesikli-sürekli) veriye dayanan betimleme veya karşılaştırma gerektirebilecek araştırma soruları oluşturur.
Veri Toplama	A	-
	B	MAT.8.7.1.b Karara ilişkin bilgi toplar.
	C	-
Veri Analizi	A	-
	B	MAT.8.6.1.f Toplanan veriyi uygun araçlarla analiz eder.
	C	MAT.8.6.1.e Veri görselleştirme (nokta grafiği gibi) ve özetleme (aritmetik ortalama, ortanca, tepe değeri, açıklık veya ortalama mutlak sapma) araçlarını seçme gerekçelerini belirtir.
Veri Yorumlama	A	-
	B	MAT.8.6.1.g Araştırma sonuçlarını elde eder.
	C	MAT.8.6.1.ğ Araştırmada ulaştığı sonuçlara yönelik gerekçeler sunar.

Tablo 10 incelendiğinde, istatistik ve olasılık temalarındaki süreç bileşenlerinin, öğrenciden beklenen bilişsel eylemler doğrultusunda yine kademeli bir yapı oluşturduğu görülmektedir. “Kategorik veya nicel (kesikli-sürekli) veriye dayanan betimleme veya karşılaştırma gerektirebilecek araştırma soruları oluşturur.” ifadesi, öğrencinin yalnızca soru sormasını değil, aynı zamanda veri türünü (kategorik/nicel) dikkate alarak bu verilerin betimsel ya da karşılaştırmalı analizlere ne ölçüde elverişli olacağını öngörmesini gerektirmekte; böylece üst düzey, analiz temelli soru üretimine işaret etmektedir. Tablo 10’da yer alan “Karara ilişkin bilgi toplar.” süreci ise, öğrencinin karar verme sürecini sezgisel yargılardan ziyade sistematik biçimde topladığı verilere dayandırmasını, gerekli bilgiyi seçip organize etmesini beklemektedir. Bu örnekler birlikte ele alındığında, programın öğrencilerden istatistiksel süreçte nitelikli soru üretiminden veri temelli karar verme aşamasına uzanan, bilişsel açıdan giderek derinleşen bir düşünme hattı öngördüğü söylenebilir.

İstatistik Okuryazarlığı Kapsamında Ortaokul Düzeyindeki Süreç Bileşenlerine İlişkin Bulgular

2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programında 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeyinde “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temalarına ilişkin toplam 15 öğrenme çıktısı ve 81 süreç bileşeni bulunmaktadır.

Bu öğrenme çıktılarından 8' i "İstatistiksel Araştırma Süreci" ve 7' si "Veriden Olasılığa" temalarında yer almakta olup, bu öğrenme çıktıları kapsamında toplam 81 süreç bileşeni tanımlanmıştır. Tablo 11' de bu süreç bileşenlerinin istatistik okuryazarlığı bileşenleri ve düzeylerine göre sınıf bazında dağılımı verilmiştir.

Tablo 11. Ortaokul Süreç Bileşenlerinin İstatistik Okuryazarlığı Bileşen ve Düzeylerine Göre Dağılımı

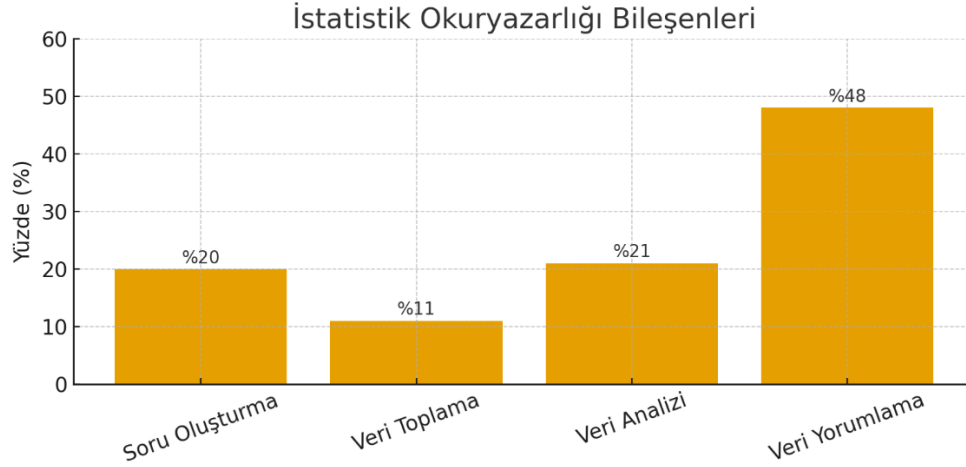
Bileşen	Düzy	5. Sınıf		6. Sınıf		7. Sınıf		8. Sınıf	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Soru Oluşturma	A	1	5,26	1	5,88	1	4	-	-
	B	3	15,79	1	5,88	1	4	-	-
	C	-	-	1	5,88	3	12	4	20
Toplam		4	21,05	3	17,65	5	20	4	20
Veri Toplama	A	1	5,26	-	-	-	-	-	-
	B	1	5,26	2	11,76	2	8	3	15
	C	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam		2	10,53	2	11,76	2	8	3	15
Veri Analizi	A	1	5,26	-	-	-	-	-	-
	B	2	10,53	2	11,76	4	16	1	5
	C	-	-	2	11,76	3	12	2	10
Toplam		3	15,79	4	23,53	7	28	3	15
Veri Yorumlama	A	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	4	21,05	2	11,76	2	8	2	10
	C	6	31,58	6	35,29	9	36	8	40
Toplam		10	52,63	8	47,06	11	44	10	50
Genel Toplam		19	100	17	100	25	100	20	100

