

Matematikte öğretim sürecine yönelik algı ölçeğinin Türkçeye uyarlanması***Adaptation of the perception of instructional process in maths scale into Turkish**

Gönderim Tarihi / Received: 05.07.2021

Kabul Tarihi / Accepted: 28.04.2022

Doi: [10.31795/baunsobed.962982](https://doi.org/10.31795/baunsobed.962982)

Hilal YILMAZ**1

Sümer AKTAN²

ÖZ: Bu çalışmanın amacı, Nelson, Demers ve Christ (2004) tarafından öğretim sürecinde öğretmenlerin davranışlarını ölçmek amacıyla geliştirilmiş olan “Öğretim Sürecine Yönelik Algı Ölçeği”ni matematik dersi özelinde Türkçeye uyarlamak ve yapı geçerliliği ile ölçekten elde edilen puanların güvenilirlik düzeylerini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu ortaokul altıncı sınıfa devam eden 302 öğrenci oluşturmaktadır. Ölçeğin Türkçeye uyarlanmasında ilk olarak etik kurallar çerçevesinde gerekli izinler alınmış ve ölçek Türkçeye çevrilmiştir. Dilsel geçerlilik boyutunda gerekli uzman görüşü alınmış ve ardından ölçek 302 kişilik bir gruba uygulanmıştır. Ölçeğin yapısal geçerliliğinin test edilmesi için keşfedici faktör analizi ve elde edilen modelin geçerliliğini doğrulamak için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Keşfedici faktör analizi sonucunda ölçeğin Türkçe formu üç faktör ve 18 maddeden oluşmuş ortaya konulan bu model doğrulayıcı faktör analizi ile de teyit edilmiştir. Ölçekten elde edilen puanların güvenilirliği için Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmış ve ölçeğin geneli için (α) .89 olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda öğretim sürecine yönelik algı ölçeğinin matematik dersinde öğretmenlerin öğretim sürecine yönelik davranışlarını belirlemek için gerekli niteliklere sahip bir ölçme aracı olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Öğretim sürecine yönelik algı, Matematik öğretimi, Öğrenci Algıları

ABSTRACT: The aim of this study is to adapt The Responsive Environmental Assessment for Classroom Teaching Scale [REACT], which was developed by Nelson, Demers, and Christ (2004) to measure teachers' behaviors in the teaching process, into Turkish specifically for the mathematics lesson, and to determine the construct validity and reliability levels of the scores obtained from the scale. The study group of the research consists of 302 students attending the sixth grade of secondary school. In the adaptation of the scale to Turkish, first of all, necessary permissions were obtained within the framework of ethical rules and the scale was translated into Turkish. Necessary expert opinion was taken in the required linguistic validity dimension, and then the scale was applied to a group of 302 people. Exploratory factor analysis was used to test the structural validity of the scale and confirmatory factor analysis was used to verify the validity of the model obtained. As a result of exploratory factor analysis, the Turkish form of the scale consisted of three factors and 18 items, and this model was confirmed by confirmatory factor analysis. The Cronbach Alpha coefficient was calculated for the reliability of the scores obtained from the scale, and (α) was found to be .89 for the overall scale. In line with the results obtained, it has been seen that the perception scale for the teaching process is a measurement tool with the necessary qualifications to determine the behaviors of teachers towards the teaching process in mathematics lessons.

Keywords: Perception of instructional process, Mathematic teaching, Student perceptions

*Bu makale Balıkesir Üniversitesi Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı'nda Hilal Yılmaz tarafından yapılan “Öğrencilerin Öğretim Sürecine Yönelik Algıları ile Matematiksel Motivasyon ve Akademik Başarı İlişkisi” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasının bir kısmından üretilmiştir.

** Sorumlu Yazar / Corresponding Author

¹ Yüksek Lisans Mezunlu- İlköğretim Matematik Öğretmeni, Gökçeyazı Şehit Rıdvan Çetinkaya Ortaokulu, borhilal@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1284-6778>

² Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi/Necatibey Eğitim Fakültesi/Eğitim Bilimleri Bölümü/Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, saktanus@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2938-7782>

EXTENDED ABSTRACT

Literature review

In recent years, some educational studies have focused on notions such as students perceptions of the learning and teaching process, classroom environment and teacher behaviors.

As these variables are significantly under the control of teachers, many researchers have focused on the social and instructional support offered to students at school and student perceptions in these processes. These researches report that there is a significant relationship between teaching quality, teacher behaviors, student perceptions, and students' academic achievement (Walberg, 1986; Goodenow, 1993; Allen & Fraser, 2007; Hattie, 2009; Allen, Pianta, Gregory, Mikami & Lun, 2011; Lam, Wong, Yang & Liu, 2012; Nelson, Demers & Christ, 2014). The qualifications of the teachers who organize the teaching process and the approaches teachers use in the classroom are among the variables that directly affect the teaching process. For this reason, teacher qualifications and the approaches teachers use in the classroom are the most important factors that determine the teaching process and student-teacher relationship (Hattie, 2009). In this context, the development of a valid and reliable scale to determine student perceptions of teaching process will contribute to the change of teacher behaviors in the teaching process and the effectiveness of the teaching process.

Methodology

In this study, which aims to translate the Responsive Environment Assessment for Classroom Teaching (REACT) Scale, which was developed by Nelson, Demers and Chris (2004) to measure teacher behaviors in the teaching process, into Turkish and adapt it to the mathematics course, first of all, necessary permissions were obtained, the scale was translated into Turkish and adapted to the mathematics course. The prepared form was prepared by presenting it to the teachers and experts. The prepared Perception of Instruction Process Scale (PIPS) consists of a total of 18 items in a four-point Likert type. For the validity and reliability analysis of the scale, data were collected from 302 students studying in the sixth grade of secondary schools in Balıkesir province Altıeylül and Bandırma districts. The construct validity of the scale was tested with Exploratory Factor Analysis and Confirmatory Factor Analysis. Then, the Item Total Correlation, Factor Loading and Error Variances of the PIPS were examined according to the sub-dimensions. Cronbach's Alpha Coefficient, which is the most appropriate method for Likert-type scales, was used in the reliability analysis of PIPS measurements.

Findings and discussion

Exploratory Factor Analysis [EFA] and Confirmatory Factor Analysis [CFA] were used to test the construct validity of the scale. The result of the KMO Barlett test (.940, $p < .05$) performed to determine the suitability of the data before the Factor Analysis was found to be significant. For this reason, it was decided that the data were suitable for factor analysis.

Exploratory Factor Analysis was performed to determine the factor structure of the scale. According to the results of the Exploratory Factor Analysis, factor loadings of all items in the Perceptions of Instruction Process Scale are above .40 and the scale consists of three sub-dimensions. These sub-dimensions are Instructional Presentation (7 items), Positive Reinforcement (6 items), and Differentiated Instruction (5 items). The Instructional Presentation sub-dimension explains 42.419% of the total variance, the Positive Reinforcement sub-dimension explains 49.382% of the total variance, and the Differentiated Instruction sub-dimension explains 54.950% of the total variance.

After EFA, Confirmatory Factor Analysis was performed to test the construct validity of the scale. When the Confirmatory Factor analysis results are examined, it is seen that $\chi^2/df = 1.76$ ($\chi^2 = 230.57$, $df = 131$). According to this result, the goodness of fit can be evaluated as excellent. In addition, it was determined that the indices within the acceptable limits were AGFI and PGFI, while the GFI, CFI, SRMR, NFI, RMR, NNFI and RMSEA indices showed perfect fit.

In the study, the Item Total Correlation, Factor Loading and Error Variances of the Perceptions of Instruction Process Scale were examined according to the sub-dimensions. When the correlation coefficients of the items in the SSPS are examined, it can be said that the discrimination power of the items is sufficient. When factor loads are examined, it can be said that the items in the SSPS effectively

measure the conceptual structure. When the error variances are examined, it is seen that some items have high error variances. For this reason, the t-test values of the items were examined. When the error variances of the items are examined by considering the t-test values, it is seen that they are within acceptable limits. For this reason, these items were not removed from the scale.

