

Öğretmen Adaylarının Gözünden Sistem Okuryazarlığı Kavramına Genel Bir Bakış

Feyzullah EZER

Selda AKSÜT

Gönderim Tarihi: 28.10.2025

Yayın Tarihi: 31.12.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Öz

Araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığı kavramına yönelik bakış açısını belirlemektir. Araştırma, nitel araştırma desenlerinden olgubilim desende yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Güzel Sanatlar Eğitimi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Temel Eğitim, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi ve Yabancı Diller Eğitimi Bölümü'nde 4. sınıfta öğrenim gören 16'sı kadın ve 16'sı erkek olmak üzere 32 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırma verileri nitel veri analiz programı kullanılarak içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığını sistemleri anlama, karmaşık sistemler arasındaki ilişkileri fark etme, sistemsel düşünme anlayışı, sistemleri bütüncül olarak algılama ve sistem prensipleri ile ilgili bilgi düzeyi olarak tanımladığı belirlenmiştir. Farklı okuryazarlık becerilerinin öğrencilerde geliştirilmesi için bu okuryazarlık becerileri okul öncesinden başlanarak tüm eğitim kademelerinde kazandırılabilir.

Anahtar Kelimeler: Okuryazarlık, Sistem okuryazarlığı, Öğretmen adayları

A General View of the Concept of Systems Literacy from the Perspective of Prospective Teachers *

Abstract

The purpose of the study is to determine preservice teachers' perspectives on the concept of systems literacy. The research was conducted using a phenomenological design, one of the qualitative research designs. The study group consisted of 32 prospective teachers (16 female and 16 male) who were fourth-year students in the Departments of Fine Arts Education, Mathematics and Science Education, Basic Education, Turkish and Social Sciences Education, and Foreign Language Education at Fırat University's Faculty of Education during the 2024-2025 academic year. Data were collected using a semi-structured interview form. The research data were analyzed through content analysis using a qualitative data analysis program. As a result of the research, it was determined that preservice teachers defined systems literacy as understanding systems, recognizing the relationships between complex systems, understanding systems thinking, perceiving systems holistically, and knowledge of system principles. To develop various literacy skills in students, these literacy skills can be taught at all levels of education, starting from preschool.

Key Words: Literacy, System literacy, Prospective teachers

GİRİŞ

“Okuryazarlık kavramı, günümüz dünyasının karmaşıklığı ve bilgi bolluğu içinde önemli bir beceri hâline gelmiştir. Sistem düşüncesi, bu karmaşıklığı anlamada ve yönetmede etkili bir araç olarak öne çıkmıştır. Sistem düşüncesinin bir parçası olarak okuryazarlık, bireylerin karmaşık sistemleri anlama ve bu sistemler arasındaki ilişkileri görebilme yeteneğini ifade eder.” (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2024a). Sistemsel düşünme, sistem ve sistem bilimleri ile gelişen, farklı disiplinlerdeki bilim insanlarının sistemleri ve sistemlerin çalışma ilkelerini araştırma ihtiyacının doğması ve sistem kavramına yeni bir söylemle bakılması üzerine şekillenen bir kavramdır (Hieronymi, 2013). Sistem bilimi, sistemlerin incelenmesi sonucunda ulaşılan bilginin düzenlenmesi ve bu bilginin çeşitli sistemlerin tasarlanmasında uygulanması (M’Pherson, 1974), çeşitli bilimlerdeki sistemlerin bilimsel teorisi (Stribos, 2010) olarak tanımlanmaktadır. Bu bilim, belirli bir sistem türü içerisinde sadece bir gerçek bulmayı amaçlamayan, farklı sistemlerin problem çözme sürecinde etkili şekilde nasıl kullanılacağına ilişkin genel ilkeleri formüle etmeyi amaçlayan bir bilimdir (Heylighen, 1990).

Sistemsel düşünme, karmaşık sistemlerin bileşenlerinin çözümlenmesini, bu sistemler arasındaki ilişkilerin anlaşılmasını ve 21. yüzyıl sorunları ile baş edebilmeyi sağlayan düşünme yöntemidir (Capra & Luisi, 2014). Sistem düşüncesi sosyal, ekonomik ve çevresel sistemler arasındaki ilişkileri anlamayı kapsamaktadır (Nolet, 2009). 21. yüzyılda yaşanan küresel sorunları anlamak ve bu sorunlara çözüm önerileri sunmak ve sürdürülebilirlik anlayışını ortaya çıkarmak için sistemsel düşünme yaklaşımı önemlidir (Richmond, 1993). Ayrıca sistemsel düşünme eğitim alanında oldukça önemli bir yere sahiptir. Sistemsel düşünmenin ve sistem bilimlerinin doğası incelendiğinde, sistemsel düşünme kavramı düşünme eyleminin ötesinde bir anlam taşımaktadır. Çünkü sistemsel düşünme, sistemler hakkında düşünme ile birlikte bazı becerileri ve yeterlikleri de içeren bir kavramdır. Bu doğrultuda sistem düşüncesi, sistem okuryazarlığı kapsamında yeniden şekillenerek eğitim alanında günümüz sorunları ile başa çıkmayı sağlamaktadır (Demirci, 2021).

Sistem okuryazarlığı sosyal tarih ve kültürel çalışmalar ile ekosistem süreçlerini anlamayı sağlayan bir kavramdır (Wood, 2011). Sistem okuryazarlığı kavramı işlevsel, kültürel ve eleştirel sistem okuryazarlığı olmak üzere üç bileşen altında toplamış ve tanımlamıştır (Stables, 1998). Sistem okuryazarlığı *“karmaşık ilişkiler hakkındaki bilgi düzeyi”* olarak tanımlanmaktadır. Sistem okuryazarlığı sistem ilkeleri ve davranışlarını içeren kavramsal bilgi ile durumları daha geniş çerçevede görmeyi, bir sistem içindeki prensiplerle ilgili bilgi düzeyini, sistemler arasındaki karmaşık ilişkileri anlamayı ve zaman içinde değişen sistemleri fark etmeyi içeren akıl yürütme becerilerini birleştiren bir kavramdır (Sweeney, 2014). Bu tanımlar doğrultusunda sistem okuryazarlığı sistemleri anlamayı, karmaşık sistemler arasındaki ilişkilerin belirlenmesini, sistemsel düşünme anlayışını ve davranışlarını, sistemleri bütüncül olarak algılamayı ve geniş çerçeveden görmeyi, sistem prensipleri ile ilgili bilgi düzeyini içeren bir kavram olarak tanımlanabilir.

Sistem değişimini içeren sistem okuryazarlığı, gerçekte yaşanan durumların karmaşası ile baş edebilmek için kullanılan sistemler arasında bağ kurmayı ve sistem uygulayıcılarının geliştirdiği sistem fikirleri ile farklı mesleklerle ilgili düşünce ve uygulamalar arasında iletişim kurmayı sağlayan yaklaşımdır (Reynolds, 2011). Sistem okuryazarı bireyler iklim, enerji, yoksulluk, savaş, barış, ekonomi, sürdürülebilirlik ve eğitim gibi konuların birbiriyle ilişkili olduğunun farkında, sistem perspektifinden bakarak zorluklar ve sorunların tek bir nedeni olmadığını bilincinde, bir olaydaki çoklu nedensellikleri görebilen, çeşitli sistemler arasındaki ilişkinin nedenlerini ve bir sistemin işleyişinin nasıl değişeceğini anlayan bireylerdir (Sweeney, 2014). Küresel ısınma, enerji,

