

# Ortaöğretim Öğretmenlerinin Tasarım Odaklı Düşünme Yaklaşımına Yönelik Bakış Açılarının Q-Metodolojisi Yöntemiyle İncelenmesi\*

## Examining Secondary School Teachers' Perspectives on Design Thinking Approach with Q-Methodology

Sevilay Erkol Katıksız, Meryem Selvi

### Yazar Bilgileri

**Sevilay Erkol Katıksız**   
Doktora Öğrencisi, Gazi  
Üniversitesi, Biyoloji Eğitimi,  
[sevilayerkol@gmail.com](mailto:sevilayerkol@gmail.com)

**Meryem Selvi**   
Prof. Dr., Gazi Üniversitesi,  
Biyoloji Eğitimi,  
[meryema@gazi.edu.tr](mailto:meryema@gazi.edu.tr)

### ÖZ

Bu çalışmanın amacı ortaöğretim öğretmenlerinin Tasarım Odaklı Düşünme yaklaşımına yönelik bakış açılarının incelenmesidir. Bu doğrultuda çalışmada karma araştırma yöntemlerinden biri olarak değerlendirilen Q-metodolojisi yöntemi kullanılarak tasarım odaklı düşünme yaklaşımına ilişkin öğretmenlerin bakış açıları belirlenmiştir. Araştırmaya 15 (2 erkek, 13 kadın) ortaöğretim öğretmeni katılmıştır. Tasarım Odaklı Düşünme etkinliği uygulaması Stanford d.school tarafından önerilen beş aşamalı model dikkate alınarak yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından hazırlanan 24 cümle içeren bir Q-Set Formu ve katılımcıların Q-setindeki bu cümleleri yerleştirecekleri bir skala olan Q-dizgesi kullanılmıştır. Toplanan veriler "PQMethod 2.35" programı kullanılarak faktör analizi ile incelenerek bakış açılarının belirlenmesinde Z değerleri kullanılmıştır. Analiz sonucu benzer ve farklı düşünceye sahip öğretmenler (faktörler) gruplandırılarak dört faktör altında toplandığı tespit edilmiştir. 11 kişi 1. faktörde, 1'er kişi 2. ve 3. faktörde, 2 kişi 4. faktörde yer almaktadır. Belirlenen bu dört faktörün, Tasarım Odaklı Düşünme sürecinde insan merkezli yaklaşımı önemseyen olumlu bir bakış açısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan 15 öğretmenden 11'inin (grubun %44'ünün) bir faktör altında toplanması, grubun genel karakterinin Tasarım Odaklı Düşünme yaklaşımına yönelik olumlu bir bakış açısına sahip olduğunu göstermektedir.

### Makale Bilgileri

**Anahtar Kelimeler**  
Tasarım  
Tasarım Odaklı Düşünme  
Q-metodolojisi

**Keywords**  
Design  
Design Thinking  
Q-methodology

**Makale Geçmişi**  
Geliş: 21.01.2025  
Kabul: 07.03.2025

### ABSTRACT

This study aims to examine the perspectives of secondary school teachers towards the Design Thinking approach. In this context, the Q-methodology, which is considered one of the mixed research methods, was used to determine the perspectives of teachers on the Design Thinking approach. A total of 15 secondary school teachers (2 male, 13 female) participated in the study. The Design Thinking activity was conducted based on the 5-stage model suggested by Stanford d.school. As a data collection tool, a Q-Set Form containing 24 sentences prepared by the researchers and a Q-system, a scale on which participants placed these sentences, were utilized. The collected data were analyzed through factor analysis using the "PQMethod 2.35" software, and Z values were employed to determine the perspectives. As a result of the study, it was found that teachers with similar and different thoughts (factors) were grouped under four factors. 11 participants were categorized in the 1<sup>st</sup> factor, one participant each in the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> factors, and two participants in the 4<sup>th</sup> factor. These four factors demonstrated a positive perspective valuing the human-centered approach within the Design Thinking process. The fact that 11 out of 15 teachers participating in the study (approximately 44% of the group) were grouped under one factor suggest that the general character of the group holds a positive perspective towards the Design Thinking approach.

\*Bu çalışmanın bir kısmı, 4-7 Eylül 2024 tarihlerinde Edirne'de düzenlenen 16. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde (UFBMEK 2024) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

### Makale Türü

Araştırma

**Önerilen Atıf** Erkol-Katıksız, S. & Selvi, M. (2025). Ortaöğretim öğretmenlerinin Tasarım Odaklı Düşünme yaklaşımına yönelik bakış açılarının Q-metodolojisi yöntemiyle incelenmesi. *TEBD*, 23(1), 728-760. <https://doi.org/10.37217/tebd.1624031>

## Giriş

Günümüzde değişen öğrenci ihtiyaçları toplumların eğitim alanında yenilikçi yaklaşımlara olan ihtiyacını da artırmaktadır. Bu yaklaşımlardan birisi de Tasarım Odaklı Düşünme'dir (TOD). Eğitim kurumlarının da programlarına dâhil ettiği bu yaklaşım öğrencilerin karmaşık yaşam problemlerine yenilikçi çözümler üretmelerini sağlayarak 21. yy. becerilerini destekleyen bir çerçeve sunmaktadır (Carroll vd., 2010; Scheer vd., 2012; Wrigley ve Straker, 2017). Bu bağlamda öğrencilerin gelişen ve değişen koşullarda karşılaştıkları sorunları çözebilen bireyler olabilmelerine katkı sağlayacak bu yaklaşımın eğitim ortamlarına dahil edilmesi son derece önemli görülmektedir.

Alanyazında, Tasarım Odaklı Düşünme kavramını oluşturan bileşenler farklı şekillerde ifade edildiği (Nakata ve Hwang, 2020) için bu kavrama ilişkin birçok tanımlama da mevcuttur (Brown, 2008; Diefenthaler vd., 2017; Dorst, 2011; Simon, 1969'dan aktaran Girgin ve Toker, 2023). Çok boyutlu bir doğası olan Tasarım Odaklı Düşünme yaklaşımı genel anlamda, insanın merkeze alındığı, öğrencilere gerekli öğrenme deneyimleri sunan, karmaşık problemlere yenilikçi çözümler üretmelerine fırsat sağlayan, sosyal öğrenmeyi teşvik eden, öğrenciler için gerekli temel ve üst düzey becerileri kazandıran bir yaklaşımdır (Girgin, 2019; Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University, t.y.; Lor, 2017; Noweski vd., 2012; Razzouk ve Shute, 2012). Sorunlar karşısında geniş düşünmeyi, kişilere yönelik derin bir anlayış geliştirmeyi teşvik eden (Dunne ve Martin, 2006) TOD, eğitim ortamlarına aktararak uyarlandığında öğrenme ve öğretme süreçleri ile araçlarının iyileştirilmesine ve eğitim sistemlerinin şekillendirilmesine katkı sağlayacaktır (Canestraro, 2017).

Tasarım Odaklı Düşünme yaklaşım süreci; insan odaklı, döngüsel, yinelemeli, keşfedici ve bazen de kaotik bir süreçtir (Brown, 2008; Brown ve Wyatt, 2010; Razzouk ve Shute, 2012) ve bu sürecin günümüzde uygulanmasına yönelik üç ile yedi aşama arasında değişkenlik gösteren farklı modeller bulunmaktadır (Araújo vd., 2015; Dunne ve Martin, 2006; Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University, t.y.; IDEO, 2012; Yalçın, 2020). Ancak TOD süreci farklı modellerle açıklansa da hepsi empati (insan odaklılık), tanımlama, fikir üretme, prototip oluşturma, test etme ve paylaşma gibi aynı ortak temele dayanmaktadır. Eğitim bağlamında en göze çarpan model, Stanford d.school tarafından önerilen beş aşamalı Tasarım Odaklı Düşünme Süreci Modelidir (Baran ve AlZoubi, 2023) (Şekil 1).

Şekil 1'de gösterilen Stanford d.school tarafından önerilen TOD sürecinde takip edilen aşamalara ilişkin açıklamalar (Dam ve Siang, 2021; Gibbons, 2016; Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University d.school, 2010) şu şekildedir:

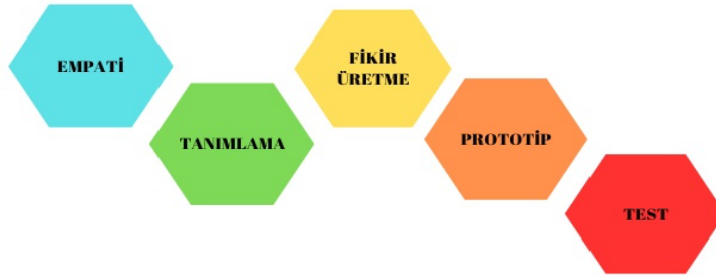
*Empati Kurma:* Tasarım zorluğu bağlamında insanların fiziksel ve duygusal ihtiyaçlarını, nasıl düşündüklerini anlamak ve onlar için neyin anlamlı olduğunu belirlemeye yönelik gösterilen çaba ve çalışmaların gerçekleştirildiği aşamadır.

*Tanımlama:* Empati sonrasında duruma netlik getirme, tasarlanana odaklanma ve üstlenilmesi gereken anlamlı zorluğun belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmektedir. Bu aşama tasarımcıların çözülmesi gereken bir problemi ele almanın ve dile getirmenin önemli olduğunu düşündüğü, kullanıcıların bir veya daha fazla “gereksiniminin” seçilmesini içermektedir.

*Fikir Üretme:* Tanımlanan soruna ve son kullanıcılar için çözüm üretmeye yönelik aşamadır. Amaç en iyi çözümü bulmak değil, seçim yapılabilecek en geniş yelpazede fikirlerin ortaya çıkarılmasıdır. Tasarımcılar grubunun beyin fırtınasını, eskiz yapmayı veya yeni fikirlerin ortaya çıkmasını teşvik eden, bir şeyi fiziksel olarak yapmayı içeren aşamadır.

*Prototip Geliştirme:* Tasarımcıları nihai çözümlerine daha da yakınlaştıran, kullanıcılarla etkileşime girilerek geri bildirim almayı amaçlayan ve çeşitli tekrarlamalara olanak sağlayan çözüm fikrinin somutlaştırıldığı aşamadır.

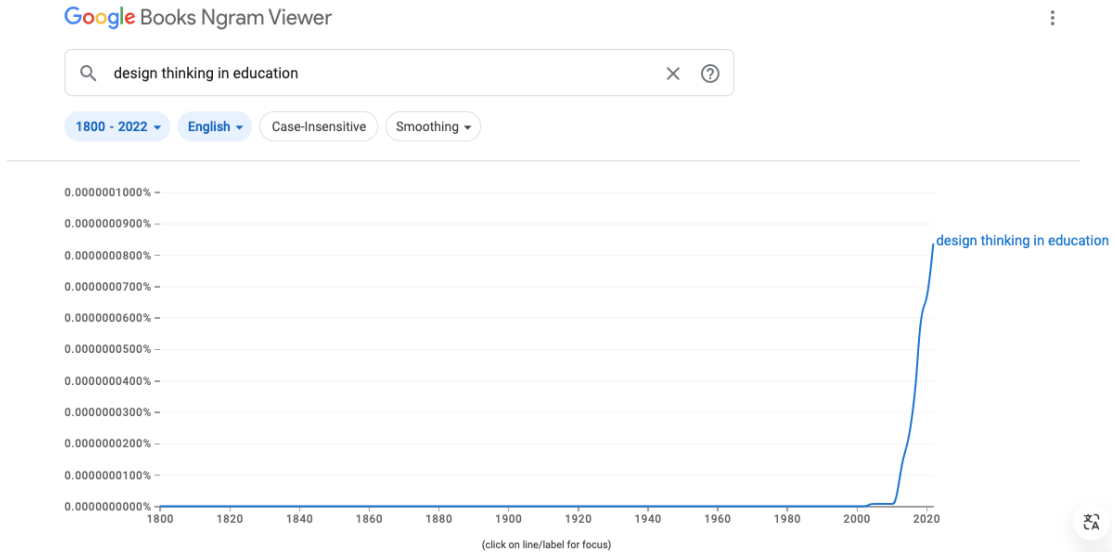
*Test Etme:* Kullanıcıların prototipler hakkında geri bildirimde bulundukları aşamadır. Çözümün ihtiyaçları ne düzeyde karşıladığının tespit edilmesine yönelik çalışmaları içermektedir.



Şekil 1. Stanford d.school tarafından önerilen TOD süreci aşamaları. Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University d.school. (2010). *An introduction to design thinking: Process guide*. <https://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf> sayfasından erişilmiştir.

Özetle TOD süreci, empati, tanımlama, fikir üretme, prototipleme ve test aşamalarından oluşan yinelemeli, kişilerin kendi uygulama süreçlerini analiz ettikleri ve anlam çıkararak daha iyi sonuçlara ulaşmaya çalıştıkları, yansıtıcı bir problem çözme sürecidir. Bu bağlamda belirli adımların izlenerek multidisipliner bir yaklaşımla sorunların çözüldüğü, insan merkezli, iyimser ve deneysel bir süreç olduğu için eğitim ve öğretim ortamlarında uygulanabilir bir yaklaşımdır (Canestraro, 2017).

TOD alanındaki araştırmaların 60’lı yıllardan bu yana yürütüldüğü bilinmektedir. Özellikle 2000 yılından sonra bu kavramın (design thinking in education=eğitimde tasarım odaklı düşünme) kaynaklarda kullanılma sıklığının arttığı görülmektedir (Şekil 2).