Ortaokul düzeyinde (5., 6., 7. ve 8. sınıflar) süreç bileşenlerinin istatistik okuryazarlığı bileşenlerine göre dağılımı incelendiğinde, her sınıf düzeyinde en çok temsil edilen bileşenin *Veri Yorumlama* olduğu görülmektedir. Bu bileşen; 5. sınıfta %52,63, 6. sınıfta %47,06, 7. sınıfta %44 ve 8. sınıfta %50 oranlarıyla en yüksek temsiliyet oranına sahiptir. Bu durum, öğretim programının istatistiksel süreçlerde özellikle veri yorumlama becerilerinin geliştirilmesine öncelik verdiğini ortaya koymaktadır. Veri Yorumlamayı sırasıyla en çok temsil edilen bileşen olarak; 5. sınıfta *Soru Oluşturma* (%21,05), 6. sınıfta *Veri Analizi* (%23,53), 7. sınıfta *Veri Analizi* (%28), 8. sınıfta ise *Soru Oluşturma* (%20) takip etmektedir. *Veri Toplama* bileşeninin ise her sınıfta en düşük oranda temsil edildiği gözlemlenmektedir; özellikle 7. sınıfta yalnızca %8 ve 6. sınıfta %10,53 oranında yer alması dikkat çekmektedir. Bu durum, öğrencilerin veri toplama sürecine yönelik yeterliklerinin programda görece daha az vurgulandığını göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, öğretim programının sınıf düzeyleri ilerledikçe *Veri Yorumlama* becerilerinin daha yoğun bir biçimde işlendiği, buna karşın *Veri Toplama* ve kısmen *Soru Oluşturma* bileşenlerinin daha sınırlı yer bulduğu söylenebilir. Bu dağılım, istatistik okuryazarlığını geliştirme sürecinde öğrencilerin öncelikle veri ile ilişki kurma ve anlam çıkarma becerilerini geliştirmeye yönelik bir yaklaşıma işaret etmektedir.

Ortaokul süreç bileşenlerinin LOCUS düzeylerine göre dağılımı incelendiğinde, sınıf seviyesi ilerledikçe üst düzey (C düzeyi) çıktıların belirgin biçimde arttığı görülmektedir. Bu artış, öğrencilerin istatistiksel düşünme becerilerinin zamanla geliştiği varsayımında yola çıkarak öğretim programının ileri sınıf seviyelerinde daha üst düzey yeterliklere yöneldiğini göstermektedir. Alt düzey (A düzeyi) çıktılar 5. sınıfta nispeten yüksekken ($f = 3$), 6. ve 7. sınıfta azalmış, 8. sınıfta ise tamamen ortadan kalkmıştır. Orta düzey (B düzeyi) her sınıfta yüksek bir oranla yer almakta, ancak oranı üst sınıflarda C düzeyine göre görece azalmaktadır. Üst düzey (C düzeyi) ise özellikle 6. sınıftan itibaren hızlı bir artış göstermekte ve 8. sınıfta baskın hale gelmektedir.

