ÖĞRENCİLERİN BİLİMSEL ARAŞTIRMA YAPMA VE MAKALE YAZMA BECERİLERİNİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Ahmet KURNAZ [1], İbrahim ERDOĞAN [2], Zehra ATBAŞI [3]

[1] Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü, akurnaz@erbakan.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1134-8689

[2] Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, ibrahimerdogan_66@hotmail.com, ORCİD: 0000-0002-7951-6207.

[3] Dr. Öğretim Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü, zatbasi@erbakan.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2758-1277

Geliş Tarihi: 17/11/2020 **Kabul Tarihi:** 19/01/2021

Öz: Günümüzde öğrenciler ulusal ve uluslararası düzeyde pek çok bilimsel kongreye katılmakta, projede görev almakta ve bu çalışmalarda yaptıkları bilimsel araştırmaları makalelere dönüştürerek bilimsel yayınlar yapmaya çalışmaktadırlar. Aynı zamanda normal ve özel yetenekli öğrencilerin eğitim programlarında öğrencilerin bilimsel araştırma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Ancak, alanyazında öğrencilerin bilimsel araştırma yapma ve makale yazma becerilerini değerlendirecek bir ölçme aracı mevcut değildir. Bu çalışmada, 40 maddeden oluşan "Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeğinin" geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçek verileri doküman analizi yöntemi ile elde edilmiştir. Bu kapsamda, ortaokul 6-8. Sınıf BİLSEM'e devam eden özel yetenekli öğrencilerce yapılmış araştırmalara dayalı olarak yazılmış 250 tam metin makale kullanılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliğini sağlamak için alanyazın incelenmiş ve uzman görüşü alınmıştır. Geçerlik ve güvenirlik çalışması için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmış; madde toplam korelasyon, madde analizi ve Cronbach alfa katsayıları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ölçeğin beş faktörlü bir yapıdan olduğu, beş faktörlü yapının eldeki verilerle uyumlu olduğu anlaşılmıştır. Ölçek maddelerinin ölçeğin geneli ile orta ve yüksek düzeyde ilişkilere sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçek maddelerinin her birinin anlamlı derecede ayırt edici olduğu gözlenmiştir. Ölçeğin iç tutarlılığa bağlı güvenirliğinin yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar, ölçeğin normal ve özel yetenekli öğrencilerin bilimsel araştırma becerilerinin değerlendirilmesinde kullanılabileceğine yönelik kanıtlar sunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel araştırma yapma, makale değerlendirme, özel yetenekli öğrenciler

DEVELOPING THE STUDENTS' SCIENTIFIC RESEARCH AND WRITING ARTICLE SKILLS ASSESSMENT SCALE

Abstract: Students participate in many national or international scientific congresses, take part in projects, and publish scientific articles based on their scientific projects. In addition to such practices, gifted students receive supplementary education from BİLSEM. Scientific research skills are one of the eight basic skills and one of the two academic skills which are to be improved at BILSEM education centers. However, there is no scale that is able to measure these students' scientific research skills. In this study, an evaluation scale that consists of 40 items was designed in order to evaluate scientific research skills. Firstly, literature review was done. Following that, a draft of the scale was formed. After that, the experts examined the scale and finally experts put it into its final form. The last version of the scale was used in 250 evaluation studies. In order to provide construct validity and categorize the data of the results, factor analysis was performed. The factor analysis appropriateness was found as 0.846 in KMO (Kaiser- Meyer- Olkin), and 6392,446 in Barlet test out of 0.000. After 6 weeks, the same items were evaluated for the second time and correlation between the evaluations was determined. The correlation between the two evaluations was calculated as 0,89. According to this, it can be said that the scale is stable. The reliability parameter of the scale was determined as 0,912. Based on these results, it can be said that the scale is valid and reliable.

Keywords: Scientific research skills, article reviewing, gifted students.

Giriş

Gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülke; güçlü bir gelecek oluşturmak için ulusal ve uluslararası platformda bilim ve teknoloji alanında rekabet edebilecek, karşılaştığı problemlerin üstesinden gelebilecek araştıran-sorgulayan bireyler yetiştirme gayreti içerisindedir. Bunun için çocuklara erken yaşlarda araştırma-sorgulamaya ve bilimsel bir bakış açısı kazandırmaya yönelik uygulamalara öncelik verilmektedir. Bilimsel bir bakış açısı kazanan çocuklardan; araştırma□sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, yakın ve uzak çevreleri hakkında merak duygusunu sürdürmeleri beklenilmektedir (MEB, 2013).