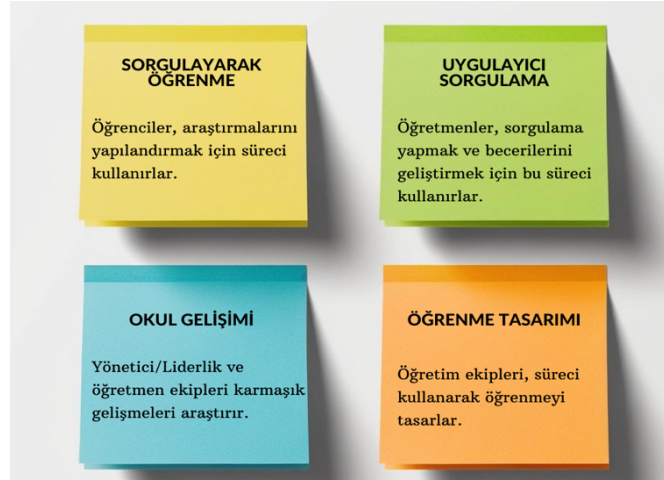


Şekil 2. Google Ngram Wiewer’da “design thinking in education” ifadesinin kullanılma sıklığı

Şekil 2’den de anlaşılacağı gibi alanyazında TOD yaklaşımının eğitim alanında henüz yeni bir kavram olduğu, son zamanlarda özellikle akademisyenler ve eğitimcilerin de dahil olduğu bir grubun, TOD ile yakından ilgilenmeye başladıkları (Bauer ve Eagen, 2008) ve bu yaklaşımın uygulanmasına önem verildiği (Lor, 2017) görülmektedir. Bu bağlamda K-12 ve öğretmen eğitiminde TOD’un benimsenmesinin henüz yeni olması (Parker vd., 2021), giderek daha fazla odak noktası haline gelmesi (Diefenthaler vd., 2017) ve alandaki çalışmaların sayısının az olması (Al-Muqbil, 2023; Astriawati vd., 2024; Aydemir, 2019; Çiftçi ve Topçu, 2020; Henriksen, 2017; Koca, 2023; Painter, 2018; Pimental, 2023; Razzouk ve Shute, 2012; Thuan ve Antunes, 2024; von Thienen vd., 2023; Zhu vd., 2024) TOD’un eğitim alanında uygulanması ile ilgili çalışmaların artırılması ihtiyacını ortaya koymuştur.

Eğitim bağlamında Tasarım Odaklı Düşünme yaklaşımı, birçok açıdan ele alınmaktadır. IDEO (2012) TOD’un, müfredat tasarımı, mekanlar, süreçler ve araçlar, sistemler şeklinde dört ana çerçevede uygulanabileceğini belirtmiştir. Benzer şekilde Lor (2017) ise, bu yaklaşımın eğitimde kullanılabilirliğini müfredat tasarımı, öğrenme-öğretme yaklaşımı ve öğretmen eğitimi/desteği şeklinde üç boyut ile açıklamıştır. McLaughlin vd. (2019) TOD’un eğitim alanında, bireylerin yaratıcılığını ve yenilikçi düşünme becerilerini geliştirmek için öğrenen odaklı sorun çözme süreci olarak ve müfredat ve programları şekillendirmek, yeniden tasarlamak amacıyla kullanıldığını belirtmişlerdir. Panke (2019) de “Eğitimde Tasarım Düşüncesi: Perspektifler, Fırsatlar ve Zorluklar” başlıklı çalışmada, ders içeriği/öğretim materyali geliştirmede bir öğretim tasarımı yöntemi; müfredat geliştirme; konuya ilişkin öğrenme hedeflerine ulaşmak için bir öğretim stratejisi; kendi başına bir öğrenme hedefi olarak Tasarım Odaklı Düşünme süreci ve zihniyeti; mentörlük gibi öğrenci desteğinde TOD; süreç iyileştirme veya ürün geliştirmeye yönelik tasarım yöntemi ve liderlik ve kurumsal gelişim için bir yaklaşım olarak TOD’un eğitim alanında uygulanmasına yönelik yedi farklı kategori ortaya koymuştur. Barret (2016) ise TOD’u öğrencilerin aktif katılımıyla ürün ve fikir üretip tasarladıkları bir problem çözme süreci

olarak nitelendirmekte ve bu yaklaşımın okul ortamlarında/eğitimde uygulanmasına genel bir bakış sunmaktadır (Şekil 3).



Şekil 3. TOD'un okul ortamlarında uygulanması

Şekil 3'te gösterilen bu dört farklı uygulama alanı incelendiğinde, TOD'un öğrenme ortamlarında, okul gelişimi odaklı bir yaklaşım olarak kullanıldığı, öğretim ekiplerinin bir ünite veya müfredat tasarımında rol aldığı, öğretmenlere becerilerini geliştirme fırsatı sunan bir süreç sağladığı ve öğrencilerin sorgulama yoluyla öğrenmelerinde bir araştırma süreci olarak işlev gördüğü anlaşılmaktadır.

### Araştırmanın Amacı ve Önemi

Günümüz eğitim sistemleri, öğrencilerin yalnızca akademik bilgi edinmelerini değil, aynı zamanda 21. yüzyıl becerilerini geliştirmelerini de amaçlamaktadır. Bu doğrultuda yenilikçi stratejilerin benimsenmesi ve öğrenme süreçlerinin daha etkileşimli ve öğrenci merkezli hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, eğitim ve öğretim ortamlarında önemli bir role sahip olduğu düşünülen TOD yaklaşımı, sorunların nedenlerinden çok çözümüne odaklanarak, analitik ve sezgisel düşünmeyi harekete geçiren bir problem çözme yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır (Aflatoony ve Wakkary, 2015; Chesson, 2017; Henriksen, 2017). Türkiye'de, Millî Eğitim Bakanlığının (MEB, 2018), 2023 Eğitim Vizyonu kapsamında, eğitimde yenilikçi yaklaşımları desteklemek amacıyla Tasarım Beceri Atölyelerinin kurulmasına yönelik çeşitli girişimleri olduğu görülmektedir. Bu atölyeler, öğrencilerin bilgi, beceri ve yeterliklerini yeni ve yaratıcı fikirler üretmek için kullanmalarına ve öğrendiklerini deneyime dönüştürmelerine imkân sağlamaktadır. Ayrıca öğretmenlerin mesleki gelişimlerini desteklemek amacıyla Öğretmen Bilişim Ağı (ÖBA) üzerinden Tasarım Odaklı Düşünme Becerisi Eğitimi Kursu'nun sunulduğu, öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde TOD yaklaşımını etkili bir şekilde kullanabilmelerine yardımcı olmak amacıyla da Tasarım Odaklı Düşünme ile Proje Hazırlama Materyali'nin geliştirildiği görülmektedir.

TOD'un eğitim ortamında uygulanmasına yönelik çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin problem çözme, iş birliği ve anlama becerileri gibi becerilerine katkı sunduğu (Aflatoony vd., 2018), öğrenmeyi teşvik eden, yapıcı bir süreç (Aflatoony ve Wakkary, 2015; Carroll, 2014; Şahin, 2019) olduğu, ilgi ve motivasyonu artırdığı (Atacan, 2020; Kwek, 2011), iş birliği, empati, yaratıcılık, eleştirel düşünme gibi beceriler kazandırdığı (Aflatoony vd., 2018; Altun, 2019; Rao vd., 2022; Sarıkoç ve Ersoy, 2022; Şahin, 2019; Yalçın, 2020) sonuçlarına ulaşıldığı görülmektedir. Ayrıca TOD yaklaşımıyla geliştirilen materyal ile yürütülen sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin akademik başarısının arttığı (Aydemir, 2019), özel yetenekli 25 ortaokul öğrencisine programlama öğretimi sürecinde TOD'un nasıl kullanılacağına araştırıldığı çalışmada ise öğrencilerin akademik içeriği öğrendikleri (Avcu ve Er, 2020) sonucuna ulaşılmıştır.

Alanyazında bu yaklaşımın öğretmen eğitimi alanında kullanımıyla ilgili çalışmaların genel anlamda az sayıda olduğu da gözlemlenmektedir (Al-Muqbil, 2023; Koh vd., 2015; von Thienen vd., 2023; Zaky ve Al Mulhim, 2024; Zhu vd., 2024). Hennessey ve Mueller (2020) alandaki çoğu çalışmanın öğretmenlerden ziyade öğrenen deneyimlerine odaklandığını açıklamışlardır. Oysaki soyut bilgilerin öğrenenle buluşturulmasında, öğrenenlerin aktif olduğu öğretim ortamlarının düzenlenmesinde birer tasarımcı olarak nitelendirilen öğretmenlerin büyük sorumlulukları bulunmaktadır (Baran ve AlZoubi, 2023; Norton ve Hathaway, 2015; Scheer vd., 2012; Sürmelioğlu, 2021). Ayrıca 21. yy. öğretmenleri olarak öğrenme tasarımcılarının gelecekteki rolleri için öz yeterliklerini artıracak, öğrencilere rehberlik edecek, öğrenme ve öğretmeye daha bütünsel bir yaklaşım getirerek rollerinin yeniden tanımlanması da önemlidir (Kickbusch vd., 2020).

Farklı uygulama becerilerine sahip olması gereken öğretmenler için motive edici, güven verici ve yol gösterici bir destek sağlayan (Scheer vd., 2012) TOD yaklaşımıyla eğitimciler, geleneksel öğrenme kalıplarından ayrılarak öğrencilerini, konulara farklı bakış açısıyla yaklaşan, yaratıcı güvene sahip ve eleştirel düşünen bireyler olması bakımından teşvik edebilirler (Canestraro, 2017; Carroll vd., 2010; Rauth vd., 2010). Eğitimcilerin, TOD yaklaşımını öğretim ortamlarında etkili bir şekilde kullanabilmeleri için TOD uygulamalarına dair bir anlayış geliştirmeye ihtiyaç duydukları görülmektedir (Henriksen vd., 2020; Kwek, 2011). Bu ihtiyacın karşılanabilmesi için öğretmen eğitimlerine önem verilerek TOD yaklaşımının öğretmen yetiştirme müfredatına dahil edilmesi (Carroll, 2014; Kwek, 2011; Norton ve Hathaway, 2015) ve öğretmenlere TOD eğitimlerinin verilmesi önerilmektedir (Razzouk ve Shute, 2012). Tasarım Odaklı Düşünme'nin öğretmenler bağlamında ele alındığı çalışmalardan (Aflatoony ve Wakkary, 2015; Altun, 2019; Aydemir, 2019; Baran ve AlZoubi, 2023; Girgin, 2019; Painter, 2018; Retna, 2016; Sürmelioğlu, 2021) elde edilen sonuçların da bu önerileri destekler nitelikte olduğu görülmüştür.



Tüm bu bilgiler doğrultusunda mevcut araştırmada, ortaöğretim öğretmenlerinin TOD yaklaşımı ile yürütülen uygulama sonrasında TOD'a yönelik bakış açılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda bu çalışma, TOD yaklaşımının öğretmenlere tanıtılması ve bu yaklaşımı deneyimlemeleri için fırsat sunması bakımından önemli görülmektedir. Bunun yanı sıra çalışmaya katılan öğretmenlerin mevcut bilgi ve yöntemlerine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### Yöntem

Araştırmada karma bir yöntem olarak tanımlanan Q-metodolojisi (Bashatah, 2016; Churruca vd., 2021) kullanılmıştır. Karma yöntemler, bir araştırmada hem nicel hem de nitel verilerin toplanmasını, karıştırılmasını ve bütünleştirilmesini içeren bir yöntemdir (Creswell, 2014). Q-metodolojisi ise, kişilerin bakış açılarının ortaya çıkarılması amacıyla nitel ve nicel prosedürleri birleştiren etkili bir metodolojik sistemdir (Cross, 2005; Watts ve Stenner, 2023).

Q-metodolojisi, perspektifleri incelemek, bakış açılarını kavramak, algıyı test etmek, ortak olan ve olmayan tavırları belirlemek amacıyla bütünü anlaşılmamasını mümkün kılan, öznel görüşleri açığa çıkaran, hem nitel hem de nicel yöntemlerin güçlü yanlarını birleştiren özellikle katılımcıların birinci şahıs bakış açılarına odaklanan bir dizi prosedür, teori ve felsefe, güçlü bir araştırma tekniği ve bu teknikle bağlantılı teorik ve metodolojik kavramlar bütünüdür (Baker, 2006; Baker vd., 2014; Bashatah, 2016; Brown, 1993; Brown vd., 1999; Churruca vd., 2021; Cross, 2005; Demir ve Kul, 2011; Ward, 2010; Watts ve Stenner, 2023).

İlk kez 1935'te İngiliz psikolog William Stephenson tarafından ortaya konulan Q-metodolojisi, geleneksel faktör analizi yönteminin tersine çevrilebileceği fikrinden doğan ve onun yenilikçi uyarlaması olan bir araştırma tekniğidir (Brown vd., 1999; Cross, 2005; Karasu ve Peker, 2019; Watts ve Stenner, 2023). Özneliği sistematik ve bütüncül olarak tanımlamak amacıyla tasarlanan (Brown, 1993) Q-metodolojisi, kişi bazında yapılan faktör analizidir ve temelinde, kişiler arasındaki korelasyonların analizi yer alır (Watts ve Stenner, 2023). Böylece benzer düşünen bireylerden oluşan gruplar/faktörler açığa çıkarılır (Brown vd., 1999; Watts ve Stenner, 2023).