su, yiyecek, nüfus, sağlık ve sosyal adalet gibi alanlar karışık sistemleri içermektedir. Bu karışık sistemleri anlamak için sistem okuryazarlığına ihtiyaç vardır (Dubberly, 2014). Sistem okuryazarlığı, su, hava ve toprak gibi ortak alanları görmeyi, sistemler hakkında doğru bilgi edinmeyi ve sürdürülebilir bilince ve duyarlılığa ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. Çocuklar karmaşık sistemlere ilişkin doğuştan bir anlayışa sahip olduğu gibi bu anlayış, günümüzde yaşanan sosyal, çevresel ve ekonomik sorunları çözme sürecinde oldukça önemlidir. Her yaştan çocuğun sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesi için eğitim süreci sistem tabanlı tasarlanmalıdır (Sweeney, 2014). Bu doğrultuda sistem okuryazarı bireyin karmaşık sistemleri ve sistemlerin işleyişini anlayan, sistemler arasında bağ kuran, sistem dinamiklerinin farkında, sistemleri bütüncül olarak algılayan, sistemlerin sürdürülebilirliğini sağlayan, küresel sorunlara duyarlı ve çok yönlü düşünen bireyler olduğu söylenebilir.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde *“öğrencilerin çok yönlü gelişimini destekleyerek millî ve manevî değerlerimiz istikametinde oluşturulan Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi, sistem okuryazarlığı ve sosyal-duygusal öğrenme becerileri; programlar arası bileşenler olarak tüm derslerin önemli bir parçası”* olduğu belirtilmiştir. Sistem okuryazarlığı aracılığıyla geliştirilmeye çalışılan sistem düşüncesi ile *“sistemin farkında olunması, sistemi oluşturan parçaların bilinmesi, sistemi oluşturan parçalar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve sistemin amacının ve işlevinin anlaşılması”* amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde sistem okuryazarlığı; *“sistemin parçalarını belirleme, sistemi ve bileşenlerini çözümleme, sistemi yapılandırma, sistem davranışlarını tahmin eden araçları oluşturma/seçme/kullanma, sistemdeki problemleri çözme, sistemlerin sürdürülebilirliği için geliştirdiği çözüm önerilerini eyleme dönüştürme”* bütünlük becerileri ile süreç bileşenlerini içermektedir. Öğretim programlarında sistem okuryazarlığı çerçevesinde farklı okuryazarlık becerilerinin yapılandırılması sürecinde sistem düşüncesine göre hareket edilerek sistem düşüncesi öğretim programlarındaki okuryazarlık türleriyle *“bilgi okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, finansal okuryazarlık, görsel okuryazarlık, kültür okuryazarlığı, vatandaşlık okuryazarlığı, veri okuryazarlığı, sürdürülebilirlik okuryazarlığı ve sanat okuryazarlığı”* verilmektedir. Bu doğrultuda öğrencilerde sistem okuryazarlığı ile geliştirilen sistem düşüncesi, okuryazarlık becerilerinin hedeflerine bütüncül bir şekilde ulaşılmasına katkıda bulunmaktadır (MEB, 2024).

Okuryazarlık becerileri kapsamında öğrencilere sistem düşüncesinin kazandırılması ile öğrencilerin hayat boyu öğrenme yeterliliklerinin artırılması Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nin önemli amaçlarındandır. Okuryazarlık becerilerinin sistem yapısı kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir. Öğretim programlarında örtük bir yapıda ele alınan okuryazarlık becerileri; farklı içeriklerle bütün derslerin beslenmesini ve öğretim programlarının zenginleştirilmesini amaçlamaktadır. Öğretim programlarında yer alan okuryazarlık becerilerinin bütüncül olarak sarmal bir yapıda öğrencilere okul öncesinden itibaren kazandırılması gerekmektedir (MEB, 2024). Sistemler hakkındaki bilgi birikimini anlamak ve genişletmek için sistem okuryazarlığının, okul öncesinden üniversite dâhil bütün eğitim kurumlarında kazandırılması son derece önemlidir (Dubberly, 2014).

Sistem okuryazarlığı ve sistem düşüncesinin eğitim gündeminde ve örgütsel yaşamda yeterince yer almaması ayrıca sistemik duyarlılığın kazanılması ve gelişmesi için gerekli bağlamların eksik olması sistem okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi ile ilgili sınırlılığa yol açmaktadır. Bu sebeple, sistematik olarak düşünmeye, sistem anlayışıyla hareket etmeye ve sistem okuryazarlığına geçiş önemlidir (Ison & Shelley, 2016). Günümüz eğitim sisteminde sistem okuryazarı öğrencilerin yetiştirilmesi son derece önemlidir (MEB, 2024). Çünkü karmaşık sistemlerin işleyişini anlayan, sistem süreçlerinin farkında, sistemleri bütüncül olarak algılayan, küresel sorunları anlayan ve çözüm üreten, çok yönlü düşünen, yaşam boyu öğrenen sistem okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi

beklenmektedir. Bu sebeple herkesin sahip olması gereken sistem okuryazarlığının ve sistem okuryazarlığı kapsamında okuryazarlık becerilerinin öğrencilere kazandırılması ve geliştirilmesi sürecinde öğretmenler önemli bir rol üstlenmektedir. Bu doğrultuda öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sistem okuryazarı bireyler olmaları bu okuryazarlığı öğrencilerine kazandırmaları açısından önem taşımaktadır. Ayrıca Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile ilk kez müfredata giren sistem okuryazarlığı becerisinin alanyazında yeni ve gelişmeye açık bir kavram olması sistem okuryazarlığını daha önemli hale getirmektedir. Bu nedenle araştırmada öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığı kavramına yönelik bakış açısı incelenmiştir.

Araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığı kavramına yönelik bakış açısını belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın alt problemleri aşağıda sunulmaktadır:

1. Öğretmen adayları, sistem okuryazarlığını nasıl tanımlamaktadır?
2. Öğretmen adaylarının, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile ilk kez müfredata giren sistem okuryazarlığının amacına yönelik görüşleri nelerdir?
3. Öğretmen adaylarının, bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesinin önemine ilişkin görüşleri nelerdir?
4. Öğretmen adaylarının, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programında sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen okuryazarlık becerilerinin neler olduğuna yönelik görüşleri nelerdir?
5. Öğretmen adaylarının, sistem okuryazarı bireyin özelliklerine yönelik görüşleri nelerdir?
6. Öğretmen adaylarının, sistem okuryazarlığı bağlamında belirlenen okuryazarlık becerilerinin öğrencilere kazandırılmasına yönelik önerileri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Öğretmen adaylarının gözünden sistem okuryazarlığı kavramına yönelik bakış açısının belirlenmesini amaçlayan bu çalışmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Nitel araştırma gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemleri ile sözel verilerin toplandığı, içerik analizi gibi nitel veri analiz teknikleri ile verilerin analiz edildiği ve olayların kendi doğal ortamlarında bütüncül ve gerçekçi bir şekilde ortaya çıkarıldığı bir araştırma yöntemidir (Altunışık vd., 2023). Araştırmada öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığı kavramına yönelik bakış açıları ve deneyimleri belirlenmeye çalışıldığı için olgubilim deseni kullanılmıştır. Olgubilim araştırmaları, farklı felsefi bakış açıları olmasına rağmen, araştırmaların merkezinde insanların deneyimlerini keşfederek bir olguyu daha iyi anlamayı amaçlamaktadır (Hopkins vd., 2016). Bu araştırmalarda aynı olguyu deneyimleyen insanların olguya yönelik deneyimlerinin derinlemesine incelenmesi ve ortak deneyimlerinin belirlenmesi önemlidir (Yalçın, 2022).

Çalışma Grubu

Araştırmada çalışma grubunun belirlenmesi sürecinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda bilgi açısından zengin insanlara ve olaylara ulaşmak amaçlandığı ve nicel araştırmalarda olduğu gibi genelleme kaygısı olmadığı için nitel araştırmalarda amaçlı örnekleme yöntemleri kullanılmaktadır (Yazar & Keskin, 2020). Maksimum çeşitlilik örneklemede göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturarak araştırılan probleme yönelik ilgili insanların çeşitliliğini maksimum seviyede yansıtmak amaçlanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021).

Araştırmanın çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Güzel Sanatlar Eğitimi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Temel Eğitim, Türkçe

ve Sosyal Bilimler Eğitimi ve Yabancı Diller Eğitimi Bölümü'nde 4. sınıfta öğrenim gören 16'sı kadın ve 16'sı erkek olmak üzere 32 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarının bölüme, ana bilim dalı ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. *Çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarının bölüme, ana bilim dalı ve cinsiyete göre dağılımı*

Bölüm	Ana Bilim Dalı	Erkek	Kadın	Toplam
Güzel Sanatlar Eğitimi	Resim-İş Eğitimi	2	2	4
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi	Fen Bilgisi Eğitimi	2	2	4
	Matematik Eğitimi	2	2	4
Temel Eğitim	Okul Öncesi Eğitimi	1	3	4
	Sınıf Eğitimi	2	2	4
Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi	Sosyal Bilgiler Eğitimi	2	2	4
	Türkçe Eğitimi	2	2	4
Yabancı Diller Eğitimi	İngiliz Dili Eğitimi	3	1	4
Toplam		16	16	32

Veri Toplama Aracı ve Süreci

Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Görüşme, araştırma sorusu hakkında veri kaynağı ile sözlü iletişim aracılığıyla kişilerin ve araştırılan konuyla ilgili durumların anlaşılmasına çalışıldığı bir veri toplama yöntemidir (Altunışık vd., 2023). Yarı yapılandırılmış görüşme, araştırmacının görüşülen kişiden araştırma konusu hakkında derinlemesine bilgi etmek amacıyla görüştüğü kişiye araştırılan konuyla ilgili önceden veya görüşme sürecinde belirlediği soruları sorduğu görüşmelerdir (Güler vd., 2015).

Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Bu form, araştırmanın amaçları çerçevesinde alan yazın incelenerek hazırlanmıştır. Araştırmada 6 sorudan oluşan taslak görüşme formu hazırlanmış ve bu form beş alan uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzmanların sorularla ilgili görüş ve önerileri doğrultusunda görüşme soruları düzenlenmiş ve soruların net ve anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir. Görüşme formu hedef grubu temsil eden 8 öğretmen adayı ile pilot uygulaması yapılmış ve gerekli düzeltmeler yapılarak forma son hali verilmiştir. Görüşme formu demografik bilgileri ve araştırmanın alt amaçlarını karşılayan altı araştırma sorusunu içermektedir.

Bu araştırma, Fırat Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan (14.04.2025 tarihli 33574 sayılı kararı) alınan izinle yürütülmüştür. Katılımcılara görüşme öncesinde araştırmanın amacı hakkında bilgi verilerek görüşmeler araştırmacılar tarafından katılımcılarla yüz yüze yapılmıştır. Katılımcıların araştırmaya gönüllü olarak katılmalarına dikkate edilerek, katılımcıların kendilerini rahat hissedebilecekleri mekânlarda görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma sürecinde görüşmeler veri uygunluğuna ulaşıldığı tespit edildiğinde sonlandırılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler analiz için kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma verileri nitel veri analiz programı kullanılarak içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi, metinlerin veya belgelerin içerisindeki mesajları ve anlamları sistematik bir şekilde kavramlar ve kategoriler ile ortaya çıkararak verilerin nicel ve nitel olarak analizidir (Güler vd., 2015). Bu analiz metinlerdeki kategorileri ortaya koymayı ve metinlerde bulunan öğeleri belirlenen kategorilerle ilişkilendirerek sayısallaştırmayı amaçlamaktadır (Silverman, 2018).

Nitel araştırma verileri “*verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi ve bulguların tanımlanması ve yorumlanması*” dört aşamada analiz edilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Araştırma verilerinin analizinde öncelikle görüşmeler bilgisayara

aktarılarak analize uygun hale getirilmiştir. Görüşme verileri araştırmanın amacı ve kuramsal çerçeve dikkate alınarak anlamlı veri birimlerine ayrılmıştır. Alanyazın doğrultusunda bu veri birimlerini tanımlayan kısa kodlar verilerek bütün araştırma sorularının kodlarının olduğu bir kod listesi oluşturulmuştur. Bu kodlar aralarındaki ilişki kapsamında kategorilerle ilişkilendirilerek temalar belirlenmiştir. Belirlenen kod ve temalar üzerinde düzenleme yapılarak temalar betimlenmiş, temalar ve yükleme sayıları tablolarla görselleştirilmiş, bulgular katılımcı görüşleriyle elde edilen doğrudan alıntılarla örneklendirilmiş ve bulgular araştırma verileri doğrultusunda yorumlanmıştır.

Bu çalışmada nitel araştırmalarda geçerliği ve güvenilirliği sağlamak amacıyla yararlanılan inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlık ve teyit edilebilirlik stratejilerinden yararlanılmıştır (Erlandson vd., 1993; Lincoln & Guba, 1985). Bu doğrultuda inandırıcılık için uzmanların yardımı ile araştırmanın farklı açılardan değerlendirilmesi sağlanarak uzman incelemesi ve elde edilen verilere yönelik sonuçların doğruluğuna ilişkin katılımcıların düşünceleri alınarak katılımcı teyidi yapılmıştır. Aktarılabilirlik için ham verilere bağlı kalınarak oluşturulan temalara doğrudan alıntılardan örnekler verilerek ayrıntılı betimleme ve çalışmada bilgi açısından zengin insanlara ulaşılması için amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Tutarlılık için araştırmaya dışarıdan bakarak araştırmacıların süreçte tutarlı davranıp davranmadığını ortaya çıkaran tutarlılık incelemesi gerçekleştirilmiştir. Teyit edilebilirlik için çalışmada ulaşılan sonuçları ham verilerle karşılaştırarak araştırmacıların teyit mekanizmasının çalışıp çalışmadığını belirlemek amacıyla teyit incelemesi yapılmıştır.

BULGULAR

Öğretmen adaylarının gözünden sistem okuryazarlığı kavramına yönelik bakış açısını belirlemek amacıyla yapılan görüşmelerin analizinden elde edilen bulgular aşağıda alt başlıklar halinde sunulmuştur.

Sistem Okuryazarlığına İlişkin Bulgular

Sistem okuryazarlığı becerisine ilişkin temalara Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Sistem okuryazarlığı

Tema	Alt Tema	Katılımcılar	f
Sistem okuryazarlığı	Sistemleri anlama	K2, K4, K7, K10, K11, K14, K15, K19, K22, K24, K28, K30	12
	Karmaşık sistemler arasındaki ilişkileri fark etme	K1, K5, K6, K12, K16, K21, K23, K29	8
	Sistemsel düşünme anlayışı	K1, K9, K17, K20, K26, K31	6
	Sistemleri bütüncül olarak algılama	K3, K8, K13, K18, K25	5
	Sistem prensipleri ile ilgili bilgi düzeyi	K16, K27, K32	3

Tablo 2 incelendiğinde, katılımcıların sistem okuryazarlığı becerisini en fazla “sistemleri anlama” olarak tanımladıkları görülmektedir. Sistem okuryazarlığına ilişkin belirlenen diğer temalar ise sırasıyla; “karmaşık sistemler arasındaki ilişkileri fark etme”, “sistemsel düşünme anlayışı”, “sistemleri bütüncül olarak algılama” ve “sistem prensipleri ile ilgili bilgi düzeyi” olarak belirlenmiştir.

Sistem okuryazarlığı becerisini 32 katılımcıdan 12’sinin sistemleri anlama olarak tanımladıkları belirlenmiştir. Katılımcılardan K7 “*Sistem okuryazarlığı becerisinin sistemleri ve sistemlerin işleyişini anlayabilme becerisi olduğunu düşünüyorum.*” cümlesiyle düşüncesini belirtirken, diğer katılımcı K10 “*Sistem okuryazarlığını bireylerin bir sistemi analiz edebilme, süreci değerlendirebilme ve yorumlayabilme yani sistemleri anlayabilme becerisi olarak*

tanımlayabilirim.” şeklinde görüşünü açıklayarak sistem okuryazarlığını sistemleri anlama olarak tanımlamıştır.

Sistem okuryazarlığını araştırmaya katılan 32 katılımcıdan 8’inin karmaşık sistemler arasındaki ilişkileri fark etme şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. Bu alt temayı ifade eden katılımcı K6 *“Sistem okuryazarlığını çok yönlü düşünme becerisine sahip olup karmaşık olan sistemler arasındaki bağı fark edebilme olarak tanımlayabilirim.”* şeklinde düşüncesini açıklarken, başka bir katılımcı K21 *“Sistem okuryazarlığı karmaşık yapılar ve sistemler arasında olan ilişkileri bir bütün olarak kavrayabilme yeteneğidir.”* cümlesiyle düşüncesini belirtmiştir. Karmaşık sistemler arasındaki ilişkileri fark etme temasını açıklayan katılımcı K29 *“Sistem okuryazarlığı becerisi bireylerin karmaşık sistemleri anlamlandırabilmesi, görebilmesi, çözümleyebilmesi ve sistemler arasındaki ilişkileri ifade edebilmesidir.”* cümlesiyle sistem okuryazarlığını tanımlamıştır.