Çocukların bilimsel bakış açısı kazanmaları; bilimsel bilgi elde etmeye veya bilimsel araştırma yapabilmeye yönelik bilgi, beceri, tutum ve değere sahip olmalarıyla mümkündür. Bunun için çocukların bilimsel araştırma yapabilmeye yönelik bilgi, beceri ve tutumlarına olumlu yönde katkı sağlayan uygulamaların yapılması önem arz etmektedir. Bu nedenledir ki günümüzde; araştıran, sorgulayan ve bilgi üreten bireyler yetiştirmek, modern toplumların eğitim kurumlarının en temel hedefleri arasında sayılmaktadır (Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Kaptan, 1995). Bilgiyi sadece tüketen değil, aynı zamanda üreten ve ürettiğini de paylaşabilen araştırmacı, bilimsel tutum ve davranışlara sahip öğrencilerin yetiştirilmesi eğitim sistemlerinin temel amaçlarından biridir. Bu temel amaç anayasanın 42. Maddesi ve 1739 sayılı Temel Eğitim Kanunu'nda vurgulanmıştır. Okul öncesi eğitimden başlayarak her tür kademe ve düzeydeki okulların, öğrenciye araştırma becerilerini kazandırmaya yönelik eğitim-öğretim faaliyetlerini yürütmesi gerekmektedir (Karasar, 1995; Özoğlu, 1994) Bilimsel araştırma yapma ve yazma öğrencilerin soru sorma, araştırma yapma, problem çözme, iletişim kurma gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirir (Lee, Deaktor, Hart, Cuevas ve Enders, 2005). Bilimsel araştırma yapma becerileri eğitimciler tarafından öğrencilere kazandırılması gereken en önemli kazanımlardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Farklı öğretim kademelerinin öğretim programları incelendiğinde de öğrencilere bilimsel araştırma ve düşünme becerilerinin kazandırılmasına odaklanıldığı görülmektedir (Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Hesapçıoğlu, 1996).

Bunun yanı sıra ülkemizde son zamanlarda; öğrencilere problem çözme, proje tabanlı öğrenme, iş birlikçi öğrenme gibi, öğrencilere araştırma, sorgulama, bilgi üretme yeterliklerini kazandırmayı amaçlayan yöntemlerin önemsendiği ve öğrencileri üst düzey düşünmeye ve bilimsel araştırma yapmaya isteklendiren; dereceli puanlama anahtarı (rubrik), öğrenci ürün dosyası (portfolyo), proje ve performans görevleri gibi uygulamaların derslerde sıklıkla uygulandığı görülmektedir (Metin, 2008; Metin, 2010).

Yapılan incelemeler sonucunda bilimsel araştırma yapabilecek bir bireyin; üst düzey düşünebilen, araştırma-sorgulama yapmaya istekli, iş birliği içerisinde çalışabilen, eleştirel düşünebilen, yaratıcı düşünebilen, problem çözebilen, mantıksal çıkarım yapabilen ve bilimsel düşünebilen niteliklere sahip olması gerektiği anlaşılmaktadır (Balcı, 2009; Çepni, 2007; Karasar, 2007a; Büyüköztürk vd. 2008). Bu niteliklere bakıldığı zaman bilimsel araştırma yapacak öğrencilerin belli bir zekâ seviyesinin üstünde ve bazı üstün özelliklere sahip olması gerektiği anlaşılmaktadır.

Bu bakımdan potansiyel bilim insanı olarak nitelendirilen, bulunduğu toplumu ya da ortamı liderlik rolü üstlenerek yönlendiren, bilime duyarlı, merak duyguları yüksek olan ve genel olarak toplumun %3-5'lik bir kısmını oluşturduğu kabul edilen özel yetenekli öğrencilerin bilimsel araştırma yapmaya teşvik edilmesi son derece önemlidir. Üstün zekâlı öğrencilerin; çabuk öğrenme, problem çözebilme, yaratıcı olma, farklı bir hayal gücüne sahip olma, liderlik vasfına sahip olma, duyarlı olma, (Winstanley, 2004) mükemmel uzun süreli belleğe sahip olma, okuduğunu anlama, matematiksel akıl yürütebilme, çok ilginç fikirlere sahip olma, aşırı meraklı olma, çok soru sorma (Heller, Perleth ve Lim, 2005), mükemmeliyetçilik, bağımsız çalışabilme ve sentez yapabilme (Kargı ve Akman, 2003) gibi özellikleri dikkate alındığında bilimsel araştırma yapmaya uygun niteliklere sahip olduğu söylenebilir.