Watts ve Stenner (2023), Q-metodolojisinin birbiriyle bağlantılı iki özellik ile karakterize edildiğini belirtmiştir. Bunlardan ilki, Q-sıralaması ikincisi ise kişiye göre faktör analizidir (Q-faktör analizi). Q-metodolojisinde, Q-sıralama (Q-sort) tekniği ile veriler toplanır (Baker, 2006) ve Q-faktör analizinde kişiler, bu sıralanmış ifadelerden oluşan bir örneklemde benzerlik derecelerine göre ilişkilendirilir (Brown vd., 1999). Katılımcılar bir dizi ifadeyi genellikle katılıyorum veya katılmıyorum arasında değişen bir boyutta, neyin önemli neyin önemsiz olduğuna karar vererek kendi bakış açılarına göre sıralarlar (Baker, 2006; Brown vd., 1999; Ward, 2010; Watts ve Stenner, 2023). Burada doğru veya yanlış sıralama yoktur, çünkü bu teknik katılımcıların kendi bakış açılarına göre “kendi kendine yönlendirilen” bir süreçtir (Bashatah, 2016; Cross, 2005). Q-sıralamasında katılımcıların (P-set)

sıraladıkları ifadelerin tamamı, yani madde yığınları Q-kümesi (Q-set), Q-sette yer alan her bir ifade Q-cümlesi/ifadesi (Q-statement) olarak ifade edilmektedir (Karasu ve Peker, 2019; Watts ve Stenner, 2023). Q-sıralama sürecinde katılımcılar, Q-cümlelerini üç kategoriye ayırmış, zoraki ya da serbest dağılım şeklinde hazırlanan bir skala (Q-dizgi/Q-dizge) (Şekil 4) üzerine yerleştirirler (Baker, 2006; Bashatah, 2016; Cross, 2005; Demir ve Kul, 2011; Watts ve Stenner, 2023).

|                          |     |     |     |     |                       |     |     |     |     |     |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| -5                       | -4  | -3  | -2  | -1  | 0                     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
|                          |     |     |     |     |                       |     |     |     |     |     |
| (2)                      |     |     |     |     |                       |     |     |     |     | (2) |
|                          | (3) |     |     |     |                       |     |     |     | (3) |     |
|                          |     | (4) |     |     |                       |     |     | (4) |     |     |
|                          |     |     | (5) |     |                       |     | (5) |     |     |     |
|                          |     |     |     | (6) |                       | (6) |     |     |     |     |
|                          |     |     |     |     |                       |     |     |     |     |     |
|                          |     |     |     |     |                       |     |     |     |     |     |
|                          |     |     |     |     | (8)                   |     |     |     |     |     |
| <b>ÇOK KATILMAYANLAR</b> |     |     |     |     | <b>ÇOK KATILANLAR</b> |     |     |     |     |     |

Şekil 4. Örnek Q-dizgesi

Bashatah (2016), Q-sıralama dağılımının kullanımını Şekil 4'te gösterilen Q-dizge gibi, araştırmacı tarafından oluşturulan bir dizgeye, katılımcıların Q-set ifadelerini, en kabul edilebilir olanları +5'ten başlayarak +1'e kadar, en kabul edilemez olanları -5'ten başlayarak -1'e kadar ve hakkında hiçbir fikri olmayanları da 0 sütununa yerleştirerek sıralamalarını içeren bir süreç şeklinde açıklamıştır.

Sonuç olarak Q-metodolojisi bir konu hakkında araştırmacılar tarafından hazırlanan Q-set ifadelerinin, katılımcıların kendi anlam ve anlayışları, bakış açıları doğrultusunda Q-dizge üzerine yerleştirerek sıraladıkları bir Q-sıralama sürecini ve Q-sıralama verilerinin Q-faktör analizi ile çıkan sonuçlarının bütünsel şekilde nitel ayrıntılar ile açıklanmasını içeren bir tekniktir.

Q-metodolojisi süreci, alanyazında farklı sayıda aşamayla açıklanmaktadır (Bashatah, 2016; Churucca vd., 2021; Demir ve Kul, 2011). Demir ve Kul (2011), Q-metodolojisi aşamalarını sırasıyla; araştırma konusunun, probleminin, amaçlarının ve teorik yaklaşımın belirlenmesi, Q-set hazırlanması, Q-dizgisi hazırlanması, Q-cümlelerinin kartlara yazılması ve basılması, örneklemin belirlenmesi, uygulama, bulguların yorumlanması şeklinde açıklamıştır. Yürütülen bu çalışmada da bu süreç temel alınmıştır (Şekil 5).





Şekil 5. Araştırmada takip edilen Q-metodolojisi aşamaları

Q-metodolojisinin araştırmacılara, belirli bir konu çerçevesinde şekillenmiş ve ortak bakış açılarını derinlemesine açıklayan analizler sunması (Baker vd., 2014) ve bireylerin ve grupların zıt bakış açılarının belirlenerek karşılaştırılması için kullanılan bir yaklaşım (Churruca vd., 2021) olması nedeniyle bu çalışmada Tasarım Odaklı Düşünme yaklaşımı olarak tanımlanan duruma ilişkin ortaöğretim öğretmenlerinin bakış açılarını belirlemek için bu yöntem tercih edilmiştir.

### Veri Toplama Aracı

#### *Q-Set Hazırlanması*

Q-metodolojisinin en önemli adımı (Bashatah, 2016) olarak görülen Q-set, ilgili konu hakkındaki ifadelerin tamamı, en geniş bakış açısı sunan ifadelerin kümesi (Ward, 2010; Watts ve Stenner, 2023) olarak açıklanmıştır. Watts ve Stenner (2023), Q-setinde yer alan ifadelerin nesneler, ifadeler, davranış betimlemeleri, kişilik özellikleri ve benzeri öğelerden oluşabileceği gibi resimler ve sözcüklerden de oluşabileceğini belirtmiştir.

Araştırmada ise “araştırılan konu hakkında daha önce alanyazından yararlanılarak geliştirilen dizayn” (Demir ve Kul, 2011, s. 42) olarak tanımlanan yapısal tasarım kullanılmıştır. Hassi ve Laakso (2011) tarafından Tasarım Odaklı Düşünme’nin karakteristiğine yönelik önerdikleri çerçeve

kapsamında (uygulamalar, düşünme tarzları ve zihniyet) Q-cümlelerinden oluşan Q-set formu hazırlanmıştır. Üç ana boyut ve 12 alt boyutta, her bir alt boyut için bir olumlu bir olumsuz olmak üzere hazırlanan Q-set formu, TOD üzerine çalışmalar yürüten biri öğretim üyesi, diğeri öğretmen iki uzmandan görüş alınarak düzenlenmiş ve Tablo 1’de yer alan şekliyle veri toplama aracı olarak uygulanmıştır.

**Tablo 1. Q-Set İfadeleri**

|               |                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uygulamalar   | A-İnsan Merkezli Yaklaşım                               | TOD sürecinde sorundan etkilenen kişiler ile empati kurmak soruna yönelik farkındalığımı artırır. (1)<br>TOD süreci, aynı deneyimlere sahip olmayan insanların karşılaşabileceği zorlukları düşünmeme fırsat sağlar. (13) |
|               | B-Yaparak Düşünme/<br>Eylem Aracılığıyla<br>Düşünme     | TOD süreci fikirleri somutlaştırırken sürekli yeni fikirler düşünmemi sağlar. (18)<br>TOD sürecinde soyut kavramları somutlaştırmayı zorlayıcı bulurum. (3)                                                               |
|               | C- Görselleştirme                                       | TOD sürecinde karmaşık bilgileri görselleştirmek uygulama sürecini kolaylaştırır. (2)<br>TOD sürecinde tüm bilgileri görsel hale getirmek gereksizdir. (21)                                                               |
|               | D- Iraksak ve Yakınsak<br>Yaklaşımların<br>Kombinasyonu | TOD sürecinde çözüme yönelik birçok olasılığı değerlendirerek en iyi çözüm için ilerlerim. (4)<br>TOD sürecinde sayısız fikir arasından birini belirlemek sıkıcıdır. (19)                                                 |
|               | E- İş birliği ile Çalışma<br>Tarzı                      | TOD sürecinde soruna tek başıma çözüm üretmeyi tercih ederim. (11)<br>TOD sürecinde etkili çözümlerin ekip çalışması ile üretileceğini düşünürüm. (17)                                                                    |
| Düşünme Tarzı | A-Abdüktif Akıl Yürütme                                 | TOD sürecinde soruna yönelik somut kanıtları değerlendirerek en makul çözüme ulaşmak için çaba sarf ederim. (12)<br>TOD sürecinde soruna ilişkin somut verileri değerlendirerek varsayımda bulunmak gereksizdir. (22)     |
|               | B-Bütüncül Düşünce                                      | TOD sürecinde bir sorunu tüm yönleri ile ele almayı çözüm için anlamsız bulurum. (14)<br>TOD sürecinde ayrıntılara takılmadan büyük resme odaklanırım. (5)                                                                |
|               | C- Bütünleştirici Düşünce                               | TOD sürecinde üretilen çözümlerin farklılığı etkili çözüm bulmayı zorlaştırır. (20)<br>TOD sürecinde farklı fikirler arasındaki ilişkileri anlayarak çözüm üretmeye odaklanırım. (8)                                      |
|               | A-Deneysel/Keşifsel                                     | TOD sürecinde yeni şeyler keşfetmek beni heyecanlandırır. (6)<br>TOD sürecinde yeni durumlarla karşılaşmak beni tedirgin eder. (23)                                                                                       |
| Zihniyet      | B-Belirsizliğe Karşı<br>Tolerans                        | TOD sürecinde belirsizlikle karşı karşıya kalmak beni daha da motive eder. (24)<br>TOD sürecinde karmaşık sorunlarla uğraşmak istemem. (7)                                                                                |
|               | C-İyimser                                               | TOD sürecinde alternatif çözümlerden en az bir tanesinin sorunu çözeceğini düşünürüm. (9)<br>TOD sürecinde zor bir sorunla karşılaştığımda çözüm aramaktan vazgeçerim. (16)                                               |
|               | D-Gelecek Odaklı                                        | TOD sürecinde alışılmışın dışındaki çözümleri kabul etmekte zorlanırım. (10)<br>TOD süreci gelecekteki fırsatları fark etmemi sağlar. (15)                                                                                |

Tablo 1’de görüldüğü gibi Q-set, 12 başlıktan 5 tanesi TOD’un uygulamaları, 3 tanesi düşünme tarzları ve 4 tanesi ise zihniyeti ile ilgili toplam 24 Q-cümlesinden oluşmaktadır.

### *Geçerlik ve Güvenirlilik*

Watts ve Stenner’a (2023) göre, Q-set hazırlama süreci anket veya ölçek geliştirme teknikleri kullanılarak oluşturulabilmektedir. Bu bağlamda düşünüldüğünde ölçek geliştirme çalışmalarında

geçerlik ve güvenilirlik temel kriterlerdir. Ancak Q-metodolojisi, geçerlik ve güvenilirlik açısından araştırmacılar tarafından nispeten az tartışılan bir konu olarak (Watts ve Stenner, 2023) karşımıza çıkmaktadır. Baker vd.'ne (2014) göre anket çalışmalarında katılımcıların tamamının tüm maddeleri aynı şekilde anlaması ve yorumlaması gerekirken Q-metodolojisinde her katılımcının Q-set ifadelerini farklı şekilde (kendi bakış açılarına göre) yorumlaması beklenmektedir. Öznellik söz konusu olduğu için bu çalışmalarda öznenin tutarlılığı değerlendirilebilmektedir. Q-metodolojisinde, yöntem güvenilirliğinden ziyade, katılımcı bakış açısı güvenilirliği önemli görülmektedir (Watts ve Stenner, 2023). Ayrıca benzer Q-metodolojisi çalışmalarında, aynı veya benzer gruplarla çalışıldığında benzer faktörlerin ortaya çıkmasıyla (Watts ve Stenner, 2023) tanımlanan “güvenilir şemalar,” (Thomas ve Baas, 1992) güvenilirliğin belirlenmesinde önemli bir kriter olarak görülmektedir. Geçerlik kavramıyla ilgili olarak Brown (1980), kişilerin kendi bakış açılarının karşılaştırılabileceği bir dış ölçütün bulunmadığını, kişilerin bakış açısının bir madde olarak değerlendirilmediğini ve Q-metodolojisinde geçerlik kavramının sorun olmadığını belirtmiştir. Ancak Watts ve Stenner (2023), bu durumun Q-metodolojisinin iddia ettiği şeyi/işlevi yapmadığını kanıtlamadığına dikkat çekmiştir. Araştırmada ise katılımcıların TOD'a ilişkin görüşleri de alınmış ve Q-metodolojisi bulguları ile görüşme bulguları bir arada değerlendirilmiştir.

#### ***Q-Dizgesi Hazırlanması***

Hazırlanan Q-setindeki ifadelerin bir skala üzerinde (negatif ve pozitif aralığında) yerleştirilebilmesi için Q-dizgesi hazırlanmıştır. Q-dizgesi, üç kategorili (kesinlikle katılmıyorum, nötr ve kesinlikle katılıyorum) -3 negatif uç ile +3 pozitif uç arasında, zorunlu dağılım yapısı kullanılarak (Örnek, Şekil 4) oluşturulmuştur. Katılımcıların her bir kategoriye yerleştirecekleri Q-cümle sayılarına ilişkin bilgiler Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Q-Dizge Kategorileri ve Kategorilere Yerleştirilecek Q-Cümle Sayısı

| Kategoriler      | <i>Kesinlikle Katılmıyorum</i> |    |    | <i>Nötr</i> | <i>Kesinlikle Katılıyorum</i> |   |   |
|------------------|--------------------------------|----|----|-------------|-------------------------------|---|---|
|                  | -3                             | -2 | -1 | 0           | 1                             | 2 | 3 |
| Q-cümle sayıları | 3                              | 3  | 4  | 4           | 4                             | 3 | 3 |

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların Q-dizgesindeki üç kategoriye sırasıyla 10, 4 ve 10 Q-cümlesi yerleştirmeleri beklenmektedir.

#### **Katılımcılar (P-Set)**

Watts ve Stenner (2023), Q-metodolojisinin amacı düşünüldüğünde çalışmalarda çok sayıda katılımcıya gerek duyulmadığını, hatta tek bir katılımcıyla bile çalışma yapılabilceğini belirtmektedir. Çünkü bu çalışmalarda katılımcılar birer değişken olarak ele alınmakta ve katılımcı sayısından çok, onların bakış açıları önemli olarak değerlendirilmektedir (Corr, 2001; Ward, 2010; Watts ve Stenner, 2023). Watts ve Stenner (2023), Q-metodolojisi çalışmalarında genellikle 40-60 katılımcının yeterli

olduğunu ve bunun bir rehber niteliğinde düşünüldüğünü ifade etmişlerdir. Ayrıca Q-setinde yer alan ifadelerden daha az sayıda katılımcıyla çalışmanın da mantıklı ve makul olabileceği belirtilmiştir.