Sistem okuryazarlığı becerisini sistemleri bütüncül olarak algılama olarak tanımlayan 5 katılımcının olduğu tespit edilmiştir. Katılımcılardan K3 *“Bir sistemin nasıl çalıştığını, sistem bileşenlerinin nasıl birbirleriyle etkileşimde bulunduğunu, değişimlerin sistem genelinde nasıl sonuçlar doğuracağını ve bu doğrultuda sistemleri bütüncül olarak anlayabilme becerisidir.”* cümlesiyle görüşünü ifade ederken, diğer katılımcı K13 *“Sistem küçük parçaların birleşmesi ile oluşan öğeler topluluğudur. Sistem okuryazarlığı deyince aklıma ilk önce sistemleri bir bütün olarak görebilme ve sistem parçalarını birleştirebilme becerisine sahip olma geliyor. Sistem okuryazarlığında önemli olan bilinçli bir şekilde sistemlerin bütün parçalarını birlikte anlamlandırmaktır.”* cümlesiyle görüşünü ifade ederek sistem okuryazarlığını sistemleri bütüncül olarak algılama olarak tanımlamıştır. Katılımcılardan biri bu tema ile ilgili görüşünü K25 *“Sistem okuryazarlığı bütün parçaları birlikte bir sistem olarak ele alarak sistemleri bütüncül anlama ve algılamadır. Bu okuryazarlıkta sistemler bütüncül olarak değerlendirilmektedir.”* cümlesiyle açıklamıştır.

Araştırmaya katılan katılımcılardan birinin sistem okuryazarlığını hem karmaşık sistemler arasındaki ilişkileri fark etme hem de sistem prensipleri ile ilgili bilgi düzeyi olarak tanımladığı belirlenmiştir. Katılımcı temayla ilgili düşüncesini K16 *“Sistem okuryazarlığının önemli okuryazarlıklarından biri olduğunu söyleyebilirim. Sistem okuryazarlığını karmaşık sistemlerin arasında olan bağı anlama ve sistem prensipleri hakkında bilgili olma ve bilgi düzeyi olarak tanımlayabilirim.”* cümlesiyle açıklamıştır. Öğretmen adaylarının görüşlerinden anlaşıldığı üzere, herkes tarafından kabul gören bir sistem okuryazarlığı tanımı olmasa da öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığını farklı açılardan tanımladıkları belirlenmiştir.

Sistem Okuryazarlığının Amacına İlişkin Bulgular

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile ilk kez müfredata giren sistem okuryazarlığının amacına ilişkin temalara Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3. Sistem okuryazarlığının amacı

Tema	Alt Tema	Katılımcılar	f
Sistem okuryazarlığının amacı	Farklı okuryazarlık becerilerini kazandırma	K4, K7, K9, K10, K14, K18, K21, K22, K28	9
	Karmaşık sistemlerin işleyişini anlama	K1, K5, K6, K12, K16, K23, K29	7
	Sistem düşüncesini kazandırma	K1, K9, K17, K20, K26, K31	6
	Öğrenme-öğretme sürecini zenginleştirme	K4, K7, K15, K27, K30	5
	Farklı okuryazarlık becerilerinin hedeflerine bütüncül olarak ulaşma	K3, K8, K13, K25	4
	Okuryazarlık becerilerini bir sistem	K2, K11, K19, K24	4

yapısı kapsamında değerlendirme Yaşam boyu öğrenme yeterliliklerini geliştirme	K10, K28, K32	3
--	---------------	---

Tablo 3 değerlendirildiğinde, katılımcıların sistem okuryazarlığının amacını en fazla yükleme ile “farklı okuryazarlık becerilerini kazandırma” olarak ifade ettikleri tespit edilmiştir. Diğer temalarda ise öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığının amacını; “karmaşık sistemlerin işleyişini anlama”, “sistem düşüncesini kazandırma”, “öğrenme-öğretme sürecini zenginleştirme”, “farklı okuryazarlık becerilerinin hedeflerine bütüncül olarak ulaşma”, “okuryazarlık becerilerini bir sistem yapısı kapsamında değerlendirme” ve “yaşam boyu öğrenme yeterliliklerini geliştirme” şeklinde belirttikleri görülmektedir.

Sistem okuryazarlığının amacını 32 katılımcıdan 9'unun farklı okuryazarlık becerilerini kazandırma olarak ifade ettikleri belirlenmiştir. Katılımcılardan K14 “*Bence günümüzde bir bireyin sahip olması gereken oldukça önemli becerileri içeren sistem okuryazarlığının amacı vatandaşlık okuryazarlığı, kültür okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, sürdürülebilirlik okuryazarlığı, finansal okuryazarlık ve bilgi okuryazarlığı gibi farklı okuryazarlık becerilerini kazandırmaktır.*” şeklinde görüşünü ifade ederken, diğer katılımcı K22 “*Öğrencilere vatandaşlık okuryazarlığı, bilgi okuryazarlığı, dijital okuryazarlık ve sürdürülebilirlik okuryazarlığı gibi birçok okuryazarlık becerisi sistem okuryazarlığı sayesinde kazandırılmaktadır. Bu sayede öğrencilerin günlük hayatta karşılaşacakları birçok problemi çözmeleri ve eleştirel bakmaları amaçlanmaktadır.*” şeklinde düşüncesini ifade ederek sistem okuryazarlığının amacını farklı okuryazarlık becerilerinin kazandırılması ile ilişkilendirmişlerdir.

Araştırmaya katılan 32 katılımcının 7'sinin sistem okuryazarlığının amacını karmaşık sistemlerin işleyişini anlama şeklinde ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu temayı açıklayan katılımcı K12 “*Sistem okuryazarlığı ile karmaşık olan sistemler ve bu sistemlerin işleyişinin anlaşılmasının amaçlandığını düşünüyorum.*” cümlesiyle düşüncesini açıklarken, başka bir katılımcı K16 “*İçerisinde bulunduğumuz ve bir parçası olduğumuz sistemlere yönelik sistem okuryazarlığı ile karmaşık sistemlerin ve yapıların nasıl işlediğini anlamanın amaçlandığını düşünüyorum.*” cümlesiyle düşüncesini açıklamıştır.

Katılımcıların biri sistem okuryazarlığının amacını farklı okuryazarlık becerilerini ve sistem düşüncesini kazandırma şeklinde ifade ettiği belirlenmiştir. Katılımcı bu temalarla ilgili düşüncesini K9 “*2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları ortak metninde sistem okuryazarlığı kapsamında belirtilen sürdürülebilirlik, vatandaşlık, bilgi ve sanat okuryazarlığı gibi okuryazarlık becerilerinin kazandırılmasının amaçladığını düşünüyorum. Ayrıca bu doğrultuda bireylere sistemsel düşünme becerisi kazandırılmaya çalışılmaktadır.*” cümlesiyle açıklamıştır. Bunun yanı sıra karmaşık sistemlerin işleyişini anlama ve sistem düşüncesini kazandırma ile sistem okuryazarlığının amacını vurgulayan katılımcı K1 “*Sistem okuryazarlığının amacı ilk olarak sistemi bilmek, sistem bileşenlerini tanımak ve bu bileşenler arasındaki ilişkiye dair karmaşık olan sistem işleyişlerinin farkında olmaktır. Ayrıca bireylerin sistemleri bütün olarak algılamaları ve değerlendirmeleri için sistem düşüncesi kazandırmak amaçlanmaktadır.*” cümlesiyle düşüncesini ifade etmiştir.

Sistem okuryazarlığının amacını öğrenme-öğretme sürecini zenginleştirme temasıyla açıklayan katılımcı K27 “*Sistem okuryazarlığı her bir bireyin bütün okuryazarlıklarla ilgili temel düzeyde bilgiye sahip olarak öğrenme ve öğretme sürecini zenginleştirmeyi amaçlamaktadır.*” cümlesiyle görüşünü ifade etmiştir. Katılımcılardan biri okuryazarlık becerilerini bir sistem yapısı kapsamında değerlendirme teması ile ilgili görüşünü K11 “*Sistem okuryazarlığı okuryazarlık becerilerini bir çatı altında toplayarak bu becerileri bir sistem yapısı çerçevesinde birleştirmeyi ve*

değerlendirmeyi amaçlamaktadır.” şeklinde açıklarken, başka bir katılımcı yaşam boyu öğrenme yeterliliklerini geliştirme teması ile ilgili düşüncesini K32 “Sistem okuryazarlığıyla anadilde ve yabancı dilde iletişim, girişimcilik anlayışı, matematik, fen ve teknolojide temel yetkinlikler gibi yaşam boyu öğrenme yeterliklerini geliştirmek amaçlanmaktadır.” şeklinde ifade etmiştir.