Cronbach's Alpha Coefficient, which is the most appropriate method for Likert-type scales, was used in the reliability analysis of the measurements obtained from the Perceptions of Instruction Process Scale. The Cronbach's Alpha coefficient ($\alpha=.896$) of the measurements obtained from the SSPS shows that the scale has a high level of reliability. Only the Differentiated Instruction ($\alpha=.676$) sub-dimension of the scale has a sufficient level of reliability. Instructional Presentation ($\alpha=.805$) and Positive Reinforcement ($\alpha=.864$) sub-dimensions have high reliability levels.

Conclusions and recommendations

In this study, it was aimed to examine the validity and reliability of the Turkish version of the the REACT scale developed by Nelson et al. (2004). EFA results show that the scale consists of 3 sub-dimensions. It is seen that the indices obtained as a result of CFA are acceptable and show a perfect fit, and in the reliability analysis, the measurements are at an acceptable level. In addition, it was determined that the Item Total Correlation, Factor Loading and Error Variances related to the SSPS were within acceptable limits. These results show that the scale is a valid and reliable measurement tool that can be used in different studies. Using the scale in different studies will contribute to the validity of the scale. In this context, it is possible to increase the reliability of the measurements by collecting data from a larger sample. In addition, collecting students' perceptions about the teaching process can contribute to different studies to improve the teaching process and teacher behaviors.

Giriş

Toplum 5.0 paradigması ırk, din, dil, cinsiyet gibi ayrımlar olmaksızın herkes için refah düzeyi yüksek bir toplum yaratmanın önemini vurgulamaktadır (Akın, Mayatürk Akyol ve Sürgevil Dalkılıç, 2021). Toplum 5.0 çağının yaşandığı günümüzde neredeyse tüm gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin odak noktasını -yüksek bir refah toplumu yaratmak için- teknolojik açıdan gelişmek ve katma değer yaratan ürünler üreterek ekonomik açıdan zenginleşmek oluşturmaktadır. Böyle bir ekonomik gelişim için nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi stratejik derecede önemlidir. Teknolojinin, mühendisliğin ve inovasyonun ön planda olduğu bir ekonomi için yetiştirilecek insanın en temel özelliklerinden biri matematik okuryazarlığıdır (Gilligan, Flouri ve Farran, 2017; Hendroanto, Istiandaru, Syakrinai, vd, 2018). Bu perspektiften ele alındığında öğrencilerin matematik okuryazarlığı düzeyinin bir ülkenin ekonomik ve teknolojik açıdan ilerlemesinin de anahtarı olduğu söylenebilir. Dünyanın pek çok ülkesinde bugün fen-matematik-mühendislik eğitimine odaklanan bir yaklaşımın sıklıkla dile getirilmesi bir tesadüf değildir. Bununla beraber öğrencilerden elde edilen veriler matematik başarısında Türkiye'nin çok da iyi bir durumda olmadığını göstermektedir. Türkiye'nin PISA 2018 çalışmasında almış olduğu puanlar ülkenin matematik alanındaki düzeyini ortaya koymaktadır. PISA 2018 matematik testi sonuçlarına göre OECD [Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü] üyesi olan 37 ülke içinde Türkiye 454 puan alarak 33. olmuştur. OECD üyeleri ve ortakları ile beraber alındığında ise bu sıralama 78 ülke içinde 42. sıraya denk düşmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2019: 63). Elde edilen bu sonuçlara bakıldığında 15 yaş grubu öğrencilerin matematik performansları çok iyi gözükmemektedir. Yine OECD ortalaması ile Türkiye'nin matematik testindeki fark düzeyi 2015 PISA sınavına göre azalmış olsa da 2018 uygulamasında Türkiye yine OECD ortalamasının 35 puan altında kalmıştır (Eğitim Reformu Girişimi [ERG], 2019).

Öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarısıyla ilişkili nedenler oldukça karmaşık olabilir. Bu nedenler içinde öğrencinin sosyoekonomik durumu, önceki akademik başarısı, motivasyon düzeyi, öz yeterlik algısı, ders dışı etkinliklere katılımları, devamsızlık, matematik öğrenmeyi sevmeleri ve matematik dersinde kendilerine güvenmeleri gibi değişkenler bu süreç içinde rol oynayabilir (Yıldırım, 2011; Bozkurt ve Bircan, 2015; Özkan, 2020). Bununla beraber bu noktada en önemli değişken öğretmen ve öğretim süreci olarak ortaya çıkmaktadır (Hanushek, Kain, O'Brien ve Rivkin, 2005; Harris ve Sass, 2011; Adnot, Dee, Katz ve Wyckoff, 2017; Koğar ve Yılmaz Koğar, 2017; Özkan, 2019). Öğretim sürecinin yönetilmesi akademik başarı, motivasyon ve öz yeterlik gibi kritik değişkenlerle yakından ilişkilidir (Martin ve Rimm-Kaufman, 2015; Kim, Dar-Nimrod ve MacCann, 2018; Burić ve Kim, 2020). Dolayısıyla öğretmen sınıf içindeki etkileşimde kilit bir rol üstlenmektedir. Öğretmenin sınıf içindeki davranışları, öğretimde takip ettiği yol, öğrencilerle kuracağı etkileşim öğretimin etkili bir şekilde yönetilmesinde önem taşımaktadır. Hattie ve Yates (2012) öğretmenlerin öğretim sürecini etkili bir şekilde yönetebilmesi için öğrenci başarısına ilişkin net kriterler oluşturmalarının, öğrencilerin duygusal ve zihinsel ihtiyaçlarına yönelik farkındalık geliştirmelerinin, öğrencinin öğrenme eksiklerini fark etmelerinin, öğrenme sürecini izleme ve etkili geribildirim vermelerinin, öğrenci için anlamlı, düzeyine uygun ve meydan okuyucu nitelikte öğrenme görevleri tasarlamalarının önemine vurgu yapmaktadır. Öğretmenlerin öğretim süreci içinde aktif rol almaları yalnızca öğrencilerin derse odaklanmaları veya akademik başarılarının artmasına değil aynı zamanda öğrencilerin derse yönelik motivasyon düzeylerini de yükseltmektedir (Wood, 1998; Praetorius vd., 2017; Mahler, Großschedl ve Harms, 2018).

Bu bağlamda ele alındığında öğretmenlerin sınıf içinde öğretim eylemine yönelik diğer bir deyişle etkili ve verimli bir öğrenme ve öğretme sürecini yönetmek için gerekli olan kritik davranışları ne derecede gösterdiklerini öğrencilerin bakış açısı ile belirlemek etkili öğretimin doğasının anlaşılmasına katkı sunabilir. Bunun için geçerlik ve güvenilirlik açısından standardize ölçme araçlarının geliştirilmesi veya yabancı dilde geliştirilmiş ölçme araçlarının Türkçeye uyarlanması etkili öğrenme ve öğretim sürecinde öğretmen davranışlarının doğasının anlaşılmasına önemli bir katkı sunacaktır. Bu çalışma bu kavramsal perspektif içinde Nelson, Demers ve Christ (2004) tarafından geliştirilen ve REACT [The Responsive Environmental Assessment for Classroom Teaching] olarak isimlendirilen likert tipi ölçeğin matematik dersi özelinde Türkçeye uyarlanmasını ve ölçeğin yapı geçerliliğine ilişkin kanıtları ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Literatür taraması