Araştırma 2023-2024 eğitim-öğretim yılında sınavsız öğrenci alan bir Anadolu Lisesi'nde çalışan 15 öğretmen ile yürütülmüştür. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** Çalışmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Bilgiler

| <i>Katılımcı</i> | <i>Cinsiyet</i> | <i>Yaş</i> | <i>Branşı</i>                    | <i>En Son Mezun Olduğu Program</i> | <i>Deneyim</i> |
|------------------|-----------------|------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------|
| 1                | Kadın           | 52         | İngilizce Öğretmeni              | Lisans                             | 27             |
| 2                | Kadın           | 46         | Biyoloji Öğretmeni               | Yüksek Lisans                      | 26             |
| 3                | Kadın           | 51         | Görsel Sanatlar Öğretmeni        | Lisans                             | 29             |
| 4                | Kadın           | 49         | Rehberlik Öğretmeni              | Yüksek Lisans                      | 25             |
| 5                | Kadın           | 49         | İngilizce Öğretmeni              | Lisans                             | 24             |
| 6                | Kadın           | 47         | İngilizce Öğretmeni              | Lisans                             | 23             |
| 7                | Kadın           | 55         | Matematik Öğretmeni              | Lisans                             | 33             |
| 8                | Kadın           | 46         | Müzik Öğretmeni                  | Yüksek Lisans                      | 25             |
| 9                | Erkek           | 44         | Matematik Öğretmeni              | Yüksek Lisans                      | 21             |
| 10               | Kadın           | 47         | Felsefe Öğretmeni                | Lisans                             | 23             |
| 11               | Erkek           | 52         | Matematik Öğretmeni              | Lisans                             | 27             |
| 12               | Kadın           | 38         | Coğrafya Öğretmeni               | Yüksek Lisans                      | 13             |
| 13               | Kadın           | 38         | Türk Dili ve Edebiyatı Öğretmeni | Yüksek Lisans                      | 13             |
| 14               | Kadın           | 56         | Görsel Sanatlar Öğretmeni        | Yüksek Lisans                      | 33             |
| 15               | Kadın           | 52         | Almanca Öğretmeni                | Lisans                             | 29             |

Tablo 3'e göre yaşları 38-56 arasında değişen, mesleki deneyimleri en düşük 13, en fazla 33 yıl olan, daha önce TOD ile ilgili herhangi bir deneyimi olmayan toplam 15 öğretmenin (2 erkek, 13 kadın) çalışmaya katıldığı görülmektedir.

### Uygulama Süreci ve Q-Sıralama

Araştırma, 2023-2024 eğitim öğretim yılı sonunda iki gün, günde üç saat yüz yüze yürütülmüştür. Bu çalışmada d.school tarafından önerilen (Şekil 1) model temel alınmıştır.

#### 1. Gün

Öncelikle öğretmenlere araştırmacı tarafından TOD'un tanımı, faydaları, süreci, aşamaları ve örnek uygulamalarından bahsedilerek kısa bir bilgilendirme tanıtımı yapılmıştır. Dört grup oluşturan öğretmenlere "Gelecek nesiller için daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir çevreyi nasıl inşa edebiliriz?" şeklinde bir genel kapsamlı bir sorun/problem cümlesi (challenge) verilerek bunun üzerinden TOD aşamalarını yürütecekleri açıklanmıştır.

*Empati Aşaması:* Öğretmenler, verilen büyük problem kapsamında derin bir içgörü geliştirmek için bu aşamada soruna ilişkin gözlemlerini, kişisel deneyimlerini aktararak ve empati yeteneklerini kullanarak "Empati Haritası" (Ek 1) doldurmuşlardır.

*Tanımlama Aşaması:* Empati aşamasından elde ettikleri verileri kullanarak genel sorun üzerinden daha dar kapsamlı bir sorun netleştirdikleri bu evrede, önce birden fazla sorun belirleyerek, çözüm üretmek istedikleri en net sorunu tespit etmeye çalışmışlardır. Bu süreçte araştırmacı tarafından

yönlendirici sorular sorularak sorun/sorunları tanımlamaları için destek sağlanmıştır. Gruplar “Sorunlar Tablosu” (Ek 2) kullanarak sürecin sonunda daha özel ve dar kapsamlı bir sorun belirlemişlerdir.

## 2. Gün

*Fikir Üretme Aşaması:* Bir önceki gün gerçekleştirilen uygulamalar kısaca araştırmacı tarafından hatırlatılarak, fikir üretme aşamasında gruplardan neler beklenildiği açıklanmıştır. Tanımlama aşamasında tespit ettikleri soruna ilişkin en iyi çözümü bulacakları bu süreçte, grupların sayısız çözüm fikirleri belirlemeleri için beyin fırtınası, drama, benzetme, öyküleştirme, çizimler gibi yöntemler kullanabilecekleri bilgisi verilerek bu yöntemlere yönelik kısa açıklamalar yapılmıştır. Belirledikleri çözüm önerilerinden bir tanesini seçmeleri istenmiştir. Bu seçimi yaparken grupların “Fikir Değerlendirme Formu” (Ek 3) kullanmaları önerilmiştir. Süreç sonunda her grup belirledikleri çözüm önerilerini tüm öğretmenlerle yani büyük grupla paylaşmışlardır.

*Prototip Geliştirme ve Test Aşaması:* Katılımcıların bir önceki aşamada belirledikleri çözüm önerilerinin birer prototipe dönüştürülerek uygulandığı ve test edildiği aşamadır. Bu aşamada gruplar çözüm fikirlerini nasıl hayata geçireceklerini planlamışlar ve bu planlarını sözlü olarak büyük grupla paylaşmışlardır. Bu paylaşım esnasında dinleyiciler gruplara önerilerde bulunarak çözüm fikirlerine katkı sağlamışlardır.

Süreç tamamlandıktan sonra, öğretmenlerin Q-set ifadelerini Q-dizgesine yerleştirmeleri istenmiştir.

## Veri Analizi (Q-Faktör Analizi)

Q-sıralama ile toplanan veriler “PQMethod 2.35” programı kullanılarak faktör analizi (temel bileşenler analizi) ile analiz edilmiş, katılımcıların TOD’a ilişkin bakış açılarındaki ortak paydaların tespitinde Z değerleri kullanılmıştır.

## Bulgular

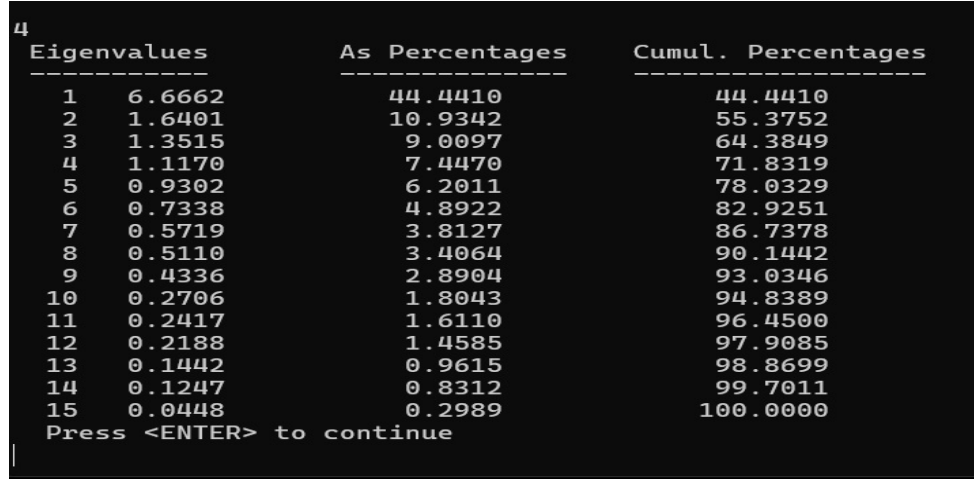
Araştırmanın amacı doğrultusunda TOD yaklaşımına yönelik öğretmenlerin bakış açılarının hangi ortak paydalarda birleştiği analiz edilmiştir. Benzer ve farklı düşünceye sahip öğretmenlerin gruplandırılmasında (faktör) kullanılan istatistiksel analiz bulguları aşağıda sunulmuştur.

## Faktör Sayısının Belirlenmesine İlişkin Bulgular

Q-metodolojisi çalışmalarında faktör sayısının belirlenmesi için Brown (1980) tarafından sihirli sayı yedi olarak isimlendirilen yedi faktör ile işe başlanması, öz değerler (Kaiser-Guttman) ( $>1$ ), önemli faktör yük değeri, Humphrey kuralı ve çapraz çarpımların standart hatayı geçmesi gibi nesnel ve nesnel olmayan kriterler dikkate alınabilmektedir (Brown; 1980; Watts ve Stenner, 2023). Bu çalışmada öz

değerlere, önemli faktör yük değerine, Humphrey kuralına ve çapraz çarpımların standart hatayı geçme kriterlerine ilişkin analizler yapılarak faktör sayılarına karar verilmiştir.

Çalışmaya ait faktör analizi sonucu ekran görüntüsü Şekil 5'te, faktörler ve faktörlerdeki yük değerlerine ilişkin analiz çıktı ekranı da Şekil 6'da gösterilmiştir.



|    | Eigenvalues | As Percentages | Cumul. Percentages |
|----|-------------|----------------|--------------------|
| 1  | 6.6662      | 44.4410        | 44.4410            |
| 2  | 1.6401      | 10.9342        | 55.3752            |
| 3  | 1.3515      | 9.0097         | 64.3849            |
| 4  | 1.1170      | 7.4470         | 71.8319            |
| 5  | 0.9302      | 6.2011         | 78.0329            |
| 6  | 0.7338      | 4.8922         | 82.9251            |
| 7  | 0.5719      | 3.8127         | 86.7378            |
| 8  | 0.5110      | 3.4064         | 90.1442            |
| 9  | 0.4336      | 2.8904         | 93.0346            |
| 10 | 0.2706      | 1.8043         | 94.8389            |
| 11 | 0.2417      | 1.6110         | 96.4500            |
| 12 | 0.2188      | 1.4585         | 97.9085            |
| 13 | 0.1442      | 0.9615         | 98.8699            |
| 14 | 0.1247      | 0.8312         | 99.7011            |
| 15 | 0.0448      | 0.2989         | 100.0000           |

Press <ENTER> to continue

Şekil 6. PQMethod 2.35 program analiz ekran görüntüsü

| Unrotated Factor Matrix |  | Factors |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                         |  | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       |
| SORTS                   |  |         |         |         |         |         |         |         |         |
| 1 K1                    |  | 0.6629  | -0.5012 | 0.1923  | 0.1384  | 0.1650  | 0.2491  | -0.0144 | 0.3249  |
| 2 K2                    |  | 0.8432  | -0.2553 | -0.0645 | 0.0529  | 0.1217  | -0.0728 | 0.0908  | -0.0712 |
| 3 K3                    |  | 0.7642  | 0.0785  | -0.0940 | 0.1343  | 0.2043  | -0.1074 | 0.4968  | 0.0488  |
| 4 K4                    |  | 0.8303  | -0.0860 | 0.0774  | -0.4006 | 0.1366  | -0.1211 | -0.0951 | -0.0347 |
| 5 K5                    |  | 0.7475  | 0.1799  | 0.2362  | -0.1556 | 0.0658  | -0.4104 | -0.1349 | -0.2431 |
| 6 K6                    |  | 0.7427  | 0.1560  | 0.0678  | 0.0664  | -0.3719 | 0.1966  | -0.3415 | -0.0955 |
| 7 K7                    |  | 0.3672  | 0.6962  | 0.3235  | 0.1468  | -0.2311 | -0.2173 | 0.0838  | 0.3526  |
| 8 K8                    |  | 0.8016  | -0.1288 | -0.0899 | -0.0652 | -0.2714 | -0.2489 | -0.0867 | 0.2254  |
| 9 K9                    |  | 0.6034  | 0.4771  | -0.3715 | -0.1061 | -0.0337 | 0.3459  | 0.0246  | 0.0540  |
| 10 K10                  |  | 0.1893  | 0.5066  | -0.0239 | 0.5976  | 0.4956  | 0.0293  | -0.1956 | -0.1055 |
| 11 K11                  |  | 0.4066  | -0.3948 | -0.0207 | 0.6649  | -0.3881 | -0.0235 | 0.0094  | -0.0994 |
| 12 K12                  |  | 0.4352  | 0.1990  | 0.6065  | -0.1460 | -0.1766 | 0.4021  | 0.2461  | -0.2198 |
| 13 K13                  |  | 0.7184  | -0.2510 | 0.4269  | -0.0025 | 0.3322  | 0.0810  | -0.1432 | 0.0350  |
| 14 K14                  |  | 0.6850  | 0.0874  | -0.5195 | -0.1719 | 0.0833  | 0.1787  | -0.1192 | 0.1157  |
| 15 K15                  |  | 0.7838  | -0.0423 | -0.4042 | 0.0288  | -0.1104 | -0.0528 | 0.1549  | -0.2579 |
| Eigenvalues             |  | 6.6662  | 1.6401  | 1.3515  | 1.1170  | 0.9302  | 0.7338  | 0.5719  | 0.5110  |
| % expl.Var.             |  | 44      | 11      | 9       | 7       | 6       | 5       | 4       | 3       |

Şekil 7. Döndürülmemiş faktör matrisi

Analiz sonucunda Şekil 6'da dört faktörün öz değerinin 1 değerinden büyük olduğu, Şekil 7'de de sekiz faktörün ortaya çıktığı görülmüştür. Faktör sayısı belirlenirken dikkate alınan bir diğer kriter önemli faktör yük değerinin hesaplanmasıdır (Brown, 1980). Önemli faktör yük değeri  $(1/\sqrt{Q})$ -setindeki cümle sayısı)X2,58 formülü ile hesaplanır (Watts ve Stenner, 2023). Bu çalışmada önemli faktör yük değeri .52 olarak hesaplanmıştır. Bu değer dikkate alınarak döndürülmemiş faktör matrisi (Şekil 7)



incelendiğinde de 5., 6., 7. ve 8. faktörlerin altındaki faktör yük değerlerinin .52 kritik değerinin altında kaldığı ve dört faktörlü bir yapının kalması gerektiği anlaşılmaktadır.