Şekil 1' de yer alan sütun grafiği, istatistik okuryazarlığı bileşenlerinin yüzde dağılımını görsel olarak sunmaktadır. Grafik, dört temel bileşenin (*Soru Oluşturma*, *Veri Toplama*, *Veri Analizi*, *Veri Yorumlama*) programdaki temsil oranlarını karşılaştırmalı olarak göstermektedir.



Şekil 1. Ortaokul Süreç Bileşenlerinin İstatistik Okuryazarlığı Bileşenlerine Göre Dağılımı

Şekil 1’de görüldüğü üzere, en baskın bileşenin büyük bir farkla *Veri Yorumlama* olduğu görülmektedir. Bu oran, programın yarısına yakınının (%48) öğrencilerin veriler üzerinden çıkarım yapma, sonuçları değerlendirme ve yorumlama becerilerini geliştirmeye odaklandığını göstermektedir. Bu durum, istatistiksel düşünmenin temel hedeflerinden biri olan “veri temelli akıl yürütme” becerisinin öğretim programlarında ön planda tutulduğunu gösterir. İkinci en büyük oran *Veri Analizi* (%21) bileşenine aittir. Bu durum, verileri organize etme, sınıflandırma, ölçme ve analiz etme becerilerinin de programda önemli bir yer tuttuğunu ortaya koymaktadır. Ancak *Veri Yorumlama* düzeyine göre oldukça düşük olması, analiz sonuçlarının anlamlandırılmasına daha fazla vurgu yapıldığını düşündürmektedir. Üçüncü sırada yer alan *Soru Oluşturma* (%20) bileşeni, öğrencilerin araştırmaya dönük düşünme, merak etme ve istatistiksel sorular üretme becerilerine odaklanmaktadır. Bu oran, programda veri yorumlamaya yönelik ağırlığın yanında, araştırma sürecinin başlangıç aşamasının da göz ardı edilmediğini göstermektedir. En düşük temsil edilen bileşen *Veri Toplama* (%11) bileşenidir. Bu durum, bu becerinin programda diğer bileşenler kadar vurgulanmadığını düşündürmektedir. Ancak bu oran, diğer bileşenlerle bütünlük içinde değerlendirildiğinde, veri toplamanın programda bir araç olarak görüldüğü ve esas vurgunun veriyi anlama ve yorumlamada olduğu sonucunu desteklemektedir.

Sonuç

2018 İlkokul ve Ortaokul matematik dersi öğretim programında yer alan “İstatistiksel Araştırma Süreci” ve “Veriden Olasılığa” temaları, 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli doğrultusunda yeniden yapılandırılmış ve bu bağlamda, öğrenme çıktıları ile süreç bileşenleri istatistik okuryazarlığı bileşenleri (*Soru Oluşturma*, *Veri Toplama*, *Veri Analizi*, *Veri Yorumlama*) ve LOCUS düzeyleri (A, B, C) temelinde incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, tüm sınıf düzeylerinde en yüksek oranda temsil edilen istatistik okuryazarlığı bileşeni *Veri Yorumlama* olmuştur. Bu durum, öğretim programının öğrencilerin veriye dayalı çıkarım yapma, değerlendirme ve yorumlama becerilerini geliştirmeye öncelik verdiğini göstermektedir. Alanyazında Franklin vd. (2007) ve Gal (2002a), istatistiksel düşünmenin en önemli aşamasının veriye anlam yükleme ve çıkarım yapma süreci olduğunu belirtmekte; istatistik okuryazarlığının merkezinde bu yeterliğin yer aldığını vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Wild ve Pfannkuch (1999) da istatistiksel problem çözme sürecinin son aşamasında anlamlı yorumlamaların yapılmasının bireylerin veriye dayalı karar alma becerilerini doğrudan etkilediğini ifade etmektedir. Bu bağlamda programın yorumlama becerisine verdiği ağırlık, istatistiksel düşünmenin amaçlarıyla uyumlu görünmektedir. Dolayısıyla yeni program, yalnızca hesaplama becerilerine odaklanmak yerine öğrencilerin eleştirel düşünme, çıkarım yapma ve veriye dayalı karar alma yetilerini güçlendirmeyi de amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, istatistik eğitiminin çağdaş hedefleriyle örtüşmekte ve istatistiksel muhakeme becerilerini geliştirmede önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir (Zieffler vd., 2014).