Öğretim süreci ve öğretmen davranışları

Öğretmenin öğretim sürecindeki etkisi ve bu etkiyi oluşturan özelliklerin neler olduğu günümüzde eğitim reformu söylemlerinin kullandığı temel bir motto haline gelmiştir. Bir diğer ifade ile eğitim reformu söyleminin odak noktasını dün olduğu gibi bugünde öğretmen oluşturmaktadır (Day, 2002; Nguyen ve Hunter, 2018; Imants ve Van der Mal, 2020). Öğretmen davranışlarının sınıf ortamındaki etkileri ile ilgili erken dönem çalışmalar 19.yy'ın sonlarına doğru yapılmaya başlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde yirminci yüzyılın başlarında etkisini arttırmaya başlayan sosyal verimlilik hareketinin bir sonucu olarak okulların verimliliği üzerinde incelemeler yapılmaya başlanmış ve bir okulun verimliliğinin en önemli göstergesi olarak eğitim programında yer alan davranışları öğrenciye kazandırma düzeyi alınmıştır. Bu durum zaman içinde çoktan seçmeli testlerin ve değerlendirme çalışmalarının gelişmesine yol açmıştır (Kim, 2018). Bu erken dönem çalışmalarının odak noktasını öğrencilerin bakış açısı ile iyi öğretmen nasıl betimlenebilir sorusu oluşturmaktadır. Bu açıdan problemi çözmeye çalışan ilk çalışma Kratz (1896) tarafından yapılmıştır. İkinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar olan 2411 öğrenci üzerinde yapılan bu araştırmada öğrenciler öğretmenlerini genelde insani ve iletişim yeterlilikleri bağlamında değerlendirmişlerdir. Kratz'ın çalışmasını takip eden yıllarda öğretmen nitelikleri üzerine kapsamlı bazı incelemelerin yapıldığı görülmektedir. Book (1905) çalışmasında liseye devam eden öğrencilerin bakış açısından öğretmenlerin niteliklerini incelemiştir. Bir diğer öncü çalışmada Buellfield (1915) öğretmenlerin öğretim sürecinde neden başarısızlık yaşadıklarını incelemiştir. 1929 yılına kadar farklı boyutlarda incelenen bu çalışmalara önemli bir katkı ise Charters ve Wipples'in (1929) klasik olmuş araştırmasından gelmiştir. Farklı çalışma alanlarından eğitimcilerin görüşlerinin derlendiği bu çalışmada iyi bir öğretmenin özellikleri: uyum becerisi, saygınlık, çalışma şevki, adil olma, dürüstlük, çekicilik gibi altı başlık altında toplanmıştır (Charters ve Waples, 1929: 223). Yine Newark (1929) tarafından yapılan bir çalışma da Charters ve Wipples (1929) çalışmasına benzer boyutlar belirlenmiştir. Bu dönemin bir diğer önemli çalışması da Hart (1934) tarafından yapılmıştır. Hart (1934) tarafından yapılan araştırma da Kratz (1896) ile benzer sonuçlar vermiştir.

Sınıf içinde öğretmenin öğretim sürecine etki eden davranışları ile ilgili çalışmalar daha sonraki yıllarda da artmaya devam etmiştir. Jayne (1945) öğretmenlerin öğretim sürecindeki yeterlilikleri üzerinde durmuştur. Öğretmenlerin sınıf içi performanslarının gözlem ve ses kaydı ile belirlendiği bu çalışma temelde öğretmenin sınıf içindeki verimliliği ile öğretmenin performansı arasındaki ilişkiyi irdelemiştir. Withall (1951) öğretmenlerin sınıf ortamında sosyal-duygusal bir iklim yaratma sürecine nasıl katkıda bulduklarını ve bu süreçte ne tür davranışlar gösterdiklerini incelemiştir. Cornell, Lindvall ve Saupe (1952) Illinois Üniversitesinin desteği ile yaptıkları geniş kapsamlı bir çalışma da öğretmenlerin sınıf içindeki davranışlarının gözlenmesi için bir gözlem protokolünü kullanmışlardır. Medley ve Mitzel (1958) ise OsCAR adını verdikleri bir ölçek ile etkili öğretmen davranışlarını araştırmışlardır. OsCAR [The Observation Schedule and Report] üç faktörde toplam on dört madde ile öğretmen davranışlarını bir araya getirmiştir. Bu üç faktör duygusal iklim, sözel vurgular ve sosyal yapıdır.

Öğretmen davranışları 1960-1970 arası on yıllık dönemde yine dikkat çeken bir araştırma problemi olarak güncelliğini korumaktadır. Bu dönem yapılan çalışmalar iyi öğretmen özelliklerinden çok etkili öğretmen davranışları üzerine odaklanmaya başlamıştır. Heil (1960) tarafından yapılan ve 1500 ilkokul öğrencisinin katıldığı gözleme dayalı çalışmada öğretmen davranışları ile çocukların akademik yeterlilikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu dönemin en dikkat çeken çalışması Thomas, Becker ve Armstrong (1968) tarafından yapılmıştır. Sınıf içindeki istenmeyen öğrenci davranışlarını yönetme sürecinde öğretmen davranışlarının farklılaşmasının ne düzeyde etkili olduğunu inceleyen bu çalışma daha çok sınıf yönetimine odaklanmış olsa da öğretmen davranışlarının öğrenci davranışlarına olan etkisini incelemesi açısından önem taşımaktadır. Wright ve Nuthall (1970) öğretmen davranışlarını belirli bir ders kapsamında inceleyerek öğrenci başarısı ile ilişkisi üzerinde durmuşlardır. Fen bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarısı ile öğretmenin öğretime yönelik davranışları bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır.

1980'li yıllarda öğretmen davranışları ve sınıf içi etkileşimin niteliği, öğrenci başarısı ile çalışmalar sürekliliğini devam ettirmiştir. 1980-1990 arasında yapılan çalışmalarda yine ana tema öğretmenin sınıf içi etkileşimde oynadığı rol ve bu rolün bileşenleridir. Andersen, Norton ve Nussbaum (1981) yaptıkları

çalışma bu dönemin önemli çalışmaları arasında yer almaktadır. Öğretmenin öğrenci ile iletişim sürecinin niteliği ile öğrencinin akademik başarısı bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Fraser, Anderson ve Wahlberg (1982) ortaokul öğrencileri için likert tipi bir ölçek geliştirmişlerdir. Keza, Waxman ve Eash (1983) üçüncü sınıf ile on ikinci sınıf öğrencilerine uygulanacak bir başka ölçek geliştirme çalışması yapmışlardır. Gibson ve Dembo (1984) öğretmen verimliliği kavramı bağlamında öğretmen davranışları ve sınıf ortamında etkililiği inceleyerek standart bir ölçme aracı geliştirmişlerdir. 80’li yılların özellikle bu alanda ölçek geliştirme açısından oldukça verimli bir dönem olduğu söylenebilir.

Oldukça uzun bir geçmişe sahip olan ve zaman içinde iyi, etkili, sevilen gibi sıfatlarla betimlenen öğretmen davranışları günümüzde de önemini koruyan, güncel bir araştırma alanıdır. Öğretmenlerin sınıf içinde öğrenci ile kurdukları etkileşim öğrencinin motivasyon, başarı, öz yeterlik ve öz güven gibi yapılarının gelişmesinde oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Öğrenci açısından oldukça değerli kazanımların elde edilmesinde kritik bir rol üstlenen öğretmenlerin sınıf içi davranışlarının öğrencilerin bakış açısı ile değerlendirilmesi ve bu amaca yönelik geliştirilen ölçme araçları politika yapıcılardan, eğitim paydaşlarına kadar çok farklı gruplara öğretmen eğitimi, öğretmen niteliği gibi sorulara daha net ve açık cevaplar vermelerini sağlayacak bir anahtardır denilebilir.

Öğretim sürecine yönelik algı ölçeği

REACT [Responsive Environmental Assessment for Classroom Teaching] ilk olarak Christ, Nelson ve Demers tarafından 2012 yılında geliştirilmiş ve daha sonra aynı ekip tarafından 2014 yılında son hali verilen likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin amacı sınıf içi öğrenme ortamının öğrenciler tarafından öğretmenin davranışları bağlamında değerlendirilmesidir. Bir diğer ifade ile öğretmen ile birebir ilişki içinde olan öğrenci grubunun öğretmenin sınıf içindeki öğretime yönelik davranışlarını değerlendirmesinde kullanılabilir bir ölçme aracıdır. Ölçeğin geliştirilmesi 2012 yılında başlamış ve yapılan farklı çalışmaların ardından nihai form 2014 yılında yayınlanmıştır. Ölçeğin nihai formunun oluşturulmasında 1465 ortaokul öğrencisinden oluşan bir grup ile çalışılmıştır. Bu öğrenci grubunun %26’sı altıncı sınıf, %35’i yedinci sınıf ve %40 sekizinci sınıf öğrencisidir. Ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin doğrulayıcı faktör analizinde ise toplam 894 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Ölçeğin son hali toplam 27 madde ve altı alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar pozitif pekiştirme, öğretimsel sunum, hedef belirleme, farklılaştırılmış öğretim, biçimlendirici dönüt ve öğretimden hoşlanma olarak verilmiştir (Nelson, Demers, ve Christ, 2014). Bu çalışmada REACT ölçeği “Matematik dersinde öğretim sürecine yönelik algı ölçeği [ÖSYAÖ / M] olarak isimlendirilmiştir.