Humphrey kuralı ise bir faktör, işaretleri dikkate alınmadan, faktörlerdeki en yüksek iki yükün çarpımının, standart hatanın ( $1/\sqrt{Q}$ -setindeki cümle sayısı) iki katını geçmesi durumunda önemli olarak değerlendirilir (Brown, 1980). Buna göre araştırma için standart hata değeri .20 olarak hesaplanmış ve faktörlere ait bilgiler Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Faktörlere Ait Değerlere İlişkin Bilgiler

| <i>Faktörler</i> | <i>Öz Değer</i> | <i>Açıklanan Varyans (%)</i> | <i>Çapraz Çarpımlar Değeri</i> |
|------------------|-----------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1                | 6,66*           | 44                           | .69**                          |
| 2                | 1,64*           | 11                           | .34                            |
| 3                | 1,35*           | 9                            | .3                             |
| 4                | 1,11*           | 7                            | .38                            |
| 5                | .93             | 6                            | .18                            |
| 6                | .73             | 5                            | .16                            |
| 7                | .57             | 4                            | .16                            |
| 8                | .51             | 3                            | .11                            |

\*Öz değeri>1

\*\*Humphrey kuralı>.40

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin TOD'a ilişkin bakış açılarının öz değeri 1'den büyük olanlara göre dört faktör, Humphrey kuralına göre tek faktör oluşturduğu görülmektedir. Watts ve Stenner (2023) Humphrey kuralının katı bir kural olduğunu, bunun standart hatanın iki katı yerine standart hatayı geçmesi şeklinde daha basitçe uygulanabileceğini ifade etmiştir. Bu bağlamda Tablo 4'teki çapraz çarpım değerlerinden .20 değerini geçen ilk dört faktörün tutulması gerektiği anlaşılmıştır.

Faktör sayısı belirlenirken öz değer, önemli faktör yük değeri ve çapraz çarpımların standart hatayı geçme kriterleri dikkate alınarak dört faktörün kalmasına karar verilmiştir ve faktörlere ait yük dağılımlarına ilişkin bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5.** Faktör Yükleri

| <i>Katılımcı</i> | <i>1. Faktör</i> | <i>2. Faktör</i> | <i>3. Faktör</i> | <i>4. Faktör</i> |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| K1               | .66X             | -.50             | .19              | .14              |
| K2               | .84X             | -.26             | -.06             | .05              |
| K3               | .76X             | .08              | -.09             | .13              |
| K4               | .83X             | -.09             | .08              | -.40             |
| K5               | .75X             | .18              | .24              | -.16             |
| K6               | .74X             | .16              | .07              | .07              |
| K7               | .37              | .70X             | .32              | .15              |
| K8               | .80X             | -.13             | -.09             | -.07             |
| K9               | .60X             | .48              | -.37             | -.11             |
| K10              | .19              | .51              | -.02             | .60X             |
| K11              | .41              | -.39             | -.02             | .66X             |
| K12              | .44              | .20              | .61X             | -.15             |
| K13              | .72X             | -.25             | .43              | -.00             |
| K14              | .69X             | .09              | -.51             | -.17             |
| K15              | .78X             | -.04             | -.40             | .03              |

Tablo 5'e göre öğretmenlerin TOD yaklaşımına yönelik bakış açılarının dört faktör altında toplandığı, daha önce hesaplanan önemli faktör yük değerine (.52) göre 11 kişinin 1. faktörde, 2 kişinin 4. faktörde, 1'er kişinin de 2. ve 3. faktörlerde yer aldığı görülmektedir. Çalışmaya katılan 15 öğretmenden 11'inin bir faktör altında toplanması grubun genel bir karakteri olduğu ve öğretmenlerin TOD yaklaşımına yönelik bakış açılarının benzerlik gösterdiği şeklinde yorumlanabilir.

Bu benzerliklerin hangi ortak noktada birleştiğini ve hangi cümlelerin faktörler tarafından önemsendiğinin belirlenmesi için analizler sonucu elde edilen Z değerlerine bakılmıştır (Tablo 6).

**Tablo 6.** İfadelere Ait Z Değerleri ve Maddelerin Önem Sırası

| <i>Faktörler</i><br><i>İfadeler (Maddeler)</i>                                                              | <i>Faktör 1</i> |                | <i>Faktör 2</i> |                | <i>Faktör 3</i> |                | <i>Faktör 4</i> |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                                                                                                             | <i>Z</i>        | <i>Sırası*</i> | <i>Z</i>        | <i>Sırası*</i> | <i>Z</i>        | <i>Sırası*</i> | <i>Z</i>        | <i>Sırası*</i> |
| TOD sürecinde sorundan etkilenen kişiler ile empati kurmak soruna yönelik farkındalığımı artırır.           | 1,69            | 1              | 1,55            | 3              | 1,55            | 3              | 2,11            | 1              |
| TOD sürecinde karmaşık bilgileri görselleştirmek uygulama sürecini kolaylaştırır.                           | 1,55            | 2              | 1,03            | 6              | 1,03            | 6              | .70             | 8              |
| TOD sürecinde soruna yönelik somut kanıtları değerlendirerek en makul çözüme ulaşmak için çaba sarf ederim. | 1,36            | 3              | 1,55            | 3              | -.52            | 18             | 1,71            | 2              |
| TOD sürecinde farklı fikirler arasındaki ilişkileri anlayarak çözüm üretmeye odaklanırım.                   | 1,29            | 4              | .00             | 14             | 1,03            | 6              | -1,01           | 22             |
| TOD sürecinde yeni şeyler keşfetmek beni heyecanlandırır.                                                   | 1,27            | 5              | .00             | 14             | .52             | 10             | -.53            | 16             |
| TOD sürecinde çözüme yönelik birçok olasılığı değerlendirerek en iyi çözüm için ilerlerim.                  | .99             | 6              | -1,55           | 24             | .00             | 14             | .00             | 11             |
| TOD sürecinde etkili çözümlerin ekip çalışması ile üretileceğini düşünürüm.                                 | .83             | 7              | -1,03           | 21             | -.52            | 18             | -.31            | 13             |
| TOD süreci fikirleri somutlaştırırken sürekli yeni fikirler düşünmemi sağlar.                               | .54             | 8              | 1,03            | 6              | .00             | 14             | 1,01            | 4              |
| TOD süreci, aynı deneyimlere sahip olmayan insanların karşılaşabileceği zorlukları düşünmeme fırsat sağlar. | .51             | 9              | -.52            | 18             | -1,55           | 24             | -.48            | 15             |
| TOD süreci gelecekteki fırsatları fark etmemi sağlar.                                                       | .31             | 10             | -1,03           | 21             | 1,03            | 6              | .79             | 7              |
| TOD sürecinde belirsizlikle karşı karşıya kalmak beni daha da motive eder.                                  | .04             | 11             | 1,03            | 6              | .52             | 10             | -.88            | 20             |
| TOD sürecinde ayrıntılara takılmadan büyük resme odaklanırım.                                               | -.31            | 12             | -1,55           | 24             | -1,55           | 24             | .88             | 6              |
| TOD sürecinde soyut kavramları somutlaştırmayı zorlayıcı bulurum.                                           | -.37            | 13             | .00             | 14             | 1,55            | 3              | 1,40            | 3              |

|                                                                                              |              |           |             |          |             |          |       |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-------------|----------|-------------|----------|-------|----|
| TOD sürecinde yeni durumlarla karşılaşmak beni tedirgin eder.                                | <b>-,41</b>  | <b>14</b> | <b>1,55</b> | <b>3</b> | .00         | 14       | -1,10 | 23 |
| TOD sürecinde alternatif çözümlerden en az bir tanesinin sorunu çözeceğini düşünürüm.        | <b>-,42</b>  | <b>15</b> | -,52        | 18       | -1,03       | 21       | -,70  | 17 |
| TOD sürecinde tüm bilgileri görsel hale getirmek gereksizdir.                                | <b>-,60</b>  | <b>16</b> | .52         | 10       | <b>1,55</b> | <b>3</b> | -,92  | 21 |
| TOD sürecinde üretilen çözümlerin farklılığı etkili çözüm bulmayı zorlaştırır.               | <b>-,70</b>  | <b>17</b> | .52         | 10       | .52         | 10       | -,88  | 20 |
| TOD sürecinde sayısız fikir arasından birini belirlemek sıkıcıdır.                           | <b>-,70</b>  | <b>18</b> | .52         | 10       | .00         | 14       | -,22  | 12 |
| TOD sürecinde alışılmışın dışındaki çözümleri kabul etmekte zorlanırım.                      | <b>-,77</b>  | <b>19</b> | -,52        | 18       | -1,55       | 24       | .26   | 9  |
| TOD sürecinde karmaşık sorunlarla uğraşmak istemem.                                          | <b>-,95</b>  | <b>20</b> | -1,55       | 24       | .52         | 10       | -1,80 | 24 |
| TOD sürecinde soruna ilişkin somut verileri değerlendirerek varsayımda bulunmak gereksizdir. | <b>-1,00</b> | <b>21</b> | .52         | 10       | -,52        | 18       | -,39  | 14 |
| TOD sürecinde soruna tek başıma çözüm üretmeyi tercih ederim.                                | <b>-1,09</b> | <b>22</b> | .00         | 14       | -1,03       | 21       | .22   | 10 |
| TOD sürecinde, zor bir sorunla karşılaştığımda çözüm aramaktan vazgeçerim.                   | <b>-1,37</b> | <b>23</b> | -1,03       | 21       | -,52        | 18       | .92   | 5  |
| TOD sürecinde bir sorunu tüm yönleri ile ele almayı çözüm için anlamsız bulurum.             | <b>-1,68</b> | <b>24</b> | -,52        | 18       | -1,03       | 21       | -,79  | 18 |

Tablo 6 incelendiğinde Faktör 1’de yer alan 11 kişi, “TOD sürecinde sorundan etkilenen kişiler ile empati kurmak soruna yönelik farkındalığımı artırır.” ifadesine en olumlu yaklaşırken “TOD sürecinde bir sorunu tüm yönleri ile ele almayı çözüm için anlamsız bulurum.” ifadesine en olumsuz yaklaşmışlardır. Faktör 1 altında yer alan katılımcıların 10 olumlu maddeye pozitif (olumlu) bir bakış açısıyla yaklaştıkları görülmektedir.

Faktör 1’in öz değeri 6,6’dır ve araştırma bağlamında grubun %44’ünü açıklamaktadır. Yaş ortalaması 48 olan 11 katılımcı bu faktörle anlamlı olarak ilişkilidir. Bu faktör altında toplanan katılımcıların TOD yaklaşımında, insan merkezli, ıraksak ve yakınsak yaklaşımların kombinasyonundan oluşan, iş birlikli çalışma tarzı ile yürütülen ve görselleştirme içeren uygulamalara, bütünleştirici ve abdüktif düşünce tarzına ve gelecek odaklı bir zihniyete yönelik olumlu bakış açlarına sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca TOD sürecinin, fikirleri somutlaştırırken sürekli yeni fikirler düşünmelerini sağlasa da (18:+1) bu süreçte soyut kavramları somut hale getirmeyi zorlaştırıcı bulup bulmadıkları konusunda kararsız (3:0) oldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, Faktör 1’de yer alan öğretmenlerin yaparak düşünme/eylem aracılığıyla düşünme boyutunda olumlu bakış açısına sahip

oldukları, bunu uygulamanın ise zorlayıcı olduğu konusunda kararsız kaldıkları şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde deneysel/keşifsel zihniyete yönelik olumlu bakış açısına sahip olsalar da (6:+2), yeni durumlarla karşılaştıklarında tedirgin olup olmayacakları konusunda kararsız kaldıkları görülmektedir (23:0). Belirsizliğe karşı tolerans zihniyetinde karmaşık sorunlarla uğraşmak istemekle birlikte (7:-2) belirsizlikle karşı karşıya kalmanın kendilerini motive edip etmeyeceği konusunda da kararsız oldukları (24:0) tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra zor sorunlara çözüm aramaktan vazgeçmeyen bir bakış açıları (16:-3) varken çözüm konusunda pek de iyimser yaklaşmadıkları (9:-1) bulgusuna ulaşılmıştır. Son olarak bütüncül düşünme tarzı konusunda öğretmenlerin sorunu tüm yönleri ile ele almayı önemli buldukları (14:-3) ancak ayrıntılara takılıp takılmayacakları konusunda belirsiz (5:0) bir bakış açısına sahip oldukları görülmüştür. TOD sürecine dair katılımcıların görüşleri incelendiğinde de *“toplum ihtiyacına yönelik ... çözüm”, “hedef kitle, ihtiyaç belirleme ve en uygun çözüm”, “grup içinde herkesin yaşam tecrübesinden yararlanılabiliyor”, “günlük yaşantımıza çözümleri uygulama”, “fikirlerin somutlaştırılabilir hale getirilmesi”, “ekip çalışması”, “farklı fikirler, farklı çözüm önerileri, beraber düşünme”, “farklı düşünme kazanımları edinme”, “somut çözümlere giden süreç ve bu süreçte görselleştirmeyi arttırabilirdim” ve “üst düzey düşünme becerisi geliştirme”* şeklinde açıklamalar yaptıkları belirlenmiştir. Bu görüşler, katılımcıların TOD sürecine empatiye dayalı, insan odaklı, iş birliğini teşvik eden, görselleştirmeyi ve somutlaştırmayı önemli bulan ve farklı düşünme becerileri gerektirdiğine dair olumlu bir bakış açısıyla yaklaştıklarını desteklemektedir.

Faktör 2’de yer alan katılımcının ilk üç Q-cümlesi incelendiğinde TOD sürecinin, insan merkezli (1:+3) ve somut kanıtları değerlendirerek en makul çözüme ulaşmak için çaba sarf edilen bir yaklaşım olduğu yönünde olumlu (12:+3) ancak TOD sürecinde yeni durumlarla karşılaşmaya (23:+3) olumsuz bir bakış açısı sergilediği belirlenmiştir. Ayrıca TOD sürecinde karmaşık sorunlarla uğraşmak istemeyen (7:-3) ama bu süreçte belirsizlikle karşılaştığında da motive olacağı (24:+2) yönünde bir bakış açısına sahip olduğu anlaşılmıştır. Bu Q-sıralamaları Faktör 2’nin de Faktör 1 gibi TOD sürecinde empatik yaklaşmayı önemli bulduğunu göstermektedir. Ancak TOD sürecinde belirsiz ve karmaşık durumlar karşısında kararsız bir bakış açısı sergilediği, katılımcının, *“Süreçte ve problem belirlemede zorlandım.”* şeklindeki ifadesinden de anlaşılmaktadır. Bu bakış açısı genel verilen karmaşık ve belirsiz bir durumdan daha özel bir sorun/problem belirlemede zorlandığı ve kararsız kaldığı şeklinde yorumlanabilir.