Bireylerin Sistem Okuryazarı Olarak Yetiştirilmesinin Önemine İlişkin Bulgular

Bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesinin önemine ilişkin temalara Tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4. Bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesinin önemi

Tema	Alt Tema	Katılımcılar	f
Bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesinin önemi	Bireylerin çok yönlü gelişimini destekleme	K4, K6, K7, K8, K10, K12, K15, K23, K29, K31	10
	Sistemlerin sürdürülebilirliğini sağlama	K11, K13, K16, K19, K21, K27, K30, K32	8
	Sistem düşünme becerisini geliştirme	K1, K9, K20, K22, K26	5
	Küresel sorunları anlama ve çözüm üretme	K3, K12, K20, K26	4
	Sistemleri bütüncül olarak algılama	K3, K18, K25, K28	4
	Üst düzey düşünme becerilerini geliştirme	K14, K17, K24, K30	4
	Disiplinlerarası bir yaklaşıma sahip olma	K2, K5	2
	İlgi alanlarını keşfetme ve yeteneklerini geliştirme	K4, K6	2

Tablo 4’e bakıldığında katılımcıların bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesini önemli gördükleri ve en fazla “bireylerin çok yönlü gelişimini destekleme” açısından sistem okuryazarlığını önemli gördükleri belirlenmiştir. Ayrıca katılımcıların sistem okuryazarı bireylerin yetiştirilmesini; “sistemlerin sürdürülebilirliğini sağlama”, “sistem düşünme becerisini geliştirme”, “küresel sorunları anlama ve çözüm üretme”, “sistemleri bütüncül olarak algılama”, “üst düzey düşünme becerilerini geliştirme”, “disiplinlerarası bir yaklaşıma sahip olma” ve “ilgi alanlarını keşfetme ve yeteneklerini geliştirme” açılarından önemli bulundukları tespit edilmiştir.

Bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesinin önemini 10 katılımcı bireylerin çok yönlü gelişimini destekleme olarak belirtirken, 4 katılımcı küresel sorunları anlama ve çözüm üretme olarak belirtmiştir. Katılımcılardan K12 “*Bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesinin bireylerin çok yönlü düşünebilmeleri ve küresel sorunları farklı perspektiften analiz ederek çözüm bulabilmeleri için önemli bir okuryazarlık olduğunu düşünüyorum.*” şeklinde görüşünü ifade ederek sistem okuryazarlığının önemini vurgulamıştır.

Sistem okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinin önemini 2 katılımcı (K4, K6) hem bireylerin çok yönlü gelişimini destekleme hem de ilgi alanlarını keşfetme ve yeteneklerini geliştirme olarak vurgulamıştır. Katılımcıların biri bu temalarla ilgili düşüncesini K4 “*Günümüzde sistem okuryazarı bireyler yetiştirilmesi çok önemli ve gereklidir. Sistem okuryazarlığı bireylerin çok yönlü gelişimleri, ilgili oldukları alanlarının belirlenmesi ve bu doğrultuda yeteneklerinin geliştirilmesi açısından önemlidir.*” cümlesiyle açıklamıştır.

Sistem okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinin önemini 32 katılımcıdan 8’inin sistemlerin sürdürülebilirliğini sağlama şeklinde ifade ettikleri belirlenmiştir. Katılımcılardan biri bu tema ile ilgili görüşünü K19 “*Sistem okuryazarlığı sadece bireylerin dünyayı anlamaları açısından değil aynı zamanda bütün sistemlerin sürdürülebilirliği açısından gerekli olan temel bir beceridir.*” cümlesiyle açıklamıştır. Bunun yanında 5 katılımcı sistem okuryazarlığının sistem düşünme becerisini geliştirme açısından önemli olduğunu belirtmiştir. Temaya ilişkin düşüncesini katılımcı

K9 “*Sistem okuryazarlığı hayatımızın her alanında önemli bir yeri olan sistemsel düşünen bilinçli bireylerin yetiştirilmesi bakımından önemlidir.*” cümlesiyle ifade etmiştir.

Sistem okuryazarlığının sistemleri bütüncül olarak algılama ve küresel sorunları anlama ve çözüm üretme açısından önemli olduğunu vurgulayan katılımcı K3 “*Sistem okuryazarlığının tanımında da belirttiğim gibi her bir bireyin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesi sistemleri bütüncül olarak anlayabilmeleri ve dünyada yaşanan problemlere duyarlı olmaları ve bu problemleri çözebilmeleri kapsamında önemli bir beceri olduğunu söyleyebilirim.*” cümlesiyle düşüncesini ifade etmiştir.

Bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesinin önemini üst düzey düşünme becerilerini geliştirme temasıyla açıklayan katılımcı K17 “*Sistem okuryazarlığı vatandaşların üst düzey düşünme becerilerine sahip bilinçli bireyler olabilmeleri için önemlidir.*” cümlesiyle düşüncesini belirtirken, diğer katılımcı K24 “*Bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesinin neden önemli olduğunu örnekle açıklamam gerekirse bu okuryazarlığın eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi kapsamında son derece önemli olduğunu düşünüyorum.*” cümlesiyle düşüncesini açıklamıştır.

Sistem okuryazarlığının disiplinlerarası bir yaklaşıma sahip olma açısından önemli olduğunu ifade eden katılımcı K2 “*Sistem okuryazarlığı disiplinlerarası bir yaklaşıma sahip olduğu için önemli bir okuryazarlıktır. Çünkü sistem okuryazarı bireyler karşılaştığı sorunları pratik ve hızlı bir şekilde çözen, farklı okuryazarlık becerilere sahip ve sorumluluk alan bilinçli bireylerdir.*” cümlesiyle görüşünü açıklarken, başka bir katılımcı K5 “*Bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesi önemlidir, çünkü sistemsel düşünme ve sistem okuryazarlığı farklı disiplinlerde olan bilim insanlarının ele aldığı disiplinlerarası bir yaklaşıma sahip kavramlardır.*” cümlesiyle görüşünü belirtmiştir.

Sistem Okuryazarlığı Çerçevesinde Belirlenen Okuryazarlık Becerilerine İlişkin Bulgular

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programında sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen okuryazarlık becerilerine ilişkin temalara Tablo 5’te yer verilmiştir.

Tablo 5. Sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen okuryazarlık becerileri

Tema	Alt Tema	Katılımcılar	f
Sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen okuryazarlık becerileri	Sürdürülebilirlik okuryazarlığı	K1, K2, K3, K4, K5, K7, K10, K12, K13, K18, K23, K27, K30, K31, K32	15
	Dijital okuryazarlık	K1, K2, K4, K6, K7, K11, K13, K14, K18, K23, K26, K31, K32	13
	Bilgi okuryazarlığı	K1, K3, K7, K11, K13, K15, K18, K21, K23, K25, K29	11
	Vatandaşlık okuryazarlığı	K1, K7, K13, K16, K18, K19, K22, K23, K25, K26, K29	11
	Finansal okuryazarlık	K1, K5, K6, K7, K8, K13, K18, K23, K31	9
	Veri okuryazarlığı	K1, K7, K8, K9, K13, K17, K18, K24	8
	Görsel okuryazarlık	K1, K7, K9, K13, K18, K19	6
	Kültür okuryazarlığı	K1, K7, K13, K18, K27, K28	6
	Sanat okuryazarlığı	K1, K7, K13, K18, K20, K28	6

Tablo 5’teki katılımcıların sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen okuryazarlık becerilerine ilişkin görüşlerine bakıldığında; katılımcıların en fazla “sürdürülebilirlik okuryazarlığı” becerisini ifade ettikleri belirlenmiştir. Okuryazarlık becerilerine ilişkin belirlenen diğer temalar ise sırasıyla; “dijital okuryazarlık”, “bilgi okuryazarlığı”, “vatandaşlık okuryazarlığı”, “finansal okuryazarlık”, “veri okuryazarlığı”, “görsel okuryazarlık”, “kültür okuryazarlığı” ve “sanat okuryazarlığı” olarak belirlenmiştir.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programında sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen dokuz okuryazarlık becerisi hakkında 32 katılımcıdan 4'ünün (K1, K7, K13, K18) bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Katılımcılardan K1 *“Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programını incelediğimde programda sistem okuryazarlığı kapsamında 9 okuryazarlığın olduğunu gördüm. Bu okuryazarlıklar vatandaşlık okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, bilgi okuryazarlığı, finansal okuryazarlık, sürdürülebilirlik okuryazarlığı, veri okuryazarlığı, kültür okuryazarlığı, sanat okuryazarlığı ve görsel okuryazarlık becerileridir.”* şeklinde okuryazarlık becerilerini ifade etmiştir.