Öte yandan, *Veri Toplama* bileşeni, tüm sınıflarda en az temsil edilen süreç olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgu, program çerçevesinde, öğrencilerin güvenilir veri elde etme yöntemleri, örnekleme ve ölçme araçlarını seçme gibi temel yeterlikleri edinme fırsatının sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Franklin vd. (2007), veri toplama sürecinin, istatistiksel araştırma zincirinin kritik bir halkası olduğunu ve veri kalitesinin sonraki analiz ve

yorumlama aşamalarının doğruluğunu doğrudan etkilediğini belirtmektedir. Dolayısıyla öğretim programının veri toplama adımını sınırlı düzeyde işlemesi, istatistik okuryazarlığının bütüncül gelişimi açısından önemli bir eksiklik olarak değerlendirilebilir. Programda *Soru Oluşturma* bileşeninin 5. sınıfta önemli oranda temsil edildiği, ancak üst sınıflarda azaldığı gözlemlenmiştir. Soru oluşturma süreci, istatistiksel düşünmenin başlangıç adımı olup, öğrencilerin problem farkındalığı ve araştırma merakının geliştirilmesinde temel rol oynamaktadır (Franklin vd., 2007; Wild & Pfannkuch, 1999).

Sınıf düzeyleri karşılaştırıldığında, programda sınıf düzeyi yükseldikçe daha yüksek düzeyde istatistiksel düşünme becerilerine yer verildiği görülmektedir. 5. sınıfta A düzeyi çıktılar belirgin şekilde yer alırken, bu düzey 6. ve 7. sınıfta azalmış, 8. sınıfta ise tamamen ortadan kalkmıştır. Bu durum, öğretim programının temel farkındalık düzeyinden hızla uzaklaştığını ve öğrencilerin daha karmaşık süreçlere yönlendirildiğini göstermektedir. LOCUS çerçevesinde tanımlanan düzeylerin yukarıdan aşağıya kavramsal bir derinliği temsil ettiğini belirten Franklin vd. (2007), özellikle ortaokul düzeyinde B ve C düzeyinin dengeli biçimde yer almasının öğrenmenin kalıcılığı açısından önemli olduğunu ifade etmektedir. Ancak mevcut bulgular, C düzeyinin 6. sınıftan itibaren hızlı biçimde yükseldiğini, buna karşın A düzeyinin kısa sürede göz ardı edildiğini göstermektedir. Bu yapı, yüksek düzeyli çıktılara erişim açısından olumlu bir izlenim verse de temel kavramsal hazırlık eksikliği yaşayan öğrenciler açısından kavrama güçlükleri doğurabilir. Diğer taraftan, C düzeyinin üst sınıflara doğru artışı, GAISE raporunda vurgulanan, istatistiksel düşünmenin basitten karmaşığa doğru gelişmesi gerektiği anlayışıyla örtüşmektedir (Franklin vd., 2007). Nitekim GAISE raporunda istatistik öğretimi; sorunun belirlenmesinden başlayarak anlamlı sonuçlar çıkarılmasına kadar uzanan dört aşamalı bir süreç olarak tanımlanmakta ve her aşamanın A, B ve C düzeylerinde giderek derinleşen becerilerle ele alınması önerilmektedir. Benzer şekilde, GAISE II raporunda da istatistik öğretiminin aşamalı bir yapı izlemesi, öğrencilerin istatistiksel düşünmeyi basitten karmaşığa doğru ilerleyerek geliştirmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Bargagliotti, 2020).

Araştırmanın genel bulguları, öğretim programının veri ile çalışmayı ve çıkarım yapmayı önceleyen bir anlayışa sahip olduğunu, ancak araştırma sürecinin başlangıç (soru oluşturma) ve veri temini (veri toplama) aşamalarının görece arka planda kaldığını ortaya koymaktadır. Bu yapı, bireylerin “veri temelli düşünme” yeterliğini sadece sonuçlara dayalı bir okumaya indirgeme riski taşıyabilir. Oysa Gal (2002b), istatistik okuryazarlığının yalnızca yorum yapma değil, aynı zamanda veriye ulaşma, onu yapılandırma ve karar süreçlerine yansıtma becerilerinden oluşan bütünsel bir yeterlik olduğunu belirtmektedir. Ben-Zvi ve Garfield (2004) ise, bu süreçlerin birbiriyle bağlantılı bir öğrenme ekosisteminde ele alınmasının gerekliliğine dikkat çekmektedir.