Faktör 3’ün ise TOD sürecine, sorundan etkilenen kişilerle empati kurmayı önemli (1:+3), somutlaştırmayı ise zorlayıcı bulan bir bakış açısıyla yaklaştığı (3:+3) görülmektedir. Bunun yanı sıra, Faktör 3 TOD sürecinin, ayrıntıların önemsendiği bir yaklaşım olarak değerlendirildiğini göstermektedir (5:-3). Katılımcının, *“Sorunu ve çözümünü detaylı düşünürdüm, tüm dengelimsel yaklaşırdım,*

sorunu alt başlıklara ayırarak ilerlerdim.” şeklindeki ifadelerden TOD sürecinde ayrıntıya verdiği önemin ön plana çıktığı anlaşılmaktadır.

Faktör 4’te de TOD sürecinde soruna insan merkezli bir bakış açısıyla yaklaşmanın kıymetli görüldüğü (1:+3), somutlaştırmanın (18:+2), abdükatif akıl yürütmenin (12:+3) ve soruna bütüncül yaklaşmanın (14:-1, 5:+2) önemli bulunduğu belirlenmiştir. Katılımcı görüşlerinden, “*fikirlerin somutlaştırılabilir hale getirilmesi, problem çözümünü farklı açılardan da düşünebilme, çözümleri farklı açılardan da ele alabilme*” ifadeleri TOD sürecinde somutlaştırmanın ve bütüncül yaklaşımın önemli görüldüğünü göstermektedir.

Faktör özelliklerinin betimlenmesiyle birlikte bu faktörlerin ayrıştıkları bakış açılarının belirlenerek incelenmesi de araştırma bulguları açısından önemli görülmektedir. Faktörleri birbirinden ayıran ilk üç maddeye ilişkin bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

**Tablo 7. Faktörler Arası Ayırt Edici İlk Üç İfade**

|            | <i>Maddeler</i>                                                                                             | <i>Faktör 1</i> | <i>Faktör 2</i> | <i>Fark</i> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Faktör 1-2 | TOD sürecinde çözüme yönelik birçok olasılığı değerlendirerek en iyi çözüm için ilerlerim.                  | .99             | -1,55           | 2,54        |
|            | TOD sürecinde etkili çözümlerin ekip çalışması ile üretileceğini düşünürüm.                                 | .83             | -1,03           | 1,86        |
|            | TOD süreci gelecekteki fırsatları fark etmemi sağlar.                                                       | .31             | -1,03           | 1,34        |
|            |                                                                                                             | <i>Faktör 1</i> | <i>Faktör 3</i> | <i>Fark</i> |
| Faktör 1-3 | TOD süreci, aynı deneyimlere sahip olmayan insanların karşılaşabileceği zorlukları düşünmeme fırsat sağlar. | .507            | -1,55           | 2,05        |
|            | TOD sürecinde soruna yönelik somut kanıtları değerlendirerek en makul çözüme ulaşmak için çaba sarf ederim. | 1,36            | -.51            | 1,88        |
|            | TOD sürecinde etkili çözümlerin ekip çalışması ile üretileceğini düşünürüm.                                 | .83             | -.51            | 1,34        |
|            |                                                                                                             | <i>Faktör 1</i> | <i>Faktör 4</i> | <i>Fark</i> |
| Faktör 1-4 | TOD sürecinde farklı fikirler arasındaki ilişkileri anlayarak çözüm üretmeye odaklanırım.                   | 1,29            | -1,01           | 2,30        |
|            | TOD sürecinde yeni şeyler keşfetmek beni heyecanlandırır.                                                   | 1,27            | -.53            | 1,79        |
|            | TOD sürecinde etkili çözümlerin ekip çalışması ile üretileceğini düşünürüm.                                 | .83             | -.30            | 1,13        |
|            |                                                                                                             | <i>Faktör 2</i> | <i>Faktör 3</i> | <i>Fark</i> |
| Faktör 2-3 | TOD sürecinde soruna yönelik somut kanıtları değerlendirerek en makul çözüme ulaşmak için çaba sarf ederim. | 1,55            | -.52            | 2,07        |
|            | TOD sürecinde yeni durumlarla karşılaşmak beni tedirgin eder.                                               | 1,55            | .00             | 1,55        |
|            | TOD süreci fikirleri somutlaştırırken sürekli yeni fikirler düşünmemi sağlar.                               | 1,03            | .00             | 1,03        |
|            |                                                                                                             | <i>Faktör 2</i> | <i>Faktör 4</i> | <i>Fark</i> |
| Faktör 2-4 | TOD sürecinde yeni durumlarla karşılaşmak beni tedirgin eder.                                               | 1,55            | -1,09           | 2,65        |
|            | TOD sürecinde belirsizlikle karşı karşıya kalmak beni daha da motive eder.                                  | 1,03            | -.87            | 1,91        |
|            | TOD sürecinde tüm bilgileri görsel hale getirmek gereksizdir.                                               | .51             | -.92            | 1,44        |
|            |                                                                                                             | <i>Faktör 3</i> | <i>Faktör 4</i> | <i>Fark</i> |
| Faktör 3-4 | TOD sürecinde tüm bilgileri görsel hale getirmek gereksizdir.                                               | 1,55            | -.92            | 2,47        |
|            | TOD sürecinde karmaşık sorunlarla uğraşmak istemem.                                                         | .51             | -1,80           | 2,31        |
|            | TOD sürecinde farklı fikirler arasındaki ilişkileri anlayarak çözüm üretmeye odaklanırım.                   | 1,03            | -1,01           | 2,04        |

Tablo 7’deki Z değerleri arasındaki fark incelendiğinde faktörlerin TOD’a yönelik bakış açılarının hangi noktalarda ayrıldığı görülmektedir. Faktör 1’de yer alan öğretmenlerin bakış açılarının, diğer faktörlerde yer alan toplam dört öğretmenin bakış açısından, “*TOD sürecinde etkili çözümlerin ekip*

*çalışması ile üretileceğini düşünürüm."* ifadesi ile ayrıldığı görülmektedir. Yani Faktör 1'de yer alan katılımcılar ekip çalışmasıyla etkili çözüm üretileceği yönünde olumlu bir bakış açısı ile diğer faktörlerden ayrılmaktadır. Ancak bu bulgu doğrudan diğer faktörlerin iş birlikli çalışma tarzına olumlu yaklaşmadıklarının bir göstergesi olarak yorumlanmamalıdır. Çünkü faktörlerin Q-sıralamaları incelendiğinde 2., 3. ve 4. Faktörün, TOD'u iş birlikli çalışma tarzına uygun bir yaklaşım olarak değerlendirdikleri ama öncelikli olarak başka özelliklerini kabul ettikleri anlaşılmaktadır (Tablo 6).

Faktör 2'yi ise Faktör 3 ve 4'ten ayıran ifadenin, *"TOD sürecinde yeni durumlarla karşılaşmak beni tedirgin eder."* olduğu görülmektedir. Bu ifade, Faktör 2'de yer alan katılımcının TOD sürecinde karşılaşacağı herhangi bir yeni durumdan yani belirsizlikten rahatsızlık duyduğu şeklinde açıklanabilir.

Faktör 3'ün, *"TOD sürecinde farklı fikirler arasındaki ilişkileri anlayarak çözüm üretmeye odaklanırım."* ifadesi ile Faktör 4'ten ayrıştığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, TOD sürecinde Faktör 3'ün ayrıntılara odaklanan bir bakış açısını değerli gördüğünü göstermektedir.

Çalışmaya katılan 15 öğretmenin tamamını kapsayan bir Z puanı analizi ile öğretmenlerin TOD yaklaşımına yönelik bakış açılarına dair daha genel bir tablo ortaya koymak mümkündür. Bunun için her faktörde yer alan terim için bir  $Z_{ort}$  puanı hesaplanmıştır.

$Z_{ort} = (\text{Terime ilişkin olumlu cümlelerin Z değeri} - \text{Terime ilişkin olumsuz cümlelerin Z değeri}) / 2$  formülü (Yıldırım, 2016) ile hesaplanan  $Z_{ort}$  değerleri Tablo 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8.** TOD Yaklaşımı Boyutlarına İlişkin Z Değerleri

|               |                                                   | <i>Faktör 1</i><br><i>(11 Kişi)</i> | <i>Faktör 2</i><br><i>(1 Kişi)</i> | <i>Faktör 3</i><br><i>(1 Kişi)</i> | <i>Faktör 4</i><br><i>(2 Kişi)</i> | <i>Ortalama</i> | $\bar{X}$  |
|---------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|------------|
|               |                                                   | $Z_{ort}$                           | $Z_{ort}$                          | $Z_{ort}$                          | $Z_{ort}$                          |                 |            |
| Uygulamalar   | A- İnsan Merkezli Yaklaşım                        | .59                                 | 1,034                              | 1,55                               | 1,29                               | <b>1,11</b>     |            |
|               | B- Yaparak Düşünme/ Eylem Aracılığıyla Düşünme    | .45                                 | .51                                | -.77                               | -.19                               | <b>.00</b>      |            |
|               | C- Görselleştirme                                 | 1,07                                | .25                                | -.25                               | .81                                | <b>.47</b>      | <b>.33</b> |
|               | D- Iraksak ve Yakınsak Yaklaşımların Kombinasyonu | .84                                 | -1,03                              | .00                                | .11                                | <b>-.02</b>     |            |
|               | E- İş birliği ile Çalışma Tarzı                   | .95                                 | -.51                               | .25                                | -.26                               | <b>.10</b>      |            |
| Düşünme Tarzı | A- Abdüktif Akıl Yürütme                          | 1,18                                | .51                                | .00                                | 1,05                               | <b>.68</b>      |            |
|               | B- Bütüncül Düşünce                               | .68                                 | -.51                               | -.25                               | .83                                | <b>.18</b>      | <b>.36</b> |
|               | C- Bütünleştirici Düşünce                         | .99                                 | -.25                               | .25                                | -.06                               | <b>.23</b>      |            |
| Zihniyet      | A- Deneyisel/Keşifsel                             | .84                                 | -.77                               | .25                                | -.28                               | <b>.01</b>      |            |
|               | B- Belirsizliğe Karşı Tolerans                    | .49                                 | 1,29                               | .00                                | .46                                | <b>.56</b>      |            |
|               | C- İyimser                                        | .47                                 | .25                                | -.25                               | -.81                               | <b>-.08</b>     | <b>.23</b> |
|               | D- Gelecek Odaklı                                 | .54                                 | -.25                               | 1,29                               | .26                                | <b>.46</b>      |            |

Tablo 8'de TOD uygulamaları sonucunda öğretmenlerin bu yaklaşıma yönelik bakış açılarında en büyük olumlu etkiyi sırasıyla düşünme tarzı ( $X=.36$ ), uygulamalar ( $X=.33$ ) ve zihniyetin ( $X=.23$ ) oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca alt boyutlar incelendiğinde insan merkezli yaklaşım, abdüktif akıl



yürütme ve belirsizliğe karşı toleransın ön plana çıktığı belirlenmiştir. En az etkinin ise iyimserlik alt boyutunda olduğu tespit edilmiştir.

### Tartışma

Araştırmanın bulguları, öğretmenlerin TOD'a ilişkin bakış açılarının dört faktörde toplandığını ortaya koymaktadır. 15 katılımcının yer aldığı çalışmada, 11 katılımcının bir araya gelerek oluşturduğu Faktör 1, tüm grubun genel karakterini (empati kurmak, insan merkezli olmak, somut kanıtların önemsendiği vb.) yansıtmaktadır. TOD sürecinde soruna yönelik empati kurma ve insan merkezli yaklaşım dört faktörün ortak bakış açısını sergilemektedir. Alanyazında yapılan çalışmaların sonuçları da benzer şekilde, TOD uygulamalarının empati yapabilmeyi destekleyen bir süreç olarak değerlendirildiğini ortaya koymuştur (Altun, 2019; Aydemir, 2019; Baran ve AlZoubi, 2023; Girgin, 2019; Parlar vd., 2017; Yıldırım, 2018). Empatik/ insan merkezli olma TOD yaklaşımının genel bir karakteristiğidir. TOD yaklaşımının bu karakteristik özelliğinin çalışma grubu tarafından da ortak bir bakış açısıyla (olumlu) önemsendiği belirlenmiştir. Ayrıca dört faktör için genel olarak belirsizlik ve yenilik karşısında kararsız bir bakış açısının sergilendiği söylenebilir. Ladachart vd. (2022) çalışmalarında öğrencilerin hem tersine mühendislik uygulamaları öncesinde hem de sonrasında belirsizlik ve risklerle rahat olma konusundaki algılarının daha az olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Ancak Ladachart vd. (2022) tasarım tabanlı etkinlik sırasında hangi tür deneyimlerin Tasarım Odaklı Düşünme zihniyetini geliştirip geliştirmediğini belirlemek için yürüttükleri çalışmada sürecin en başında öğrencilerin belirsizliği nasıl yönetecekleri konusunda emin olmadıklarını ancak tasarım etkinliklerine katıldıkça, tasarım zorluğunu başarıyla aşabildiklerini, bilinmeyen sorunları çözme konusunda daha rahat olduklarını ve problem çözme sürecinden kaynaklanan belirsizliği yönetmede daha yetenekli hissettiklerini tespit etmişlerdir. Bu durum belirsizlik karşısında ilk başta kararsız ya da olumsuz bir bakış açısının olabileceği ancak daha fazla karmaşık, belirsiz duruma maruz kalınmasıyla belirsizliği yönetme konusunda eskisi kadar olumsuz yaklaşılmayacağı şeklinde yorumlanabilir.