Ölçeğin alt boyutları

REACT orijinal formunda altı alt boyut bulunmaktadır. Bu boyutların ilki pozitif pekiştirme olarak verilmiştir. Pozitif pekiştirme ya da diğer adıyla olumlu pekiştirme, öğrencilerin olumlu bir şekilde yönetilmesinde etkili bir faktördür (Conley, 2014). Pozitif pekiştirme veya olumlu pekiştirme sınıf yönetiminde etkili bir şekilde kullanılan önemli bir değişkendir. Bununla birlikte pozitif pekiştirme sadece sınıf yönetiminin değil aynı zamanda öğretim sürecinde de etkili bir şekilde kullanılabilir. Öğrencinin gösterdiği yüksek bir performansın ardından verilen olumlu bir pekiştirme öğrencinin daha iyi bir performans ortaya koymasında etkili bir rol oynamaktadır (Kelly ve Pohl, 2018; Willis vd. 2019).

Öğretim sunumu REACT orijinal formunun ikinci alt boyutudur. Öğretmenin kazanımları etkili bir şekilde öğrencilere sunması ve bu sunum sürecinde olabildiğince farklı yöntem ve teknikler kullanması kuşkusuz öğretim sürecinin zenginleşmesine ve kazanımların daha etkili bir biçimde öğrenciler tarafından edinilmesine katkı sunacaktır. Bu bağlamda öğretmenlerin öğretim sunumu sürecinde tüm süreci konuşarak veya tek yönlü bir iletişim kurarak götürmeleri doğru değildir. Öğretmenlerin kullandığı bazı yöntem ve tekniklerin öğrenci motivasyonunu arttırdığı ve daha etkili olduğunu belirten çeşitli araştırmalar bulunmaktadır (Gettinger ve Ball, 2008; Gregory vd., 2014). Öğretmenlerin eğitimsel sunumlarını, öğrencilerinin katılma ve anlama yeteneklerine uygun şekilde yapmaları gerekmektedir. Öğretmenler, öğrencilerin öğrenme motivasyonu eksikliğini, farklı öğretim sunumları yaparak giderebilirler (Smith ve Cotten, 1980). Bununla beraber literatürde öğretmenin akademik beklentileri dile getirmesi ve öğretimi açıkça sunma derecesi etkili öğretim sürecinin bileşenleri olarak belirtilmektedir (Hattie, 2009; Carnine vd., 2010).

Hedef belirleme veya amaç oluşturma REACT ölçeğinin bir diğer alt boyutunu oluşturmaktadır. Öğrenme ortamının, hedeflerin ve öğrencinin motivasyon düzeyi arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların odak noktasını, sınıfta öğrenme hedeflerinin öğrencilere bildirilmesi ve hedef belirleme ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki oluşturmaktadır (Ames, 1992). Geniş tanımıyla hedef belirleme, öğrenme için açık ve elde edilebilir gayeler veya hedefler belirleme sürecidir. Hedef teorisi, öğrencilerin benimseyebileceği iki genel hedef yönelimi olduğunu önermektedir. Bunların birincisi; öğrenmeye ve gelişmeye içsel bir odaklanma ile gerçekleşen görev odaklı yönelim, ikincisi ise dışsal ödüllere dayalı yetenek odaklı yönelimdir. İlki genellikle öğrenme, göreve dâhil etme veya ustalık hedefleri olarak adlandırılırken, ikincisi performans hedefleri olarak tanımlanır (Elliott ve Dweck, 1988). Araştırmalar, zamanında ve öğrencinin bireysel farklılıklarına göre geribildirim kullanımının ve öğrencilerle birlikte onların düzeyine uygun hedef belirlemenin öğrencilerde daha yüksek başarı, daha iyi performans ve yüksek düzeyde öz-yeterlik ve öz düzenlemeye yol açabileceğini göstermektedir (Griffie ve Templi, 1997; Moriarity, Pavelonis, Pellouchoud ve Wilson, 2001; Schunk, 2003).

Farklılaştırılmış öğretim, birçok uzmanın öğretmenler için önerdiği etkili bir yaklaşımdır ve REACT ölçeğinin bir diğer boyutudur. Farklılaştırılmış öğretim, öğrenme görevleri ve öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını dikkate alarak tüm öğrencilerin eğitim programının hedeflerine erişmesine olanak tanır (Hall, Strangman ve Meyer, 2003). Farklılaştırılmış öğretim tek bir strateji değil, çeşitli stratejileri içeren bir öğretim yaklaşımıdır. Başka bir deyişle, farklılaşma, öğrenci ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmış duyarlı bir öğretim sürecini betimlemektedir.

Öğretim sürecinde rol oynayan bir başka değişken de öğretmen tarafından öğrencilere verilen biçimlendirici dönüt veya geri bildirimdir. Öğrenme-öğretme sürecindeki anlamıyla ele alındığında geri bildirim, genellikle bilgi ve beceri edinimini iyileştirmek için öğretmenlerin kullandığı oldukça kritik bir davranışı tanımlamaktadır. Başarı üzerindeki etkisine ek olarak, geribildirim aynı zamanda öğrenmeye yönelik motivasyonu arttırmada da önemli bir faktör olarak belirtilmektedir (Lepper ve Chabay, 1985).

Ölçeğin orijinal formunda son alt boyut öğretim sürecinden hoşlanma olarak verilmiştir. Etkili öğretmenler öğrencilerin öğretme ve öğrenme sürecine katılımını kolaylaştırmanın yollarını ararlar (Nelson vd., 2014; Al-Shara, 2015). Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif ve istekli bir biçimde katılmasını ve dersi önemsemelerini sağlayan temel değişken nedir sorusunun cevabı öğretmenin sınıf içinde yaptığı öğretimi öğrencilerinin gelişim düzeyi, öğrencilerin öğrenme ihtiyacı ve beklentilerine göre düzenlemesinde saklıdır. Öğretmen dersini tutkulu bir şekilde işliyorsa, öğrencileriyle empatiye dayalı bir ilişki kurduysa ve öğrencilerinin espri anlayışı ile uyumlu bir espri anlayışı varsa öğrenciler Quina (1989)'nın belirttiği gibi birlikte çalışmayı tercih ederler.

Yöntem

Çalışma grubu

Tarama modeline uygun bir şekilde yürütülen bu araştırma Balıkesir ili Altıeylül ve Bandırma ilçelerinde ortaokul altıncı sınıfa devam eden 302 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verilerinin toplandığı 2018-2019 öğretim yılında adı geçen ilçelerde toplam 3703 öğrenci öğrenim görmektedir. Çalışma grubuna alınan 302 öğrenci tüm evrenin yaklaşık %8'ine denk düşmektedir. Kline (2011) gözlem sayısının parametre oranı olarak 10:1 olmasının önemli olduğunu belirtmiştir. Bu nedenden dolayı çalışma grubunun sayısı belirlenirken orijinal ölçek formunu oluşturan her bir madde için 10 cevaplayan olmasına dikkat edilmiştir.

Ölçeğin Türkçeye çevirisi

Ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin öğretim sürecine yönelik algılarını belirlemek amacıyla yapılacak çalışmada Nelson, Demers ve Christ (2014) tarafından geliştirilen Responsive Environment Assesment Classroom Teaching (REACT) ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin orijinal Likert tipinde ve 27 madde, 6alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin orijinal halinin puan aralığı 27-108'dir. Çalışmaya başlamadan önce ölçeğin uyarlanması için gerekli izinler alınmıştır. Ayrıca Balıkesir Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan gerekli izin [15.02.2021-E.10880] alınmıştır. Ölçeğin orijinal formu İngilizce olmasından dolayı ilk olarak ölçek Türkçeye çevrilmiştir. Çevirme sürecinde ölçeğin uygulandığı grup dikkate alınmış ve İngilizce yeterliliği olan iki uzman tarafından Türkçeye çeviri işlemi yapılmıştır.