Öneriler

Çalışmada elde edilen bulgular, *Veri Toplama* bileşeninin tüm sınıf düzeylerinde en düşük oranda temsil edildiğini göstermektedir. Franklin vd. (2007) istatistiksel problem çözme sürecinin ilk adımlarından birinin geçerli ve güvenilir veri toplamak olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle, öğretim programında öğrencilerin rastgelelik, örneklem–evren ilişkisi, ölçme araçlarının seçimi gibi temel kavramlarla tanışabileceği, uygulama yapabileceği becerilere daha fazla yer verilmesi önerilmektedir. Bu beceriler, öğrencilerin yalnızca verilen veriyle değil, aynı zamanda veri üretimi ile ilgili de farkındalık ve beceri geliştirmelerine katkı sağlayacaktır. Programda *Veri Yorumlama* bileşeninin baskın biçimde yer alması anlamlı bir tercih olmakla birlikte, istatistiksel düşünmenin doğası gereği soru oluşturma, veri toplama, veri analizi ve veri yorumlama süreçlerinin birbirini tamamlayan bütüncül bir yapı oluşturduğu unutulmamalıdır (Wild & Pfannkuch, 1999). Özellikle soru oluşturma sürecine yönelik yeterliklerin hem sayıca hem de düzey olarak daha ileriye taşınması, öğrencilerin araştırma merakı ve eleştirel düşünme becerilerini güçlendirecektir. GAISE çerçevesi (Franklin vd., 2007), bu dört bileşenin entegre biçimde ele alınması gerektiğini vurgulamakta ve yalnızca sonuca değil, sürecin her adımına eşit derecede önem verilmesini önermektedir.

LOCUS düzeylerine göre elde edilen bulgular, sınıf düzeyi yükseldikçe C düzeyine ait çıktılarda artış olduğunu göstermektedir. Bu eğilim, öğrencilerin üst düzey becerilere ulaşmasını desteklemek açısından olumlu bir gelişmedir. Ancak A düzeyine ait çıktılar 8. sınıfta tamamen ortadan kalkmakta, bu durum da programın tüm öğrenciler için kapsayıcılığını sınırlayabilir. Franklin vd. (2007), tüm düzeylerde öğrencilerin hazırlanmışlıklarına göre farklı kavramsal seviyelerden beslenebilmesinin önemine dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, her sınıf düzeyinde A, B ve C düzeylerinin dengeli biçimde temsil edildiği, sarmal ve aşamalı bir yapı önerilmektedir.

GAISE II raporuna göre, öğrencilerin istatistiksel bilgiyi anlamlandırabilmeleri için gerçek yaşamla ilişkilendirilmiş, bağlam temelli öğrenme ortamlarına ihtiyaçları vardır (Franklin & Bargagliotti, 2020). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin bu doğrultudaki yaklaşımı olumlu bir gelişme olarak değerlendirilse de özellikle veri toplama ve soru oluşturma süreçlerinin yaşam bağlamlarıyla daha güçlü biçimde ilişkilendirilmesi önerilmektedir. Böylece öğrenciler, yalnızca matematiksel değil, sosyal, ekonomik ve çevresel verilerle de ilişki kurarak anlamlı öğrenme deneyimleri elde edebilirler (Gal, 2002b).

Gal (2004) istatistik okuryazarlığının yalnızca istatistik konularında değil, tüm ders içeriklerinde geliştirilebilecek bir yeterlik olduğunu vurgular. Bu bağlamda, öğretim programı yalnızca matematik dersi sınırlarında değil, fen, sosyal bilgiler, teknoloji ve hayat bilgisi gibi derslerde de veriye dayalı düşünme süreçlerine yer vermeli, böylece disiplinler arası geçişkenliği olan bir istatistik okuryazarlığı ekosistemi inşa edilmelidir.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli istatistiksel süreçleri önceleyen bir anlayış sunsa da içerik oluşturma aşamasında GAISE ve LOCUS gibi uluslararası çerçevelerle daha doğrudan ilişkilendirilmiş programlar, kavramsal derinliği artırabilir. Alanyazında bu çerçevelerin, istatistik okuryazarlığının öğretimi ve ölçülmesine yönelik yol gösterici yapılar sunduğu belirtilmiştir (Bargagliotti, 2020; Franklin vd., 2007). Türkiye için de bu yapıların sistematik olarak referans alındığı daha açık bir yapı önerilmektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar, bu makalenin araştırma, yazarlık ve/veya yayın süreci ile ilgili herhangi bir potansiyel çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Mali Destek

Yazarlar bu makalenin araştırılması, yazılması ve/veya yayınlanması için herhangi bir mali destek almamıştır.