Faktörlerdeki katılımcılar TOD sürecinde iş birlikli çalışmayı farklı sıralamalara yerleştirmiş olsalar da bu alt boyuta ait Q-cümlelerini katılıyorum kategorisine dahil etmişlerdir. Genel olarak katılımcıların, TOD sürecinin iş birlikli çalışma tarzı ile yürütüleceğine dair olumlu bir bakış açısına sahip oldukları anlaşılmaktadır. İş birlikli çalışma da empati gibi TOD sürecinin karakteristik bir özelliğidir. Çalışmanın bu bulgusu, alanda yapılan diğer çalışmaların sonuçları gibi TOD yaklaşımının iş birlikli çalışmaya katkı sağlayan bir yaklaşım olarak nitelendirildiğini (Girgin, 2019; Kwek, 2011; Painter, 2018; Scheer vd., 2012) ortaya koymaktadır.

Genel anlamda öğretmenlerin TOD yaklaşımına yönelik pozitif bakış açısına sahip olduğu belirlenmiştir. Girgin (2019) TOD uygulamalarına yönelik öğretmenlerin görüşlerini belirlemek amacıyla yürütmüş olduğu çalışmada öğretmenlerin, TOD uygulamalarının mesleki gelişimlerine

katkı sağladığı, TOD uygulamaları sırasında meraklı ve istekli oldukları sonucuna ulaşmıştır. Baran ve AlZoubi'nin (2023) öğretmen adayları ile yürüttükleri çalışmada, öğretmen adaylarının tasarımcı rollerine yönelik algılarının değişim temsilcileri, tasarım düşünürü gibi olumlu anlamda değiştiği sonucunu elde etmişlerdir. Bu çalışmada da katılımcıların, TOD sürecini iş birlikli, empatik, yaratıcı düşünceyi teşvik eden, problem çözme ve tasarım becerilerine katkı sağlayan bir süreç olarak olumlu algıladıkları tespit edilmiştir.

### Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, ortaöğretim öğretmenlerinin Tasarım Odaklı Düşünme yaklaşımına yönelik bakış açılarının Q-metodolojisi kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonuçları, öğretmenlerin TOD'a ilişkin bakış açılarının dört faktörde toplandığını ortaya koymaktadır. Faktör 1, TOD sürecinde soruna yönelik empati kurmanın, karmaşık bilgileri görselleştirmenin ve somut kanıtlar üzerinden değerlendirme yapmanın önemli görüldüğünü yansıtmaktadır. Katılımcı görüşleri de TOD sürecine ilişkin bu sonuçlarla paralellik göstermektedir. Faktör 2 de, Faktör 1 gibi TOD sürecinde soruna yönelik insan merkezli yaklaşımın ve somut kanıtların önemsendiğini ancak yeni, belirsiz ve karmaşık durumlar karşısında kararsız bir bakış açısı sergilendiğini göstermektedir. Bu bakış açısının katılımcı görüşleri tarafından da vurgulandığı görülmüştür. Faktör 3 ise yine TOD sürecinde soruna yönelik insan merkezli yaklaşımın önemli görüldüğünü aynı zamanda ayrıntıların da önemsendiğini göstermektedir. Katılımcıların TOD sürecine yönelik görüşlerini belirttikleri ifadelerden ayrıntıya verdikleri önemin ön plana çıktığı anlaşılmaktadır. Diğer üç faktörde olduğu gibi Faktör 4 de, TOD sürecinde soruna yönelik empatik yaklaşımın değerli bulunduğunu ortaya koymaktadır. Aynı zamanda, yaparak düşünmeyi destekleyen somutlaştırmanın ve bütüncül yaklaşımın önemli görüldüğünü yansıtmaktadır. Katılımcı ifadelerinin de bu bakış açısını desteklediği belirlenmiştir.

Faktörlerde yer alan katılımcıların birbirinden ayrıldıkları ifadeler incelendiğinde 1. ve 4. Faktörde yer alan 13 öğretmenin TOD yaklaşımında, karmaşık bilgilerin görsel hale getirilmesiyle uygulama sürecinin kolaylaşacağı ve bu görselliğin gerekli olduğu yönünde olumlu bir bakış açısına sahip oldukları, Faktör 2 ve 3'te yer alan katılımcıların ise bunun kolaylaştırıcı olduğu ama gerekli olmadığı yönünde bir bakış açısına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Faktör 2 ise Faktör 3'ten ve Faktör 4'ten yeni, belirsiz durumlarla karşılaşmanın tedirgin edici olduğu yönündeki ifade ile ayrılmaktadır.

Bu dört faktöre genel anlamda bakıldığında her bir faktörün TOD sürecine ilişkin soruna empatik yaklaşımı gerekli bulan insan merkezli bir bakış açısının ve ayrıntıların önemsendiğini, bütüncül yaklaşıma değer verildiğini, somut kanıtların önemli görüldüğünü, belirsiz durumlarda ise kararsız bir bakış açısının hâkim olduğunu göstermektedir. Genel olarak öğretmenlerin TOD yaklaşımına yönelik pozitif bakış açısına sahip olduğu belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında, elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde gelecekte yapılacak çalışmalar için öneriler getirilebilir. Aynı alandaki öğretmenlerin oluşturduğu birden fazla grupla yürütülen Tasarım Odaklı Düşünme uygulamaları sonucunda, farklı branşlar arasındaki ortak olan ve olmayan bakış açıları tespit edilebilir. Çalışmada yer alan 15 öğretmenin büyük çoğunluğunu kadın öğretmenler oluşturmaktadır. Örneklemenin sosyodemografik çeşitliliğinin artırılmasıyla, Tasarım Odaklı Düşünme uygulamalarının farklı gruplarda nasıl işlediği incelenebilir ve bu bağlamda benzerlikler ile farklılıklar belirlenebilir. Araştırma sonuçları katılımcıların TOD sürecinde belirsiz ve karmaşık durumlar karşısında tedirgin ya da kararsız bir bakış açısı sergilediklerini göstermektedir. Belirsizlik ve risk boyutunun, TOD sürecini temsil eden özelliklerden biri olması nedeniyle tasarım sürecine dahil olan öğretmenlerin de bu zihniyete ilişkin olumlu bakış açılarının olması önemli görülmektedir. Bu doğrultuda gelecekte yapılacak çalışmalarda belirsizlik ve risk boyutu ile ilgili algılar derinlemesine araştırılabilir.

### Kaynaklar

- Aflatoony, L. & Wakkary, R. (2015). Thoughtful thinkers: secondary schoolers' learning about design thinking. *Proceeding of the 3rd International Conference for Design Education Researchers*, 2, 563-574.
- Aflatoony, L., Wakkary, R., & Neustaedter, C. (2018). Becoming a design thinker: Assessing the learning process of students in a secondary level design thinking course. *International Journal of Art & Design Education*, 37(3), 438-453.
- Al-Muqbil, N. S. M. (2023). The reality of the application of biology teachers to design thinking in their teaching at the secondary stage. *Journal of Educational and Social Research*, 13(4), 211-224.
- Altun, C. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının topluma hizmet uygulamaları projelerine tasarım odaklı düşünme becerilerini yansıtırma süreçlerinin incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Araújo, R., Anjos, E., & Silva, R. (2015). Trends in the use design thinking for embedded systems. *15th International Conference on Computational Science and Applications (ICCSA)* içinde (s. 82-86), Banff, AB, Canada.
- Astriawati, F., Siburian, J., & Mardiyanti, L. (2024). The impact of differentiated learning in team-based project on undergraduate students' design thinking mindset. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(2), 303-312.
- Atacan, B. (2020). 7. sınıf fen bilgisi dersinde tasarım odaklı düşünmeye yönelik etkinliğin öğrencilerin motivasyon, ekip çalışması ve derse ilişkin bakış açılarına etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). <https://www.proquest.com/openview/7f22e5bcd08e9412d384f23d8a831ba6/1?cbl=2026366&dis=s=y&pq-origsite=gscholar> sayfasından erişilmiştir.

- Avcu, Y. E. & Er, K. O. (2020). Design thinking applications in teaching programming to gifted students. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 3(1), 1-30.
- Aydemir, A. (2019). *Sosyal bilgilerde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Baker, R. M. (2006). Economic rationality and health and lifestyle choices for people with diabetes. *Social Science & Medicine*, 63(9), 2341-2353.
- Baker, R., Wildman, J., Mason, H., & Donaldson, C. (2014). Q-ing for health—A new approach to eliciting the public's views on health care resource allocation. *Health Economics*, 23(3), 283-297.
- Baran, E. & AlZoubi, D. (2023). Design thinking in teacher education: Morphing preservice teachers' mindsets and conceptualizations. *Journal of Research on Technology in Education*, 56(5), 496-514.
- Barret, T. (2016). *Applying design thinking in 4 different ways in schools*. <https://tombarrett.medium.com/applying-design-thinking-in-4-different-ways-in-schools-9ab7c9dd6826> sayfasından erişilmiştir.
- Bashatah, L. S. (2016). Q-methodology: What and how. *Journal of Research & Method in Education*, 6(5), 37-43.
- Bauer, R. & Eagen, W. (2008). Design thinking: Epistemic plurality in management and organization. *Aesthesis: International Journal of Art and Aesthetics in Management and Organizational Life*, 2(3), 568-596.
- Brown, S. R. (1980). *Political subjectivity: applications of Q methodology in political science*. Yale University.
- Brown, S. R. (1993). A primer on Q methodology. *Operant Subjectivity*, 16(3/4), 91-138.
- Brown, S. R., Durning, D. W., & Selden, S. (1999). Q methodology. *Public Administration and Public Policy*, 71, 599-638.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Brown, T. & Wyatt, J. (2010). Design thinking and social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, Winter, 30-35.
- Canestraro, N. (2017). *The impact of design thinking on education: The case of active learning lab*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://dspace.unive.it/handle/10579/11923> sayfasından erişilmiştir.
- Carroll, M. P. (2014). Shoot for the moon! The mentors and the middle schoolers explore the intersection of design thinking and STEM. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 4(1), 14-30.
- Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A., & Hornstein, M. (2010). Destination, imagination, and the fires within: Design thinking in a middle school classroom. *International Journal of Art & Design Education (JADE)*, 29(1), 37-53.

- Chesson, D. (2017). *Design thinker profile: Creating and validating a scale for measuring design thinking capabilities*. (Doktora Tezi). <https://aura.antioch.edu/etds/388> sayfasından erişilmiştir.
- Churruca, K., Ludlow, K., Wu, W., Gibbons, K., Nguyen, H. M., Ellis, L. A., & Braithwaite, J. (2021). A scoping review of Q-methodology in healthcare research. *BMC Medical Research Methodology*, 21(1), 1-17.
- Corr, S. (2001). An introduction to Q methodology, a research technique. *British Journal of Occupational Therapy*, 64(6), 293-297.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (4. b.). Sage.
- Cross, R. M. (2005). Exploring attitudes: the case for Q methodology. *Health Education Research*, 20(2), 206-213.
- Çiftçi, A. & Topçu, M. S. (2020). Design thinking: Opinions and experiences of middle school students. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 10(3), 961-1000.
- Dam, R. F. & Siang, T. Y. (2021). *What is design thinking and why is it so popular?* Interaction Design Foundation: [https://eclass.aueb.gr/modules/document/file.php/MISC418/Lecture3\\_Reading-Design\\_Thinking.pdf](https://eclass.aueb.gr/modules/document/file.php/MISC418/Lecture3_Reading-Design_Thinking.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Demir, F. & Kul, M. (2011). *Algı, tutum, karakteristik özellikler, tipoloji, içerik analiz ve araştırmaları için modern bir araştırma yöntemi Q metodu* (1. b.). Adalet.
- Diefenthaler, A., Moorhead, L., Speicher, S., Bear, C., & Cerminaro, D. (2017). Thinking & acting like a designer: How design thinking supports innovation in K-12 education. *Wise & Ideo*, 6(3), 7-74. [https://www.wise-qatar.org/app/uploads/2019/04/rr.1.2017\\_-\\_ideo.pdf](https://www.wise-qatar.org/app/uploads/2019/04/rr.1.2017_-_ideo.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Dorst, K. (2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design Studies*, 32(6), 521-532.
- Dunne, D. & Martin, R. (2006). Design thinking and how it will change management education. *Academy of Management Learning and Education*, 5(4), 512-523.
- Gibbons, S. (2016). *Design thinking* 101. <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/> sayfasından erişilmiştir.
- Girgin, D. (2019). 21. yüzyılın öğrenme deneyimi: öğretmenlerin tasarım odaklı düşünme eğitimine ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(226), 53-91.
- Girgin, D. & Toker, Z. (Ed.). (2023). *Eğitimde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı ve uygulama örnekleri* (1. b.). Nobel Akademi.
- Hassi, L. & Laakso, M. (2011). Conceptions of design thinking in the design and management discourses: open questions and possible directions for research. *Proceedings of the 4th World Conference on Design Research IASDR2011* içinde (s. 1-10), Delft, Netherlands.

- Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University d.school. (2010). *An introduction to design thinking: Process guide*. <https://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. (t.y.). *What we do*. <https://dschool.stanford.edu/about> sayfasından erişilmiştir.
- Hennessey, E. & Mueller, J. (2020). Teaching and learning design thinking (DT). *Canadian Journal of Education/Revue Canadienne de l'éducation*, 43(2), 498-521.
- Henriksen, D. (2017). Creating STEAM with design thinking: Beyond STEM and arts integration. *The STEAM Journal*, 3(1), 1-11.
- Henriksen, D., Gretter, S., & Richardson, C. (2020). Design thinking and the practicing teacher: Addressing problems of practice in teacher education. *Teaching Education*, 31(2), 209-229.
- IDEO. (2012). *Design thinking for educators toolkit*. <https://page.ideo.com/design-thinking-edu-toolkit> sayfasından erişilmiştir.
- Karasu, M. & Peker, M. (2019). Q yöntemi: Tarihi, kuramı ve uygulaması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 22(43), 28-39.
- Kickbusch, S., Wright, N., Sternberg, J., & Dawes, L. (2020). Rethinking learning design: Reconceptualizing the role of the learning designer in pre-service teacher preparation through a design-led approach. *International Journal of Design Education*, 14(4), 29-45.
- Koca, M. (2023). *Eğitsel robotik uygulamalar ve tasarım odaklı düşünme etkinliklerinin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin bilişsel esneklik, bilimsel süreç becerileri ve STEM tutumlarına etkisi*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., & Hong, H. Y. (2015). *Design thinking for education: Conceptions and applications in teaching and learning*. Springer. <https://www.researchgate.net/publication/283668575> sayfasından erişilmiştir.
- Kwek, S. H. (2011). *Innovation in the classroom: design thinking for 21st century learning*. (Yüksek Lisans Tezi). [http://www.stanford.edu/group/redlab/cgibin/publications\\_resources.php](http://www.stanford.edu/group/redlab/cgibin/publications_resources.php) sayfasından erişilmiştir.
- Ladachart, L., Khamlarsai, S., & Phothong, W. (2022). Cultivating a design thinking mindset in educationally disadvantaged students using a design-based activity. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 30(4), 1-14.
- Ladachart, L., Cholsin, J., Kwanpet, S., Teerapanpong, R., Dessi, A., Phuangsuwan, L., & Phothong, W. (2022). Ninth-grade students' perceptions on the design-thinking mindset in the context of reverse engineering. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(5), 2445-2465.