Ölçeğin Türkçe formu ile İngilizce formu karşılaştırılmış anlam açısından sorunlu yerler düzeltilmiştir. Ölçek formu daha sonra Türk dili alanında bir uzmana sunulmuş ve alınan görüşler doğrultusunda ölçeğin son hali verilmiştir. Ölçeğin orijinal formu herhangi bir ders özelinde düzenlenmediği için bu uyarılama çalışmasında ölçeğin matematik dersine uyarlaması yapıldığı için ölçeğe matematikte öğretim sürecine yönelik algı ölçeği [ÖSYAÖ / M] adı verilmiştir.

Bulgular ve tartışma

Keşfedici faktör analizi

Araştırmadan elde edilen veriler üzerinde ilk olarak çevirisi yapılan formun faktör yapısının belirlenmesi amacıyla keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinin uygulanmasından önce verilerin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Bu incelemede veri setinin çarpıklık, basıklık katsayıları ile ortalama, mod ve medyan değerleri dikkate alınmıştır. Elde edilen puanların ortalaması 2.62; medyanı 2.72 ve mod değeri 2,67 olarak tespit edilmiştir. Çarpıklık katsayısı .385 ve basıklık katsayısı .328 olarak bulunmuştur. Ortalama, mod ve medyan değerlerinin birbirine yakın olması puanların normal dağıldığını göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Bununla beraber, çarpıklık ve basıklık katsayılarının incelenmesi de verilerin normalliğinin test edilmesi için iyi bir veri kaynağıdır. Verilerin normalliğinin bir diğer göstergesi çarpıklık ve basıklık katsayılarının -2 ve +2 aralığında olmasıdır (George ve Mallery, 2003; Tabachnick ve Fidell, 2013). Elde edilen veriler doğrultusunda ölçekten alınan puanların normal dağıldığı kararı verilmiştir. Uygulama yapılacak grubun yeterliliğine ilişkin yapılan KMO Bartlett testi sonucu (.940, $p < .05$) anlamlı çıkmıştır. Bu sonuca göre verilerin faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiştir. Keşfedici faktör analizinde temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Keşfedici faktör analizine ilişkin sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: ÖSYAÖ /M keşfedici faktör analizine ilişkin sonuçlar

Maddeler	Faktör 1	Faktör2	Faktör 3	Ortak varyans
1	.707			.538
2	.671			.559
3	.583			.466
4	.619			.427
5	.734			.652
6	.758			.675
7	.500			.427
8		.646		.610
9		.602		.635
10		.762		.661
11		.686		.610
12		.690		.635
13		.619		.396
14			.739	.591
15			.700	.542
16			.565	.447
17			.530	.528
18			.488	.493
Öz değer	7.635	1.253	1.002	
Açıklanan varyans	42.419	6.693	5.567	
Açıklanan toplam varyans	42.419	49.382	54.950	

Tablo 1 incelendiğinde ölçeğin faktör yüklerinin .40 ve üzerinde olduğu ve açıklanan toplam varyansın % 54.95 olduğu görülmektedir. Keşfedici faktör analizinin sonuçlarına göre ölçeğin Türkçe formu 3 faktörden ve toplam 18 maddeden oluşmaktadır. Ölçekten çıkarılan maddelerin çıkarılma nedenleri faktör yüklerinin düşük çıkmasıdır. Bu nedenden dolayı ölçeğin orijinal formunun Türkçe uyarlaması 18 maddeden oluşmaktadır.

Doğrulayıcı faktör analizi

Keşfedici faktör analizinde ortaya konulan faktör yapısının teyit edilmesi için doğrulayıcı faktör analizi [DFA] yapılmıştır. DFA analizi sonucunda elde edilen uyum indeksleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: ÖSYAÖ /M'ye ilişkin DFA uyum indeksleri ve değerleri

Uyum indeksleri	Değerler
χ^2	230.57
Sd	131
χ^2/sd	1.76
GFI	0.95
AGFI	0.93
CFI	0.99
NFI	0.98
NNFI	0.99
SRMR	0.036
RMR	0.040
RMSEA	0.041
PGFI	0.72

Tablo 2 incelendiğinde χ^2 değerinin 230.57 ve serbestlik derecesinin 131 olduğu görülmektedir. Bu iki değer birbirine oranı hesaplandığında $\chi^2/sd = 1.76$ bulunmaktadır. Bu sonuca göre 1.76'lık uyum değeri 2'den düşük olduğundan uyum derecesi mükemmel olarak değerlendirilebilir. Tablodaki kabul edilebilir sınırlar içerisinde yer alan indeksler AGFI [$0.90 \leq AGFI \leq 0.96$], PGFI [$0.50 \leq PGFI < 0.95$] olduğu belirlenmiştir. GFI, CFI, SRMR, NFI, RMR, NNFI ve RMSEA indeksleri ise mükemmel uyum göstermektedir. DFA sonucunda ortaya çıkan faktör yapısına ilişkin faktör yükleri ve t-değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: ÖSYAÖ /M'ye ilişkin DFA sonuçları

Alt boyutlar	Madde no	Maddeye ilişkin t-değerleri	Madde faktör yükü	Madde hata varyansı
Öğretim sunumu	1	16.25	.71	.49
	2	17.00	.73	.46
	3	14.38	.65	.58
	4	16.54	.72	.48
	5	14.34	.64	.59
	6	12.02	.56	.69
	7	13.98	.63	.60
Olumlu Pekiştirme	8	17.98	.76	.43
	9	19.07	.79	.38
	10	17.16	.73	.46
	11	17.05	.73	.47
	12	17.48	.74	.45
	13	9.39	.45	.80
Farklılaştırılmış Öğretim	14	11.62	.55	.70
	15	11.37	.54	.71
	16	12.49	.58	.66
	17	15.71	.70	.51
	18	15.34	.69	.53

DFA'da her bir maddeye ilişkin t-değerleri incelendiğinde elde edilen değerlerin 2.56'dan yüksek olduğu görülmektedir. Maddelere ilişkin t değerlerinin 1.96'dan büyük olması 0.05 ve 2.56'yı aşması durumunda 0.001 düzeyinde manidarlık olduğu söylenebilir (Schumacker ve Lomax, 2010). Yine elde edilen faktör yüklerinin .40 ve üzerinde olması bir diğer önemli sonuçtur. Maddelerin hata varyansları t değerleri ve faktör yükleri ile karşılaştırıldığında hata varyanslarının, uyum indeksleri, faktör yükleri ve manidar t değerleri doğrultusunda ölçeğin yapısına ilişkin bir sorun oluşturmadığı sonucuna varılmıştır.

Güvenirlilik çalışması

ÖSYAÖ /M ölçeğine ilişkin elde edilen puanların güvenirlik düzeyleri de ayrıca incelenmiştir. Bu bağlamda ilk olarak ölçeğin iç tutarlılığının bir koşulu olan maddeler arası korelasyonlar hesaplanmış ve Tablo 4'te bu sonuçlar verilmiştir.