Hızlı değişim ve gelişmenin olduğu bilim çağında öğrencilerin; araştıran, sorgulayan, bilimsel bilgileri öğrenen ve bilimsel gelişmeleri takip edebilmek için bilimsel çalışmaları değerlendirebilen niteliklere sahip olması gerekli görülmektedir. Özel yetenekli öğrenciler ulusal ve uluslararası düzeyde pek çok bilimsel kongreye katılmakta, projede görev almakta ve bu çalışmalarda yaptıkları bilimsel araştırmaları makalelere dönüştürerek bilimsel yayınlar yapmaya çalışmaktadırlar. Aynı zamanda özel yetenekli öğrenciler BİLSEM'lerde destek eğitimi almakta ve bu eğitim de bilimsel

araştırma yöntemleri geliştirilmesi hedeflenen sekiz temel beceriden ve iki ana akademik beceriden birini oluşturmaktadır. Ancak bu öğrencilerin yaptığı bilimsel araştırma yapma becerilerini ve yaptıkları araştırma makalelerini değerlendirecek bir ölçme aracı mevcut değildir. Bilimsel çalışmaları inceleyebilmek ve irdeleyebilmek için ise öncelikle bireylerin bilimsel araştırma yapabilme yeterliğine sahip olması gerekmektedir. Fakat alanyazında bilimsel araştırma yapabilme yeterliliğini belirleyebilecek ölçek ya da değerlendirme araçlarının sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (Alkan-Dilbaz, Özgelen Yanpar-Yelken, 2012).

Alanyazında yapılan çalışmalar araştırıldığında öğrencilerin yaptıkları bilimsel araştırmalara dayalı olarak yazdıkları makaleleri değerlendirmeye yönelik bir ölçme aracına rastlanmamıştır. Bilimsel araştırma becerilerinin ölçülmesi ile ilgili olarak alanyazın incelendiğinde daha çok duyuşsal alana (tutum ölçeği, kaygı ölçeği, yeterlik ölçeği) yönelik olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma konusunda bilişsel yeterlikleri saptamaya dönük geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının olmadığı görülmektedir.

Yurt içi bilimsel araştırma beceri ve duyuşsal özelliklerinin incelenmesi için yapılan çalışmalar incelendiğinde bilimsel araştırmaya ilişkin daha çok tutumları ölçmeye yönelik Köklü (1992) tarafından geliştirilen "Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği"; Büyüköztürk (1997) tarafından geliştirilen "Araştırmaya Yönelik Kaygı Ölçeği"; Çelik, Gazioğlu ve Pesen (2012) tarafından geliştirilen "Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği" ve Korkmaz, Şahin, Yeşil (2011) tarafından geliştirilen "Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği" isimli ölçeklerin bulunduğu görülmektedir. Bilimsel araştırma becerilerin değerlendirilmesi için Büyüköztürk (1999) tarafından geliştirilen "Araştırma Yeterlikleri Ölçeği" ilköğretim öğretmenlerinin bilimsel araştırma yapma yeterliklerinin değerlendirilmesine yöneliktir. Öğrencilerin araştırma becerilerin değerlendirilmesine yönelik geliştirilen bir diğer ölçek de Yıldırım (2007) tarafından hazırlanan "Araştırma Becerileri Ölçeği"dir. Geliştirilen veri toplama aracında ilköğretim öğrencilerinin araştırma ödevlerini hazırlarken nelere dikkat ettiği ve hangi sıklıkta bunları kullandığını belirlemeye yöneliktir. Bu kapsamda öğrencilerin araştırma yaparken; dergi ve gazetelerden, ders kitabından, ansiklopedilerden, yaralanma; metinlerin özetini çıkarma ve ana fikrini bulma; araştırma yaparken bilinmeyen sözcükleri bulmak için sözlük kullanma; araştırılan konuları kolayca bulmak için kitabın içindekiler bölümüne bakma; okunulan metinlerdeki ihtiyaç duyulan