- Lor, R. (2017). Design thinking in education: A critical review of literature. *International Academic Conference on Social Sciences and Management, ACEP: Asian Conference on Education and Psychology* içinde (s. 36-68), Bangkok, Thailand.
- McLaughlin, J. E., Wolcott, M. D., Hubbard, D., Umstead, K., & Rider, T. R. (2019). A qualitative review of the design thinking framework in health professions education. *BMC Medical Education*, 19, 1-8.
- MEB. (2018). 2023 Eğitim Vizyonu. <https://baklan.meb.gov.tr/www/meb-2023-vizyon-belgesi/icerik/330> sayfasından erişilmiştir.
- Nakata, C. & Hwang, J. (2020). Design thinking for innovation: Composition, consequence, and contingency. *Journal of Business Research*, 118, 117-128.
- Norton, P. & Hathaway, D. (2015). In search of a teacher education curriculum: Appropriating a design lens to solve problems of practice. *Educational Technology*, 55(6), 3-14.
- Noweski, C., Scheer, A., Büttner, N., von Thienen, J., Erdmann, J., & Meinel, C. (2012). Towards a paradigm shift in education practice: Developing twenty-first-century skills with design thinking. H. Plattner, C. Meinel, & L. Leifer (Ed.), *Design thinking research, understanding innovation* içinde (s. 71-94). Springer.
- Painter, D. (2018). *Using design thinking in mathematics for middle school students: A multiple case study of teacher perspectives*. (Doktora Tezi). Available from ProQuest Dissertations and Theses database.
- Panke, S. (2019). Design thinking in education: perspectives, opportunities and challenges. *Open Education Studies*, 1, 281-306.
- Parker, M., Cruz, L., Gachago, D., & Morkel, J. (2021). Design thinking for challenges and change in K-12 and teacher education. *Journal of Cases in Educational Leadership*, 24(1), 3-14.
- Parlar, Z., Soyboru, E. K., Burhan, M. S., & Davaşlıgil, S. (2017). Sistematiik konstrüksiyon ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımı ile yaratıcı kavramsal tasarım süreci: küçük ev aleti tasarımı. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21(5), 1100-1109.
- Pimental, M. (2023). *Innovating education through design thinking: a case study of problem-solving educators*. (Doktora Projesi). [https://digitalcommons.wcupa.edu/all\\_doctoral/184](https://digitalcommons.wcupa.edu/all_doctoral/184) sayfasından erişilmiştir.
- Rao, H., Puranam, P., & Singh, J. (2022). Does design thinking training increase creativity? Results from a field experiment with middle-school students. *Innovation*, 24(2), 315-332.
- Rauth, I., Köppen, E., Jobst, B., & Meinel, C. (2010). *Design thinking: An educational model towards creative confidence*. First International Conference on Design Creativity'de (ICDC) sunulmuş bildiri, 29 Kasım-1 Aralık, Kobe, Japan.

- Razzouk, R. & Shute, V. (2012). What is design thinking and why is it important? *Educational Research*, 82(3), 330-348.
- Retna, K. S. (2016). Thinking about “design thinking”: A study of teacher experiences. *Asia Pacific Journal of Education*, 36(1), 5-19.
- Sarıkoç, Z. & Ersoy, H. (2022). Tasarım odaklı düşünme yaklaşımıyla STEM uygulamaları: SPAM eTwinning projesi örneği. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 5(2), 98-122.
- Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C. (2012). Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education. *Design and Technology Education*, 17(3), 8-19.
- Sürmelioğlu, Y. (2021). *Tasarım odaklı düşünmenin gelişimi için çevrimiçi proje tabanlı bir öğretimin tasarımı ve etkililiğinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Şahin, E. (2019). *Tasarım odaklı düşünme yönteminin benlik saygısı ve yaratıcılık ile bilişsel ve duygusal bağlamda ilişkilendirilmesi: Bir etkinlik çalışması*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Thomas, D. B. & Baas, L. R. (1992). The issue of generalization in Q methodology: “reliable schematics” revisited. *Operant Subjectivity*, 16(1/2), 18-36.
- Thuan, N. H. & Antunes, P. (2024). A conceptual model for educating design thinking dispositions. *International Journal of Technology and Design Education*, 34(5), 1879-1902.
- von Thienen, J. P., Weinstein, T. J., & Meinel, C. (2023). Creative metacognition in design thinking: Exploring theories, educational practices, and their implications for measurement. *Frontiers in Psychology*, 14, 1-20.
- Ward, W. (2010). Q and you: The application of Q methodology in recreation research. C. E. Watts Jr. & C. L. Fisher (Ed.), *Proceedings of the 2009 Northeastern Recreation Research Symposium* içinde (s. 75–80). U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station.
- Watts, S. & Stenner, P. (2023). *Q metodu araştırması yapmak: teori, yöntem ve yorumlama* (M. K. Yöntem & M. Aydoğan, Çev. Ed.). Pegem Akademi.
- Wrigley, C. & Straker, K. (2017). Design thinking pedagogy: The educational design ladder. *Innovations in Education and Teaching International*, 54(4), 374-385.
- Yalçın, V. (2020). *Tasarım odaklı düşünme modeline göre hazırlanan okul öncesi STEM etkinliklerinin çocukların yaratıcılık ve problem çözme becerileri üzerine etkisinin incelenmesi*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yıldırım, B. (2018). Sınıf öğretmenleri adaylarının tasarım temelli öğrenmeye yönelik görüşleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(24), 272-293.

- Yıldırım, İ. (2016). *Oyunlaştırma temelli öğretim ilke ve yöntemleri dersi öğretim programının geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Zaky, Y. A. M. & Al Mulhim, E. N. (2024). Teacher education: Design thinking approach in makerspaces to produce quality educational video games with a visual identity and improve design thinking skills. *Education Sciences*, 14(7), 1-18.
- Zhu, L., Shu, L., Tian, P., Sun, D., & Luo, M. (2024). Facilitating students' design thinking skills in science class: An exploratory study. *International Journal of Science Education*, 47(1), 23–44.

### Extended Summary

Design Thinking (DT), one of the innovative approaches in the field of education, is a methodology that is generally human-centered, provides students with essential learning experiences, offers opportunities for them to develop innovative solutions to complex problems, encourages social learning, and equips students with the necessary basic and advanced skills (Girgin, 2019; Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University, n.d.; Lor, 2017; Noweski et al., 2012; Razzouk and Shute, 2012). Additionally, it provides a framework that supports 21<sup>st</sup> century skills by enabling students to produce innovative solutions to complex life problems (Carroll et al., 2010; Scheer et al., 2012; Wrigley and Straker, 2017). Promoting broad thinking in the face of challenges and fostering a deep understanding of individuals (Dunne and Martin, 2006), DT contributes to the improvement of teaching and learning processes, the refinement of educational tools, and the shaping of educational systems when transferred and adapted to educational environments (Canestraro, 2017).

The DT process is a human-centered, cyclical, iterative, exploratory, and sometimes chaotic methodology (Brown, 2008; Brown and Wyatt, 2010; Razzouk and Shute, 2012). While the DT process is explained through different models, all of them share the same foundational principles. In the context of education, the most prominent model is the 5-Stage Design Thinking Process Model proposed by Stanford's d.school (Baran and AlZoubi, 2023). This process consists of five stages: empathy, definition, ideation, prototyping, and testing. It is an iterative and reflective problem-solving process where individuals analyze their own application processes and strive for better outcomes by deriving meaning from their experiences. In this context, DT is a human-centered, optimistic, and experimental process where problems are solved using a multidisciplinary approach by following certain structured steps. Therefore, it is a highly applicable and effective approach in educational and instructional environments (Canestraro, 2017).

When studies on the implementation of the Design Thinking (DT) approach, which is considered to play a significant role in educational environments, are examined, it is observed that DT contributes to students' skills such as problem-solving, collaboration, and comprehension (Aflatoony et al., 2018). It is also identified as a constructive process that promotes learning (Aflatoony and Wakkary,

2015; Carroll, 2014; Şahin, 2019), enhances academic achievement (Avçu and Er, 2020; Aydemir, 2019; Retna, 2016), and increases interest and motivation (Atacan, 2020; Kwek, 2011). Furthermore, DT is shown to foster skills such as collaboration, empathy, creativity, and critical thinking (Aflatoony et al., 2018; Altun, 2019; Rao et al., 2022; Sarıkoç and Ersoy, 2022; Şahin, 2019; Yalçın, 2020).

It is evident that educators need to develop an understanding of DT practices in order to effectively implement the approach in teaching environments (Henriksen et al., 2020; Kwek, 2011). To address this need, it is recommended to place greater emphasis on teacher education by incorporating DT into teacher training curricula (Carroll, 2014; Kwek, 2011; Norton and Hathaway, 2015) and providing teachers with training on DT practices (Razzouk and Shute, 2012). In light of this information, the current study aims to explore the perspectives of secondary school teachers regarding the DT approach. In this context, the study is deemed significant as it introduces DT to teachers and provides them with an opportunity to experience this approach.

In the study, Q-methodology, which is defined as a mixed method, was used (Bashatah, 2016; Churruca et al., 2021). Q-methodology is a powerful research technique and a set of procedures, theories, and philosophical concepts that combines the strengths of both qualitative and quantitative methods. It specifically focuses on participants' first-person perspectives and is used to explore perspectives, understand viewpoints, test perceptions, and identify shared and divergent attitudes, thereby enabling the understanding of the whole and revealing subjective opinions (Bashatah, 2016; Baker, 2006; Baker et al., 2014; Brown, 1993; Brown et al., 1999; Churruca et al., 2021; Cross, 2005; Demir and Kul, 2011; Ward, 2010; Watts and Stenner, 2023). Since Q-methodology offers researchers analyses that deeply explain common perspectives formed around a specific topic (Baker et al., 2014) and is an approach used to identify and compare contrasting viewpoints of individuals and groups (Churruca et al., 2021), it was chosen in this study to determine the perspectives of secondary school teachers regarding the Design Thinking (DT) approach.

The study employed structural design, defined as “a design developed from the literature on the topic under investigation” (Demir and Kul, 2011, p. 42). Based on the framework proposed by Hassi and Laakso (2011) for the characteristics of DT (practices, thinking styles, and mindset), a Q-set form consisting of 24 Q-statements was prepared. The Q-set form was structured by consulting with two field experts and used as a data collection tool, which was applied to 15 teachers at the end of the 2023-2024 academic year, following the DT activity implementation. At the end of the process, the teachers placed the Q-statements in a Q-sort. The collected data were analyzed using factor analysis (principal component analysis) through the PQMethod 2.35 software.

As a result of the study, it was found that the teachers' perspectives on Design Thinking (DT) were grouped into four factors. Factor 1 reflected that empathy towards the problem, visualizing

complex information, and making assessments based on concrete evidence were considered important in the DT process. Factor 2, similar to Factor 1, also emphasized the importance of a human-centered approach and concrete evidence in the DT process. However, it showed that there was an indecisive perspective when faced with new, uncertain, and complex situations. Factor 3 indicated that, like in Factor 1, a human-centered approach to the problem was deemed important, while also highlighting the significance of details. Like the other three factors, Factor 4 revealed that an empathetic approach to the problem was valued in the DT process. It also reflected that the use of tangible representations that supported thinking through doing, and a holistic approach were considered important.

When viewed in general, these four factors demonstrated that each factor supported a human-centered perspective that saw an empathetic approach to the problem as necessary, values the importance of details, appreciated holistic approaches, considered concrete evidence as significant, and showed indecisiveness in uncertain situations. Overall, it was determined that the teachers held a positive outlook toward the DT approach. Results from studies in the field also similarly showed that DT practices were regarded as a process that supported the ability to empathize (Aydemir, 2019; Altun, 2019; Baran and AlZoubi, 2023; Burhan and Davaslıgil, 2017; Girgin, 2019; Parlar et al., 2017; Yıldırım, 2018).

## Ekler

### Ek 1. Empati Haritası



## Ek 2. Sorunlar Tablosu

## SORUNLAR TABLOSU

| SORUNLAR | TOPLUMSAL FAYDA |
|----------|-----------------|
|          |                 |
|          |                 |
|          |                 |
|          |                 |
|          |                 |
|          |                 |
|          |                 |

## Ek 3. Fikir Değerlendirme Formu



**FİKİR DEĞERLENDİRME FORMU**

| KRİTER            | 1.FİKİR | 2.FİKİR | 3.FİKİR | 4.FİKİR | 5.FİKİR |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ESTETİKLİK        |         |         |         |         |         |
| EKONOMİKLİK       |         |         |         |         |         |
| HEDEF KİTLE       |         |         |         |         |         |
| İŞLEVSELLİK       |         |         |         |         |         |
| SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK |         |         |         |         |         |
| MALZEME           |         |         |         |         |         |



**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı**

Bu araştırmanın planlanması, yürütölmesi ve yazılı hale getirilmesinde araştırmacılar eşit oranda katkı sağlamıştır.

**Destek ve Teşekkür Beyanı**

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

**Çatışma Beyanı**

Araştırmacıların araştırma ile ilgili diğér kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

**Etik Kurul Beyanı**

Bu araştırma, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonunun 22.04.2024 tarih ve E. 929838 sayılı onayı ile yürütölmüştür.