Tablo 4: ÖSYAÖ /M maddeler arası korelasyon düzeyleri

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1																		
2	.53*	1																	
3	.39*	.46*	1																
4	.35*	.39*	.36*	1															
5	.43*	.48*	.43*	.46*	1														
6	.46*	.52*	.46*	.41*	.75*	1													
7	.46*	.45*	.37*	.28*	.40*	.47*	1												
8	.37*	.42*	.42*	.31*	.40*	.46*	.41*	1											
9	.39*	.50*	.43*	.44*	.50*	.50*	.41*	.60*	1										
10	.28*	.34*	.32*	.31*	.40*	.41*	.34*	.57*	.55*	1									
11	.31*	.38*	.34*	.39*	.40*	.41*	.45*	.54*	.56*	.55*	1								
12	.33*	.39*	.35*	.28*	.41*	.39*	.37*	.53*	.56*	.53*	.53*	1							
13	.21*	.32*	.25*	.14*	.20*	.19*	.32*	.33*	.31*	.34*	.31*	.36*	1						
14	.22*	.36*	.25*	.21*	.30*	.30*	.30*	.36*	.36*	.26*	.34*	.35*	.23*	1					
15	.24*	.28*	.31*	.30*	.34*	.31*	.29*	.35*	.34*	.31*	.27*	.32*	.20*	.40*	1				
16	.30*	.30*	.32*	.22*	.41*	.38*	.39*	.39*	.39*	.35*	.36*	.44*	.18*	.31*	.34*	1			
17	.37*	.43*	.50*	.32*	.45*	.47*	.36*	.41*	.44*	.38*	.41*	.42*	.24*	.38*	.34*	.42*	1		
18	.38*	.41*	.41*	.31*	.46*	.44*	.36*	.47*	.46*	.35*	.41*	.44*	.21*	.37*	.33*	.36*	.49*	1	

$p < 0.01$ *

Tablo 4 incelendiğinde ölçeği oluşturan maddelerin birbirleri ile olan korelasyon düzeyleri .14 ile .75 arasında değişmektedir. Elde edilen bu korelasyon düzeyleri ölçeğin iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Ölçeği oluşturan alt boyutlar arasındaki korelasyon düzeyleri Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5: ÖSYAÖ / M alt boyutlar arası korelasyon düzeyleri

	Öğretim sunumu	Olumlu pekiştirme	Farklılaştırılmış öğretim
Öğretim sunumu	1		
Olumlu pekiştirme	.73*	1	
Farklılaştırılmış öğretim	.77*	.70*	1

$p < 0.01$ *

Tablo 5 incelendiğinde ölçeği oluşturan üç alt boyutun birbirleri ile iyi düzeyde korelasyon gösterdikleri belirlenmiştir. Tablo 4 ve Tablo 5 sonuçları beraber değerlendirildiğinde ölçeğin iç tutarlılığın oldukça iyi bir düzeyde olduğu söylenebilir. Ölçekten elde edilen puanların güvenilirlik düzeyi için Cronbach Alpha ve CRI güvenilirliği ayrı ayrı hesaplanmıştır. Tablo 6’da güvenilirlik ile ilgili sonuçlar sunulmuştur.

Tablo 6: ÖSYAÖ /M Cronbach Alpha ve CRI katsayıları

Alt boyutlar	Maddeler	Cronbach Alpha	CRI
Öğretim sunumu	1,2,3,4,5,6,7	.852	.847
Olumlu pekiştirme	8,9,10,11,12,13	.734	.849
Farklılaştırılmış öğretim	14,15,16,17,18	.811	.751
ÖSYAÖ / M Genel	Tamamı	.918	.934

Güvenirlik katsayıları incelendiğinde ölçeğin geneli için Alpha katsayısı .918 ve CRI katsayısı .934 olarak belirlenmiştir. Alt boyutlar içinde en yüksek güvenilirlik öğretim sunumu [.852 / .847] en düşük ise olumlu pekiştirme alt boyutundadır [.734 / .849]. Özdamar (2015, 575) güvenilirlik katsayısının .70-.90 arasında gerçekleşmesinin ölçekten elde edilen puanların yüksek bir güvenilirlik düzeyine sahip olduğunu gösterdiğini belirtmektedir. Bu sonuçlardan hareketle ÖSYAÖ / M ölçeğinin hem Alpha ve hem de CRI güvenilirlik düzeyinin oldukça iyi bir düzeyde olduğu söylenebilir. Ölçeğin maddelerinin ayırt edicilik güçlerinin belirlenmesi için %27 alt-üst gruplar analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: ÖSYAÖ / M madde ortalamaları t-değerleri

Madde no		\bar{X}	SD	Df	T	Madde toplam korelasyonu
1	Üst grup	3.62	.66	244	21.75*	.71
	Alt grup	1.82	.64			
2	Üst grup	3.60	.64	244	22.81*	.73
	Alt grup	1.75	.63			
3	Üst grup	3.59	.71	244	18.09*	.61
	Alt grup	1.87	.78			
4	Üst grup	3.49	.76	244	20.55*	.60
	Alt grup	1.59	.69			
5	Üst grup	3.81	.50	244	12.41*	.54
	Alt grup	2.51	1.05			
6	Üst grup	3.79	.53	244	15.43*	.64
	Alt grup	2.34	.89			
7	Üst grup	3.64	.64	244	16.75*	.61
	Alt grup	1.86	.98			
8	Üst grup	3.37	.84	244	13.29*	.51
	Alt grup	2.02	.76			
9	Üst grup	3.71	.58	244	19.80*	.61
	Alt grup	1.88	.85			
10	Üst grup	3.41	.82	244	17.76*	.60
	Alt grup	1.58	.80			
11	Üst grup	3.79	.46	244	9.46*	.39
	Alt grup	2.81	1.05			
12	Üst grup	3.39	.84	244	12.87*	.47
	Alt grup	1.81	1.07			
13	Üst grup	3.24	.88	244	13.46*	.50
	Alt grup	1.70	.91			
14	Üst grup	3.84	.43	244	16.53*	.60
	Alt grup	2.21	1.00			
15	Üst grup	3.39	.82	244	14.12*	.56
	Alt grup	1.83	.91			
16	Üst grup	3.39	.76	244	17.57*	.64
	Alt grup	1.64	.80			
17	Üst grup	3.67	.64	244	23.39*	.67
	Alt grup	1.53	.79			
18	Üst grup	3.80	.51	244	24.03*	.66
	Alt grup	1.65	.85			

* $p < .05$

Tablo 7 incelendiğinde ölçeği oluşturan 18 maddenin tamamının alt üst grup ortalamaları anlamlıdır. Buradan hareketle ölçeği oluşturan maddelerin ayırt edicilik açısından yeterli olduğu kararı verilmiştir. Ölçeği oluşturan maddelerin madde toplam korelasyonları da ayrıca hesaplanmıştır. Ölçeği oluşturan maddelerin madde toplam korelasyonları .73 ile .39 arasında değişmektedir. Madde toplam korelasyonunda maddelerin değerinin .40 ve üzeri olması istenilen bir durumdur (Büyüköztürk, 2007; Güngör, 2016). 11. maddenin madde toplam korelasyon düzeyi .39 olmasına karşın t-değerinin 2.56'dan büyük olması ve maddenin diğer maddeler ile olan korelasyon düzeyinin .30 ve üzeri olmasından dolayı madde ölçekten çıkartılmamıştır. Sonuç olarak ölçeği oluşturan maddelerin bu açıdan yeterli olduğu söylenebilir.

Sonuç

Nelson, Demers ve Christ (2014) tarafından geliştirilen ve sınıf içinde öğretim sürecinde öğretmenlerin öğretime ilişkin davranışlarını belirlemeyi amaçlayan REACT ölçeğini Türkiye'ye matematik dersi özelinde uyarlamayı hedefleyen bu çalışma 302 kişilik bir grup ile çalışılarak Türk diline kazandırılmıştır. Uyarlaması yapılan ölçek matematik dersine yönelik olduğu için ÖSYAÖ /M olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği ve güvenilirliğine ilişkin kanıtlar incelenmeden önce elde edilen puanların normalliği incelenmiş ve dağılımın normal olduğu görülmüştür. Keşfedici faktör analizinde

ölçeğin Türkçe formunun üç alt boyuttan oluştuğu tespit edilmiştir. Ölçeğin orijinal formunu altı alt boyuttan oluştuğu dikkate alındığında Türkçe formun faktör yapısının değiştiği görülmüştür. Bu durumun nedeni kültürel farklılıklar ve öğretim sürecine ilişkin öğretmen davranışlarının kültürel açıdan farklılaşması olabilir. Nitekim yabancı dilden Türkçeye uyarlanan ölçeklerde faktör yapısının değişmesi literatürde karşılaşılan bir durumdur (Çakır ve Erdoğan, 2014; Güngör, 2016). Ölçeğin orijinal formunun 6. sınıf düzeyi öğrencilerden toplanan veriler bağlamında geliştirildiği görülmektedir. Bu nedenden dolayı ölçeğin Türkçe formunun da ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinden toplanan veriler ile Türkçeye uyarlanması yapılmıştır. Ölçeğin her ne kadar altıncı sınıf öğrencilerinden toplanan veriler bağlamında uyarlanması yapılmışsa da ortaokul öğrencileri arasında yaş farkının yüksek olmaması nedeni ile yedi ve sekizinci sınıflarda kullanılabileceği düşünülmektedir. Ölçeğin ortaokul düzeyinde kullanımlarında doğrulayıcı faktör analizinin yapılması, örneğin beşinci, yedinci ve sekizinci sınıflarda, ölçeğin teknik özelliklerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı ileri sürülebilir. Diğer taraftan ölçeğin lise düzeyinde kullanımı için öğrencilerin sosyal ve duygusal gelişimlerinin farklılaşmasından dolayı ölçeğin orijinal formunun kullanılarak yeniden doğrulayıcı faktör analizi yapılarak test edilen modelin doğruluğunun teyit edilmesi gerekmektedir.