Yayın Etiği Beyanı

Çalışmada etik dışı bir husus bulunmadığını, araştırma ve yayın etiğine özenle uyulduğunu beyan ederiz.

Yazar Katkı Oranı

Çalışma, araştırmacılar arasında eşit bir iş birliği ile yürütülmüş ve raporlanmıştır.

Etik Kurul İzni

Bu çalışma etik kurul izni gerektirecek insanlar veya hayvanlar üzerinde yapılmış bir araştırmayı kapsamamaktadır. Bu sebeple çalışmanın etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer aldığını beyan ederiz.

Kaynakça

Açıkyıldız, G., & Şahin, K. N. (2025). Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programlarının İstatistik Öğrenme Alanı Açısından Karşılaştırılması. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(1), 1940-1967.

<https://doi.org/10.51460/baebd.1670525>

Altunışık, R., Boz, H., Gegez, A. E., Koç, E., Sıgır, Ü., Yıldız, E., & Yüksel, A. (2023). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Yeni perspektifler* (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

Bargagliotti, A. (2020). *Pre-K-12 guidelines for assessment and instruction in statistics education II (GAISE II)*. American Statistical Association. https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/GAISE/GAISEIIPreK-12_Full.pdf

Batur, A., Özmen, Z. M., Topan, B., Akoğlu, K., & Güven, B. (2021). A cross-national comparison of statistics curricula. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(1), 290-319. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.793285>

Ben-Zvi, D., & Garfield, J. (2004). Statistical literacy, reasoning, and thinking: Goals, definitions, and challenges. In D. Ben-Zvi & J. Garfield (Eds.), *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking*, (pp. 3-15). Kluwer Academic.

- Carver, R., Everson, M., Gabrosek, J., Horton, N., Lock, R., Mocko, M., Rossman, A., Roswell, G. H., Velleman, P., Witmer, J., vd., (2016). *Guidelines for assessment and instruction in statistics education: College report 2016*. American Statistical Association. <https://commons.erau.edu/publication/1083/>
- Franklin, C., & Bargagliotti, A. (2020). Introducing GAISE II: A guideline for precollege statistics and data science education. *Harvard Data Science Review*, 2(4), 1-9. <https://doi.org/10.1162/99608f92.246107bb>
- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M., & Scheaffer, R. (2007). *Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE) report: A Pre-K–12 curriculum framework*. American Statistical Association. https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/gaise/gaiseprek-12_full.pdf
- Gafny, R., Dvir, M., & Ben-Zvi, D. (2025). Novices' reasoning with big data and data-ing through the lens of uncertainty. *ZDM–Mathematics Education*, 57(1), 137-152. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01646-z>
- Gal, I. (2002a). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2002.tb00336.x>
- Gal, I. (2002b). Dispositional aspects of coping with interpretive numeracy tasks. *Literacy and Numeracy Studies*, 11(2), 47-61. <https://search.informit.org/doi/pdf/10.3316/ielapa.200300275>
- Gal, I. (2004). Statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. In *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking* (pp. 47-78). Springer Netherlands.
- Gil, E., & Gibbs, A. L. (2017). Promoting modeling and covariational reasoning among secondary school students in the context of big data. *Statistics Education Research Journal*, 16(2), 163-190. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i2.189>
- Hassad, R.A. (2009). Reform-oriented teaching of introductory statistics in the health, social and behavioral sciences: historical context and rationale. *International Journal of Social Sciences* 4(2), 132–137. <https://arxiv.org/pdf/1007.3207>
- İlhan, A., & Aslaner, R. (2019). 2005'ten 2018'e Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programlarının Değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(46), 394-415. <https://doi.org/10.9779/pauefd.452646>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed). Sage Publications Inc.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2005). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı*. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı 5-8. sınıflar: Öğretim programı ve kılavuzu*. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Matematik dersi öğretim programı ilköğretim ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar: Öğretim programı ve kılavuzu*. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı 5, 6, 7 ve 8. sınıflar: Türkiye yüzümlü maarif modeli*. Millî Eğitim Bakanlığı.
- Özmen, Z. M., & Baki, A. (2019). Examining the 5-8 th grade mathematics curriculum in terms of statistical literacy. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(2), 1063-1082. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.603569>