Katılımcılardan biri okuryazarlık becerileri ile ilgili görüşünü K23 *“Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile sistem okuryazarlığı çerçevesinde sürdürülebilirlik okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, finansal okuryazarlık, vatandaşlık okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı olduğunu biliyorum.”* cümlesiyle açıklarken, başka bir katılımcı K31 *“Sistem okuryazarlığının içerisinde sürdürülebilirlik okuryazarlığı, dijital okuryazarlık ve finansal okuryazarlık yer aldığını düşünüyorum.”* cümlesiyle belirtmiştir.

Sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen okuryazarlık becerileri hakkında katılımcı K2 *“Sürdürülebilirlik okuryazarlığı ve dijital okuryazarlık öğretim programındaki sistem okuryazarlığında yer almaktadır.”* şeklinde düşüncesini açıklarken, başka bir katılımcı K3 *“Bu okuryazarlıklar sürdürülebilirlik okuryazarlığı ve bilgi okuryazarlığı becerileridir.”* şeklinde düşüncesini belirtmiştir. Katılımcılardan biri ise K5 *“Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde sistem okuryazarlığı kapsamında sürdürülebilirlik okuryazarlığı ve finansal okuryazarlık becerileri belirlenmiştir.”* cümlesiyle okuryazarlık becerilerini ifade etmiştir.

Sistem Okuryazarı Bireyin Özelliklerine İlişkin Bulgular

Sistem okuryazarı bireyin özelliklerine ilişkin temalara Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6. Sistem okuryazarı bireyin özellikleri

Tema	Alt Tema	Katılımcılar	f
	Çok yönlü düşünebilme	K4, K7, K10, K12, K15, K23, K29, K31	8
	Sistem okuryazarlığı süreçlerinin farkında olma	K2, K5, K7, K9 K13, K16	6
Sistem okuryazarı bireyin özellikleri	Küresel sorunlara duyarlı olma	K3, K12, K14, K20, K26	5
	Farklı becerilere sahip olma	K18, K22, K24, K27	4
	Sistem dinamiklerini algılama	K6, K8, K17, K19	4
	Toplum bilincine sahip olma	K15, K18, K25, K30	4
	Yaşam boyu öğrenen bireyler olma	K1, K10, K28, K32	4
	Sorumluluk alma	K24, K31	2
	Teknolojiyi etkili ve verimli bir şekilde kullanma	K11, K21	2

Tablo 6 incelendiğinde sistem okuryazarı bireyin özelliklerine ilişkin en fazla yüklemenin “çok yönlü düşünebilme” temasına yapıldığı belirlenirken, diğer temaların ise “sistem okuryazarlığı süreçlerinin farkında olma”, “küresel sorunlara duyarlı olma”, “farklı becerilere sahip olma”, “sistem dinamiklerini algılama”, “toplum bilincine sahip olma”, “yaşam boyu öğrenen bireyler olma”, “sorumluluk alma” ve “teknolojiyi etkili ve verimli bir şekilde kullanma” şeklinde sıralandığı belirlenmiştir.

Sistem okuryazarı bireyin özelliklerini 8 katılımcı çok yönlü düşünebilme olarak ifade ederken, 5 katılımcı küresel sorunlara duyarlı olma olarak belirtmiştir. Bu temalarla ilgili katılımcı K12 *“Sistem okuryazarı birey olaylara çok yönlü bakabilen ve yaşanan küresel problemlere duyarlı olan ve çözüm üretmeye çalışan bilinçli vatandaşlardır.”* şeklinde görüşünü ifade ederek sistem

okuryazarı bireyin çok yönlü düşünen ve küresel sorunlara duyarlı olması gerektiğini vurgulamıştır.

Sistem okuryazarı bireyin çok yönlü düşünen ve toplum bilincine sahip bireyler olmaları gerektiğini belirten katılımcı K15 *“Bence sistem okuryazarı bireylerin sürdürülebilirlik, bilgi, vatandaşlık ve veri okuryazarlığı gibi okuryazarlık becerilerine sahip olmaları için çok yönlü düşünen ve toplumsal bilince sahip vatandaşlar olmaları gerektiğini düşünüyorum.”* cümlesiyle düşüncesini açıklamıştır.

Sistem okuryazarı bireyin özelliklerini 32 katılımcıdan 6’sının sistem okuryazarlığı süreçlerinin farkında olma şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. Katılımcılardan biri bu temayla ilgili düşüncesini K2 *“Sistem okuryazarı bireylerin sistemin parçalarını belirleyen, sistemi çözümleyen, sistemi yapılandıran, sistemdeki sorunları çözen ve bu çözümleri eyleme dönüştüren sistem okuryazarlığı süreçlerine hâkim bireyler olmaları gerekir.”* cümlesiyle açıklamıştır. Bunun yanı sıra 4 katılımcı sistem okuryazarı bireyin farklı becerilere sahip olması gerektiğini belirtmiştir. Temaya ilişkin görüşünü katılımcı K27 *“Sistem okuryazarı bireylerin bilgi okuryazarlığı, sürdürülebilirlik okuryazarlığı, vatandaşlık okuryazarlığı, dijital okuryazarlık ve finansal okuryazarlık becerilerine sahip bireyler olduğunu düşünüyorum. Mesela bir konuda istediği bilgiye ulaşır, okuduğu bilgiyi anlar, analiz eder, yorumlar ve günlük hayatında bu bilgiyi kullanır.”* cümlesiyle açıklamıştır.

Katılımcıların biri sistem okuryazarı bireyin özelliklerini toplum bilincine ve farklı becerilere sahip olma şeklinde ifade ettiği belirlenmiştir. Bu temalarla ilgili düşüncesini katılımcı K18 *“Sistem okuryazarı toplum bilincine ve eleştirel bakış açısına sahip, empati yapabilen, işbirliği içinde uyum içinde çalışan, yaratıcı ve araştırmacı bireylerdir.”* cümlesiyle açıklamıştır.

Sistem okuryazarı bireyin özelliklerini katılımcılardan biri K24 *“Sistem okuryazarı birey sürdürülebilirlik, dijital ve finansal okuryazarlık gibi okuryazarlık becerilerine sahip, araştırmacı, yaratıcı ve eleştirel düşünen, problem çözen, iletişime açık ve sorumluluk alan bireylerdir. Aslında bu özellikler doğrultusunda kendimi sistem okuryazarı olarak görmüyorum, çünkü bu becerilere yeterli düzeyde sahip olduğumu düşünüyorum.”* şeklinde düşüncesini belirterek sistem okuryazarı bireyin farklı becerilere sahip ve sorumluluk alan bireyler olduğunu vurgulamıştır.

Sistem Okuryazarlığı Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Önerilere İlişkin Bulgular

Sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerilere ilişkin temalara Tablo 7’de yer verilmiştir.

Tablo 7. Sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik öneriler

Tema	Alt Tema	Katılımcılar	f
Sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik öneriler	Öğretmenler rol model olmalı	K1, K2, K11, K15, K20, K21, K24, K26, K28	9
	Sınıf içinde ve dışında çeşitli etkinlikler yapılmalı	K2, K4, K6, K9, K10, K13, K17, K19, K25	9
	Okul öncesinden başlanarak tüm eğitim kademelerinde kazandırılmalı	K5, K8, K15, K16, K28, K30, K32	7
	Okuryazarlık becerileri bütün derslere yansıtılmalı	K5, K7, K8, K12, K30	5
	Ders içi ve ders dışı uygulamalarla öğrenciye rehberlik edilmeli	K11, K12, K18, K23	4
	Öğrencilerin gelişimine uygun etkinlikler yapılmalı	K6, K9, K17, K29	4
	Çeşitli öğrenme deneyimleri sunulmalı	K14, K22, K27	3

Farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmalı	K7, K29, K31	3
Seminer, konferans ve kongre gibi bilimsel etkinlikler düzenlenmeli	K3, K4, K10	3

Tablo 7 değerlendirildiğinde; sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerilerle ilişkin en fazla yüklemenin “öğretmenler rol model olmalı” ve “sınıf içinde ve dışında çeşitli etkinlikler yapılmalı” alt temalarına yapıldığı belirlenmiştir. Belirlenen diğer alt temalarda ise katılımcıların; “okul öncesinden başlanarak tüm eğitim kademelerinde kazandırılmalı”, “okuryazarlık becerileri bütün derslere yansıtılmalı”, “ders içi ve ders dışı uygulamalarla öğrenciye rehberlik edilmeli”, “öğrencilerin gelişimine uygun etkinlikler yapılmalı”, “çeşitli öğrenme deneyimleri sunulmalı”, “farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmalı” ve “seminer, konferans ve kongre gibi bilimsel etkinlikler düzenlenmeli” şeklinde önerilerde bulundukları tespit edilmiştir.

Sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik 32 katılımcıdan 9'unun öğretmenler rol model olmalı şeklinde öneride bulunduğu belirlenmiştir. Katılımcılardan K20 “*Öğretim programında yer alan okuryazarlık becerilerine sahip sistem okuryazarı öğrencilerin yetiştirilmesi son derece önemli olduğu için bu süreçte önemli bir sorumluluk üstlenen öğretmenlerin öncelikle kendilerinin sistem okuryazarı bireyler olmaları ve öğrencilerine rol model olmaları gerektiğini düşünüyorum.*” cümlesiyle görüşünü açıklarken, diğer katılımcı K26 “*Sistem okuryazarlığı bağlamında belirlenen okuryazarlık becerilerinin öğrencilere kazandırılması sürecinde öğretmenlere daha fazla sorumluluk düşmektedir. Öğretmenlerin öncelikle öğrencilere rol model olması gerektiğini düşünüyorum.*” şeklinde görüşünü açıklayarak sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik öğretmenlerin öğrencilere rol model olmalarının önemli olduğu belirtmişlerdir.

Sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerileri sınıf içinde ve dışında çeşitli etkinlikler yapılmalı temasıyla açıklayan K13 “*Sistem okuryazarlığını öğrencilere kazandırmak amacıyla okulda sınıfta etkinlikler yapılması gerektiği gibi özellikle okul dışında farklı etkinlikler yapılması gerekmektedir. Çünkü bu okuryazarlık becerilerini günlük hayatımızda da kullanıyoruz.*” cümlesiyle düşüncesini belirtmiştir. Katılımcılardan biri sınıf içinde ve dışında çeşitli etkinlikler yapılmalı ve öğrencilerin gelişimine uygun etkinlikler yapılmalı temaları ile ilgili görüşünü K17 “*Sistem okuryazarlığı becerilerinin öğrencilere kazandırılması için sınıflarda ve dışarda farklı birçok etkinlik yapılabileceği gibi bu etkinlikler öğrencilerin yaşına ve gelişim seviyelerine dikkat edilerek yapılmalıdır.*” cümlesiyle açıklamıştır.

Sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik katılımcılardan biri K8 “*Sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen okuryazarlıkları öğrencilere kazandırmak için okul öncesinden itibaren sarmal bir yapıda okuryazarlık becerileri bütün eğitim düzeylerinde ve sosyal bilgiler, matematik, fen bilgisi ve Türkçe gibi bütün derslerde verilmelidir.*” şeklinde düşüncesini belirterek okul öncesinden başlanarak tüm eğitim kademelerinde kazandırılmalı ve okuryazarlık becerileri bütün derslere yansıtılmalı önerilerinde bulunduğu belirlenmiştir.

Sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik seminer, konferans ve kongre gibi bilimsel etkinlikler düzenlenmeli önerisinde bulunan katılımcı K3 “*Sistem okuryazarlığı hakkında çeşitli seminerler ve konferanslar düzenlenebilir.*” cümlesiyle görüşünü açıklamıştır. Katılımcı seminer, konferans ve kongre gibi bilimsel etkinlikler düzenlenmeli ve sınıf içinde ve dışında çeşitli etkinlikler yapılmalı temaları ile ilgili düşüncesini K4 “*Sınıfta ve dışarda birçok farklı uygulama ve etkinlik yapılabilir. Ayrıca kongre ve seminer gibi etkinlikler hazırlanabilir.*” cümlesiyle belirtmiştir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığını sistemleri anlama, karmaşık sistemler arasındaki ilişkileri fark etme, sistemsal düşünme anlayışı, sistemleri bütüncül olarak algılama ve sistem prensipleri ile ilgili bilgi düzeyi olarak tanımladığı belirlenmiştir. Sistem okuryazarlığı üzerine öğretmen adayları tarafından kabul gören ortak bir tanımın olmaması ve öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığını farklı açılardan tanımlaması sistem okuryazarlığı tanımlarında çeşitliliğe yol açtığı ve sistem okuryazarlığının gelişmeye açık bir okuryazarlık olduğu söylenebilir. Bu sonuca benzer şekilde Sweeney (2014) sistem okuryazarlığını *“karmaşık ilişkiler hakkındaki bilgi düzeyi”* olarak tanımlamaktadır. Ayrıca sistem okuryazarlığını sistem ilkeleri ve davranışlarını içeren kavramsal bilgi ile durumları daha geniş çerçevede görmeyi, bir sistem içindeki prensiplerle ilgili bilgi düzeyini, sistemler arasındaki karmaşık ilişkileri anlamayı ve zaman içinde değişen sistemleri fark etmeyi içeren akıl yürütme becerilerini birleştiren bir kavram olarak ifade etmektedir. Demirci (2021) tarafından yapılan araştırmada kavramsal araştırmanın sonuçlarına göre sistem okuryazarlığının *“Sistem okuryazarlığı etkileşimde bulunduğumuz sistemleri ve o sistemleri etkileyen eylemlerimizi algılama biçimi ile ilgilidir. Bu algı sadece genel sistem prensipleri ile ilgili bilgi düzeyini kapsamaz, aynı zamanda kültürel etmenleri ve sistem davranışlarını anlamaya ve sistem okuryazarı olmaya ilişkin diğer yapıları da içerir. Tipik bir sistem okuryazarı bireyden, yeterli düzeyde işlevsel ve kültürel sistem okuryazarlığına dayanan bir eleştirel sistem okuryazarlığı seviyesine sahip olması beklenir. Bunun da ötesinde, sistem okuryazarı bireyler, insanların birer sistem olarak hem sistem mekanizmalarını hem de bireysel ve kolektif davranışları etkileme konusunda potansiyele sahip olduklarının bilincine varmış bireylerdir.”* şeklinde tanımlandığı belirlenmiştir. Wood (2011) sistem okuryazarlığını sosyal tarih ve kültürel çalışmalar ile ekosistem süreçlerini anlamayı sağlayan bir kavram olarak tanımlanmaktadır. Stables (1998) çalışmasında sistem okuryazarlığını işlevsel, kültürel ve eleştirel olmak üzere üç bileşen altında toplamış ve tanımlamıştır.

Öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığını farklı okuryazarlık becerilerinin kazandırılmasını, karmaşık sistemlerin işleyişinin anlaşılmasını, sistem düşüncesinin kazandırılmasını, öğrenme-öğretme sürecinin zenginleştirilmesini, farklı okuryazarlık becerilerinin hedeflerine bütüncül olarak ulaşılmasını, okuryazarlık becerilerinin bir sistem yapısı kapsamında değerlendirilmesini ve yaşam boyu öğrenme yeterliliklerinin geliştirilmesini amaçlayan kapsamlı bir okuryazarlık türü olarak ifade ettikleri sonucuna ulaşmıştır.

Çalışmanın bulguları doğrultusunda öğretmen adayları bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesinin bireylerin çok yönlü gelişiminin desteklenmesi, sistemlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması, sistem düşünme becerisinin geliştirilmesi, küresel sorunların anlaşılması ve çözüm üretilmesi, sistemlerin bütüncül olarak algılanması, üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesi, disiplinlerarası bir yaklaşıma sahip olması, bireylerin ilgi alanlarının keşfedilmesi ve yeteneklerin geliştirilmesi açısından önemli ve gerekli olduğu belirtmiştir. Bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesi eğitim anlayışının önemli bir parçası olduğu gibi bireylerin kişisel, sosyal ve duygusal gelişimlerinde önemli bir parçasıdır. Bu sonuca benzer şekilde Sweeney (2014) çocukların karmaşık sistemlere ilişkin doğuştan bir anlayışa sahip olduğunu, sistemleri anlamının sosyal, çevresel ve ekonomik sorunları çözmede önemli olduğunu ve her yaştan çocuğun sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesi için eğitim sürecinin sistem tabanlı tasarlanması gerektiğini belirtmektedir.

Öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen okuryazarlık becerilerini sürdürülebilirlik okuryazarlığı, dijital okuryazarlık, bilgi okuryazarlığı, vatandaşlık okuryazarlığı, finansal okuryazarlık, veri okuryazarlığı, görsel okuryazarlık, kültür okuryazarlığı ve sanat

okuryazarlığı olarak ifade ettikleri belirlenmiştir. Bu doğrultuda bazı öğretmen adaylarının Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile ilk kez öğretim programlarında yer verilen sistem okuryazarlığı çerçevesinde belirlenen farklı okuryazarlık becerileri hakkında bilgi sahibi oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Fakat bazı öğretmen adaylarının farklı okuryazarlık becerileri hakkında yeterli bilgi sahibi olmadığı belirlenmiştir. Bu durumun sistem okuryazarlığının alanyazında yeni bir okuryazarlık olmasından kaynaklı olduğu söylenebilir.

Araştırma sonucunda sistem okuryazarı bireyin çok yönlü düşünen, sistem okuryazarlığı süreçlerinin farkında, küresel sorunlara duyarlı, farklı becerilere sahip, sistem dinamiklerini algılayan, toplum bilincine sahip, sorumluluk alan, teknolojiyi verimli şekilde kullanan, yaşam boyu öğrenen bireyler oldukları belirlenmiştir. Bu doğrultuda sistem okuryazarlığının bireylerin çok yönlü gelişimini destekleyen farklı disiplinlerin önemli bir parçası olduğu söylenebilir. Bu sonuca benzer şekilde Sweeney (2014) sistem okuryazarı bireylerin bir olaydaki çoklu nedensellikleri görebilen, çeşitli sistemler arasındaki ilişkinin nedenlerini ve bir sistemin işleyişinin nasıl değişeceğini anlayan bireyler olduğunu belirtmiştir.

Araştırma sonuçları öğretmen adaylarının sistem okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasına yönelik birçok öneride bulunduklarını ve bu doğrultuda bireylerin sistem okuryazarı olarak yetiştirilmesi sürecinde öğretmenlerin rol model olmasına, sınıf içinde ve dışında çeşitli etkinlikler yapılmasına, okul öncesinden başlanarak tüm eğitim kademelerinde okuryazarlık becerilerinin bütün derslere yansıtılarak kazandırılmasına, ders içi ve ders dışı uygulamalarla öğrenciye rehberlik edilmesine, öğrencilerin gelişimine uygun etkinlikler yapılmasına, çeşitli öğrenme deneyimleri sunulmasına, farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmasına, seminer, konferans ve kongre gibi bilimsel etkinlikler düzenlenmesine yönelik birtakım adımların atılmasının gerekli olduğunu göstermiştir. Bu önerilerin sistem okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi sürecinde ve başarılı olmalarında önemli unsurları içerdiği söylenebilir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- Sistem okuryazarlığı bağlamında farklı okuryazarlık becerilerinin öğrencilere kazandırılması ve bu okuryazarlıkların temel hedeflerine bütüncül olarak ulaşılması için öğretmenler rol model olmalıdır.
- Farklı okuryazarlık becerilerinin öğrencilerde geliştirilmesi için bu okuryazarlık becerileri okul öncesinden başlanarak tüm eğitim kademelerinde kazandırılabilir.
- Eğitim anlayışının önemli bir parçası olan sistem okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi sürecinde öğrencilerin gelişimlerine uygun sınıf içinde ve dışında çeşitli etkinlikler yapılabilir.
- Bireylerin kişisel, sosyal ve duygusal açıdan bütüncül gelişimleri için sistem okuryazarlığı bağlamında yer alan farklı okuryazarlık becerileri bütün derslere yansıtılabilir.
- Sistem dinamiklerini anlayan, çok yönlü düşünen, küresel sorunlara duyarlı, sorumluluk alan, teknolojiyi etkili bir şekilde kullanan, yaşam boyu öğrenen sistem okuryazarı bireyler yetiştirilmesi sürecinde seminer, konferans ve kongre gibi bilimsel etkinlikler düzenlenebilir.
- Sistem okuryazarlığına yönelik nitel ve nicel boyuta yönelik araştırmalar yapılarak bütüncül sonuçlar elde edilebilir.

Kaynakça

- Altunışık, R., Boz, H., Gegez, A. E., Koç, E., Sıgı, Ü., Yıldız, E. & Yüksel, A., (2023). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Yeni perspektifler* (2. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Capra, F. & Luisi, P. L. (2014). *The systems view of life: A unifying vision*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Demirci, S. (2021). *Exploring middle school students' systems literacy within the context of water system* (Unpublished doctoral dissertation). Middle East Technical University Department of Elementary Education.
- Dubberly, H. (2014). *A systems literacy manifesto*. Proceedings of RSD3, Third Symposium of Relating Systems Thinking to Design, 15-17 October, Oslo, Norway.
- Erlandson, D. A., Harris, E. L., Skipper, B. L. & Allen, S. D. (1993). *Doing naturalistic inquiry: A guide to methods*. Beverly Hills, California: Sage Publications.
- Güler, A., Halıcıoğlu, M. B., Taşgın, S. (2015). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma: Teorik çerçeve, pratik öneriler, 7 farklı nitel araştırma yaklaşımı, kalite ve etik hususlar* (2. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Heylighen, F. (1990). Classical and non-classical representations in physics. *Cybernetics and Systems*, 21(4), 423-444.
- Hieronymi, A. (2013). Understanding systems science: A visual and integrative approach. *Systems Research and Behavioral Science*, 30, 580-595. <https://doi.org/10.1002/sres.2215>
- Hopkins, R. M., Regehr, G. & Pratt, D. D. (2016). A framework for negotiating positionality in phenomenological research. *Medical Teacher*, 39(1), 20-25. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1245854>
- Ison, R. & Shelley, M. (2016). Governing in the anthropocene: Contributions from systems thinking in practice?. *Systems Research and Behavioral Science*, 33(5), 589-594.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, California: Sage Publications.
- M'Pherson, P. K. (1974). A perspective on systems science and systems philosophy. *Futures*, 6(3), 219-239. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(74\)90046-9](https://doi.org/10.1016/0016-3287(74)90046-9)
- MEB. (2024). *Türkiye yüzyılı maarif modeli öğretim programları ortak metni*. MEB. <https://tymm.meb.gov.tr/ortak-metin>
- Nolet, V. (2009). Preparing sustainability-literate teachers. *Teachers College Record*, 111(2), 409-442.
- Reynolds, M. (2011). Critical thinking and systems thinking: Towards a critical literacy for systems thinking in practice. In C. P. Horvath & J. M. Forte (Eds.), *Critical thinking* (p. 37-68). New York, USA: Nova Science Publishers.
- Richmond, B. (1993). Systems thinking: Critical thinking skills for the 1990s and beyond. *System dynamics review*, 9(2), 113-133.
- Silverman, D. (2018). *Nitel verileri yorumlama* (1. baskı). E. Dinç (Çev. Ed.). Ankara: Pegem Akademi. (Orijinal eserin basım tarihi 2015)
- Stables, A. (1998). Environmental literacy: Functional, cultural, critical. The case of the SCAA guidelines. *Environmental Education Research*, 4(2), 155-164. <https://doi.org/10.1080/1350462980040203>
- Strijbos, S. (2010). Systems thinking. In R. Frodeman, J. T. Klein & R. C. S. Pacheco (Eds.), *The oxford handbook of interdisciplinarity* (2st edition, p. 453-470). Oxford: Oxford University.
- Sweeney, L. B. (2014). Learning to connect the dots: Developing children's systems literacy. *The Creative Learning Exchange*, 23(2), 1-12.
- Wood, G. D. (2011). What is sustainability studies?. *American Literary History*, 24(1), 1-15. <https://doi.org/10.1093/alh/ajr044>
- Yalçın, H. (2022). Bir araştırma deseni olarak fenomenoloji. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 213-232. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227345>

- Yazar, T. & Keskin, İ. (2020). Nitel araştırmada örneklem. B. Oral & A. Çoban (Eds.), *Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri* (1. baskı, s. 229-247). Ankara: Pegem Akademi.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.