Elde edilen faktör yapısının teyidi için yapılan DFA sonucunda üç faktörlü ve 18 maddelik formun yapı geçerliği açısından yeterli özelliklere sahip olduğu kararı verilmiştir. Ölçekten elde edilen puanların güvenilirlik düzeyinin de istenilen düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen kanıtlardan hareketle ÖSYAÖ /M ölçeğinin ortaokullarda matematik dersinde öğretmenlerin öğretim sürecine ilişkin davranışlarını belirlemek amacıyla kullanılabilecek bir ölçme aracı olduğuna karar verilmiştir.

Kaynakça

- Adnot, M., Dee, T., Katz, V. & Wyckoff, J. (2017). Teacher turn over, teacher quality, and student achievement in DCPS. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 39(1), 54-76.
- Akın, N., Mayatürk Akyol, E. ve Sürgevil Dalkılıç, O. (2021). Akademik Yayınlar Işığında Toplum 5.0 Kavramına İlişkin Bir Değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(2), 577-593, <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.792750>
- Allen, D. & Fraser, B. J. (2007). Parent and student perceptions of classroom learning environment and its association with student outcomes. *Learning Environments Research*, 10, 67-82.
- Allen, J. P., Pianta, R. C., Gregory, A., Mikami, A. Y. & Lun, J. (2011). An interaction-based approach to enhancing secondary school instruction and student achievement. *Science*, 333,1034-1037. doi:10.1126/science.1207998
- Al-Shara, I. (2015). Learning and teaching between enjoyment and boredom as realized by the students: A survey from the educational field. *European Scientific Journal*, 11(19), 146-168.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261-271.
- Andersen, J. F., Norton, R. W. & Nussbaum, J. F. (1981). Three investigations exploring relationships between perceived teacher communication behaviors and student learning. *Communication Education*, 30(4), 377-392.
- Book, W. F. (1905). The high school teacher from the pupil's point of view. *The Pedagogical Seminary*, 3(13), 239-288.
- Bozkurt, E. ve Bircan, M. A. (2015). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonları ile matematik dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2015(5), 201-220.
- Buellesfield, H. (1915). Causes of failures among teachers. *Educational Administration and Supervision*, 439-451.
- Burić, I. & Kim, L. E. (2020). Teacher self-efficacy, instructional quality, and student motivational beliefs: an analysis using multi level structural equation modeling. *Learning and Instruction*, 66, 101-302.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Carnine, D. W., Silbert, J., Kame'enui, E. J. & Tarver, S. G. (2010). *Direct instruction reading*. (5th ed.). Pearson.

- Charters, W. W. & Waples, D. (1929). *The commonwealth teacher-training study*. The University of Chicago Press.
- Conley, A. G. (2014). *Positive reinforcement behavior plans and the effects on student behavior*. [Master'sTheses], The College of Education and Human Development. https://digitalcommons.brockport.edu/ehd_theses/346/
- Cornell, F. G., Lindvall, C. M. & Saupe, J. L. (1952). *An exploratory measurement of individualities of schools and classrooms*. University of Illinois Press.
- Çakır, S. G. ve Erdoğan, M. (2014). Öğrenen güçlenmesi ölçeğinin uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(25), 297-307.
- Day, C. (2002). School reform and transitions in teacher professionalism and identity. *International Journal of Educational Research*, 37(8), 677-692.
- Elliott, E. S. & Dweck, C. S. (1988). Goals: an approach to motivation and achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 5-12.
- Eğitim Reformu Girişimi. (2019). *PISA 2018 ne diyor?* <https://www.egitimreformugirisimi.org/pisa-2018-ne-diyor> adresinden erişildi.
- Fraser, B., Anderson, G., & Walberg, H. (1982). *Assessment of learning environments: Manual for learning environment inventory (LEI) and my class inventory (MCI)*. (Third version). Western Australian Institute of Technology.
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. (4th edition). Allyn & Bacon.
- Gettinger, M. & Ball, C. (2008). Best practices in increasing academic engaged time. A. Thomas & J. Grimes (Ed), *Best practices in school psychology* (ss. 1043- 1058). National Association of School Psychologists.
- Gibson, S. & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582.
- Gilligan, K. A. Flouri, E. & Farran, E. K. (2017). The contribution of spatial ability to mathematics achievement in middle childhood. *Journal of Experimental Child Psychology*, 163, 107-125.
- Goodenow, C. (1993). Classroom belonging among early adolescent students relationships to motivation and achievement. *The Journal of Early Adolescence*, 13, 21- 43. doi:10.1177/0272431693013001002
- Gregory, A., Allen, J. P., Mikami, A. Y., Hafen, C. A. & Pianta, R. C. (2014). Effects of a professional development program on behavioral engagement of students in middle and high school. *Psychology in The Schools*, 51, 143-163.
- Güngör, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu. *Türk Psikoloji Yazıları*, 19(38), 104-112.
- Hall, T., Strangman, N. & Meyer, A. (2009). *Differentiated instruction and implications for UDL implementation*. National Center on Accessing the General Curriculum.
- Hanushek, E. A., Kain, J. F., O'Brien, D. M. & Rivkin, S. G. (2005). *The market for teacher quality*. National Bureau of Economic Research.
- Harris, D. N. & Sass, T. R. (2011). Teacher training, teacher quality and student achievement. *Journal of Public Economics*, 95(7), 798-812.
- Hart, F.W. (1934). *Teachers and teaching by ten thousand high school seniors*. MacmillanCo.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hattie, J. & Yates, G. C. R. (2012) *Visible learning for teachers: Maximising impact on learning*. Routledge.
- Heil, L.M. (1960). *Characteristics of teacher behavior related to the achievement of children in several elementary grades*. City Univ. of New York.
- Hendroanto, A., Istiandaru, A., Syakrina, N., Setyawan, F., Prahmana, R. C. I. & Hidayat, A. S. E. (2018). How students solves PISA tasks: an overview of students' mathematical literacy. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 2(2), 129-138.
- Imants, J. & Van der Wal, M. M. (2020). A model of teacher agency in Professional development and school reform. *Journal of Curriculum Studies*, 52(1), 1-14.
- Jayne, C. D. (1945). A study of the relationship between teaching procedures and educational outcomes. *Journal of Experimental Education*, 14(2), 101-134.