- Rumsey, D. J. (2002). Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses. *Journal of Statistics Education*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910678>
- Sharma, S. (2017). Definitions and models of statistical literacy: a literature review. *Open Review of Educational Research*, 4(1), 118-133. <https://doi.org/10.1080/23265507.2017.1354313>
- Wallman, K. K. (1993). Enhancing statistical literacy: Enriching our society. *Journal of the American Statistical Association*, 88(421), 1-8. <https://doi.org/10.1080/10691898.2002.11910676>
- Wild, C. J., & Pfannkuch, M. (1999). Statistical thinking in empirical enquiry. *International Statistical Review*, 67(3), 223-248. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.1999.tb00442.x>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Zieffler, A., Garfield, J., DelMas, R., & Reading, C. (2008). A framework to support research on informal inferential reasoning. *Statistics Education Research Journal*, 7(2), 40-58. <https://doi.org/10.52041/serj.v7i2.469>

EXTENDED SUMMARY

This study aimed to examine the “Statistics and Probability” learning domain within the middle school mathematics curriculum updated in 2024 under the Türkiye Century Education Model, using the framework of statistical literacy. The research was conducted through document analysis. Learning outcomes and process components for grades 5 through 8 were classified according to the four primary components of statistical literacy: “formulating questions,” “collecting data,” “analyzing data,” and “interpreting data.” These components were further analyzed using the conceptual levels outlined in the LOCUS framework (Levels A, B, and C). Descriptive methods were used to organize and interpret the frequency and percentage distribution of the findings.

The results indicated that the most frequently emphasized statistical literacy component across all grade levels was “interpreting data.” This finding suggests that the curriculum prioritizes students’ ability to draw conclusions, make inferences, and interpret data, rather than solely focusing on procedural knowledge. This emphasis aligns with the literature, where Franklin et al. (2007) and Gal (2002a) underline that the most critical phase of statistical reasoning lies in making sense of data. Wild and Pfannkuch (1999) also emphasize that the final stage of statistical problem-solving—drawing meaningful conclusions—significantly influences data-driven decision-making. Therefore, the curriculum’s strong focus on interpretation is consistent with the primary goals of statistical literacy and reflects a modern understanding of statistics education that encourages critical thinking and informed judgment.

On the other hand, “collecting data” was the least represented component in all grade levels. This result highlights a potential gap in students’ opportunities to engage with data acquisition skills such as sampling, designing data collection methods, and selecting measurement tools. Franklin et al. (2007) argue that data quality is a foundational element that directly influences the reliability of subsequent analysis and interpretation. The limited representation of this component suggests a potential weakness in the holistic development of statistical literacy. The “formulating questions” component was found to be notably present in Grade 5 but gradually diminished in higher grades. This component is fundamental to initiating statistical investigations and fostering students’ curiosity and problem awareness (Franklin et al., 2007; Wild & Pfannkuch, 1999).

Regarding the LOCUS levels, the findings demonstrate a clear progression from Level A to Level C across the grades. While Level A (basic understanding) outcomes were more common in Grade 5, they decreased significantly in Grades 6 and 7 and disappeared entirely by Grade 8. This pattern suggests that the curriculum moves quickly beyond foundational concepts, steering students toward more complex statistical reasoning. Franklin et al. (2007) emphasize that a balanced distribution of Levels B and C is essential for sustainable learning. However, the rapid increase in Level C outcomes, while conceptually promising, may pose challenges for students who lack sufficient conceptual readiness. Nonetheless, this transition is consistent with the developmental trajectory advocated in the GAISE reports, which recommend a gradual deepening of statistical understanding from basic to advanced levels (Franklin et al., 2007; Bargagliotti, 2020).

Overall, the findings suggest that the curriculum adopts an interpretation-centered approach to statistical literacy, emphasizing the importance of students’ reasoning with and about data. However, the early stages of the statistical inquiry process—such as question formulation and data collection—are relatively underrepresented. This imbalance may risk reducing students’ statistical competence to retrospective interpretation, rather than fostering a full-cycle engagement with data. Gal (2002b) defines statistical literacy as a holistic competency that involves accessing, organizing, interpreting, and applying data in decision-making. Similarly, Ben-Zvi and Garfield (2004) argue that these stages should be approached as part of an interconnected learning ecosystem.

In summary, while the 2024 curriculum aligns with contemporary educational objectives by prioritizing interpretation and higher-order reasoning, it may benefit from a more balanced integration of all statistical literacy components to ensure a comprehensive development of students’ statistical understanding and real-world decision-making abilities.