- Kelly, J. & Pohl, B. (2018). Using structured positive and negative reinforcement to change student behavior in educational settings in order to achieve student academic success. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 5(1), 17-29.
- Kim, J. (2018). School accountability and standard-based education reform: there call of social efficiency movement and scientific management. *International Journal of Educational Development*, 60, 80-87.
- Kim, L. E., Dar-Nimrod, I. & MacCann, C. (2018). Teacher personality and teacher effectiveness in secondary school: Personality predicts teacher support and student self-efficacy but not academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 110(3), 309.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. (3rd ed.). Guilford Press.
- Koğar, H. ve Yılmaz Koğar, E. (2017). Öğretmenlerin matematik konularına yönelik hazırlık düzeylerinin matematik başarısı ile ilişkisi: TIMSS 2015 Türkiye ve Singapur örneği. *Başkent University Journal Of Education*, 4(2), 108-121.
- Kratz, H. E. (1896). Characteristics of the best teacher as recognized by children. *The Pedagogical Seminary*, 3(3), 413-460.
- Lam, S., Wong, B. P. H., Yang, H. & Liu, Y. (2012). Understanding student engagement with a contextual model. S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Ed.), *Handbook of research on student engagement* (ss. 403– 419). Springer.
- Lepper, M. R. & Chabay, R. W. (1985). Intrinsic motivation and instruction: conflicting views on the role of motivational processes in computer-based education. *Educational Psychologist*, 20(4), 217–230.
- Mahler, D., Großschedl, J. & Harms, U. (2018). Does motivation matter? The relationship between teachers' self-efficacy and enthusiasm and students' performance. *PloSOne*, 13(11), 1-18.
- Martin, D. P. & Rimm-Kaufman, S. E. (2015). Do student self-efficacy and teacher-student interaction quality contribute to emotional and social engagement in fifth grade math. *Journal of School Psychology*, 53(5), 359-373.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2019). *PISA 2018 Türkiye ön raporu*. http://pisa.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/2020/01/PISA_2018_Turkiye_On_Raporu.pdf adresinden erişildi.
- Medley, D. M. & Mitzel, H. E. (1958). A technique for measuring classroom behavior. *Journal of Educational Psychology*, 49(2), 86-92.
- Moriarty, J., Pavelonis, K., Pellouchoud, D. & Wilson, J. (2001). *Increasing student motivation through the use of instructional strategies*. Retrieved from ERIC database (ED455962).
- Nelson, P. M., Demers, J. A. & Christ, J. T. (2014). The responsive environmental assessment for classroom teaching (REACT): The dimensionality of student perceptions of the instructional environment. *School Psychology Quarterly*, 29(2), 182–197.
- Newark, D. (1929). Students' opinions of their best and poorest teachers. *The Elementary School Journal*, 29(8), 576-585.
- Nguyen, T. D. & Hunter, S. (2018). Towards an understanding of Dynamics among teachers, teacher leaders, and administrators in a teacher-led school reform. *Journal of Educational Change*, 19(4), 539-565.
- Özdamar, K. (2015). *Paket Programlar İle Veri Analizi* (Cilt 1). Nisan Kitabevi Yayınları.
- Özkan, U. B. (2019). Matematik ve fen başarısının belirleyicisi olarak öğretmenlerin eğitim düzeyi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(6), 29-43. doi:10.18506/anemon.521669
- Özkan, U. B. (2020). Öğrencilerde eudaimonianın ve akademik başarının yordayıcısı olarak ekonomik, sosyal ve kültürel düzey. *Yaşadıkça Eğitim*, 34(2), 344-359. <https://doi.org/10.33308/26674874.2020342208>
- Praetorius, A. K., Lauermann, F., Klassen, R. M., Dickhäuser, O., Janke, S. & Dresel, M. (2017). Longitudinal relations between teaching-related motivations and student-reported teaching quality. *Teaching and Teacher Education*, 65, 241-254.
- Quina, J. (1989). *Effective secondary teaching: going beyond the bell curve*. Harper & Row.
- Schumacker R.E. & Lomax, R.G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Taylor & Francis Group.

- Schunk, D. H. (2003). Self-efficacy for reading and writing: Influence of modeling, goal setting, and self evaluation. *Reading and Writing Quarterly*, 19, 159-172.
- Smith, L. R. & Cotten, M. L. (1980). Effect of lesson vagueness and discontinuity on student achievement and attitudes. *Journal of Educational Psychology*, 72, 670-675.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. (Sixth edition). Pearson Education.
- Thomas, D. R., Becker, W. C. & Armstrong, M. (1968). Production and elimination of disruptive classroom behavior by systematically varying teacher's behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 35-45.
- Walberg, H. J. (1986). Synthesis of research on teaching. M. C. Witrock (Ed.). *Handbook of research on teaching*, (ss. 214–229). American Educational Research Association.
- Waxman, H. C. & Eash, M. J. (1983). Utilizing students' perceptions and context variables to analyze effective teaching: a process-product investigation. *The Journal of Educational Research*, 76, 321–325.
- Wills, H. P., Caldarella, P., Mason, B. A., Lappin, A. & Anderson, D. H. (2019). Improving student behavior in middle schools: results of a classroom management intervention. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 21(4), 213-227.
- Withall, J. (1951). The development of a climate index. *Journal of Educational Research*, 45(2), 93-100.
- Wood, A. M. (1998). *The effects of teacher enthusiasm on student motivation, selective attention, and text memory*. [Doctoral Dissertation], University of Western Ontario.
- Wright, C. J. & Nuthall, G. (1970). Relationships between teacher behaviors and pupil achievement in three experimental elementary science lessons. *American Educational Research Journal*, 7(4), 477-491.
- Yıldırım, S. (2011). Self-efficacy, intrinsic motivation, anxiety and mathematics achievement: Findings from Turkey, Japan and Finland. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 5(1), 277-291.

Etik kurul onayı

Balıkesir Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler etik kurulu tarafından 20.01.2021 tarih ve 20381301/605.99/4092 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

Araştırmacıların katkı oranı beyanı

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar çatışması beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Ek: ÖSYAÖ /M formu

Maddeler	Hiç	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1 Matematik dersindeki konuları hatırlamamız ve öğrenmemiz için öğretmenimiz ipuçları, kısa yollar ve taktikler gösterir.	(1)	(2)	(3)	(4)
2 Öğretmenim matematik dersinde farklı problemlerin çözüm yollarını öğrenmeme yardımcı olur.	(1)	(2)	(3)	(4)
3 Matematik dersinde öğretmenim derse başlamadan önce bu derste neler öğreneceğimizi anlatır.	(1)	(2)	(3)	(4)
4 Öğretmenim matematik dersindeki konuları bize farklı şekillerde anlatır.	(1)	(2)	(3)	(4)
5 Öğretmenim, matematik dersini bizim için ilginç hale getirir.	(1)	(2)	(3)	(4)
6 Öğretmenim, matematik dersini eğlenceli hale getirir.	(1)	(2)	(3)	(4)
7 Öğretmenim matematik ödevlerimde ve çalışmalarımda yanlışlarımı nasıl düzelteceğimi bana gösterir.	(1)	(2)	(3)	(4)
8 Matematik dersinde iyi bir çalışma yaptığımda öğretmenim bana bunun iyi bir çalışma olduğunu söyler.	(1)	(2)	(3)	(4)
9 Matematik dersinde yaptığım çalışmalar ile ilgili öğretmenim bana güzel sözler söyler.	(1)	(2)	(3)	(4)
10 Matematik dersinde başarılı olduğumda öğretmenim bana derste başarılı olduğumu söyler.	(1)	(2)	(3)	(4)
11 Matematik dersinde öğretmenim benim güzel davranışlarımı beğendiğini bana söyler.	(1)	(2)	(3)	(4)
12 Öğretmenim, matematik dersinde ne kadar başarılı olduğumu söyler.	(1)	(2)	(3)	(4)
13 Matematik dersinde hangi konuları öğrenip öğrenemediğimi bilirim.	(1)	(2)	(3)	(4)
14 Öğretmenim, ihtiyacım olduğunda konuları tekrar etmem için ek çalışmalar verir.	(1)	(2)	(3)	(4)
15 Öğretmenim sınıfta yaptığım çalışmayı erken bitirdiğimde yeni çalışmalar verir.	(1)	(2)	(3)	(4)
16 Matematik dersinde tek başıma çalışırken öğretmenim çalışmamı kontrol etmeye gelir.	(1)	(2)	(3)	(4)
17 Öğretmenimiz matematik öğrenmenin niçin önemli olduğunu bize açıklar.	(1)	(2)	(3)	(4)
18 Öğretmenim matematik konularını daha iyi öğrenmemiz için bizimle birlikte plan yapar.	(1)	(2)	(3)	(4)