bilgileri seçme; okunulan metinleri incelemek amacıyla bilgi parçalarına ayırma ve kavramları ayırt etme ve birbirleriyle karşılaştırma/sınıflandırma; okunulan metinleri kendi cümleleri ile açıklama; okunulan metinlerle ilgili yeni düşünceler üretme; elde edilen yeni bilgilerle eski bilgiler arasında bağlantı kurma; elde edilen bilgileri düzenleme ve yazma ve araştırma ödevlerinde yararlanılan kaynakları ödevin sonunda gösterme davranışlarını ne sıklıkta kullandıkları öğrencilerin kendi görüşlerine dayalı olarak belirlenmiştir. Veri toplama aracı bir tür öz değerlendirme formu niteliğindedir. Bu araç öğrencilerin bilimsel araştırma becerisinden çok ders çalışmak ve bilgi edinmek için yaptıkları araştırmaları değerlendirmeye yöneliktir.

Alkan-Dilbaz, Özgelen ve Yanpar-Yelken (2012) tarafından 6. 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin bilimsel araştırma becerilerinin ölçülmesi amacı ile geliştirilen ölçek öğrencilerin bilimsel araştırma bilişsel yeterlikleri saptamaya dönük bir ölçme amacıdır. Bu ölçekte öğrencilerin bilimsel araştırma yapma sürecinde araştırma işlem basamakları bilgilerinden "şüphe-merak, problemi belirleme, hipotezi kurma, bilgi toplama, hipotezi test etme, verilerin analizi ve değerlendirme ve sonuçları sunma" becerilerine ilişkin bilgi düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ölçek, yapısı itibarıyla çoktan seçmelidir.

Ülkemizde on yılı aşkın bir dönemdir TÜBİTAK aracılığı ile lise ve ortaokul öğrencilerine yönelik Bilimsel Araştırma Projeleri Yarışmaları (2204) düzenlenmektedir. Bu araştırma projeleri yarışmaları lise ve ortaokul öğrenimine devam eden öğrencileri temel, sosyal ve uygulamalı bilim alanlarında çalışmalar yapmaya teşvik etmek, çalışmalarını yönlendirmek ve bilimsel gelişmelerine katkıda bulunmak amacıyla TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı'nca Biyoloji, Coğrafya, Değerler Eğitimi, Fizik, Kimya, Matematik, Psikoloji, Sosyoloji, Tarih, Teknolojik Tasarım, Türk Dili ve Edebiyatı ile Yazılım alanlarında düzenlenmektedir. Örneğin 2020 yılında lise düzeyinde yarışmaya 3.004 farklı okuldan 12.697 kız ve 10.831 erkek olmak üzere 23.528 öğrencinin hazırladığı 15.273 proje başvurusu alınmıştır (TUBİTAK, 2020). Yarışmalarda öğrencilerin yaptığı bilimsel araştırmalar standart olmayan bir başvuru ön formu ile değerlendirilmektedir. Dolayısı ile öğrencilerin yaptıkları bilimsel araştırmalardan üretilen makalelerin değerlendirilmesi için de standart bir değerlendirme aracı mevcut değildir.

Günümüzde özellikle durum çalışması niteliğindeki çalışmalar başta olmak üzere alanda çalışan ve bulunan paydaşların yaptıkları bilimsel çalışmaları yayınlayan bilimsel araştırma dergileri vardır. Bununla birlikte öğrenciler de bilimsel araştırmalar yapıp bu yayınlarını hakemli bilimsel dergilere göndermektedirler. Dergilerin makale kabul süreçleri incelendiğinde dergiler arasında ortak bir değerlendirme formunun bulunmadığı görülmektedir.

Öğrencilerin yaptıkları bilimsel araştırmalara dayalı olarak yazdıkları özetler, tam metin bildiriler ve makaleler aynı zamanda onların bilimsel araştırma becerilerini de yansıtmaktadır. Çünkü dokümanlar, araştırmadaki katılımcıların faaliyet gösterdiği bağlam hakkındaki yeterlikleri hakkında da veri sağlayabilir. Ayrıca dokümanlarda yer alan bilgiler sorulması gereken bazı sorular ve araştırmanın bir parçası olarak gözlemlenmesi gereken durumları ortaya koyar (Bowen, 2009). Bu nedenle öğrencilerin yaptıkları bilimsel araştırmalara dayalı olarak yazdıkları akademik yayınlardan hareketle öğrencilerin bilimsel araştırma becerilerinin de yordanabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma kapsamında öğrencilerin bilimsel araştırma makaleleri değerlendirme ölçeğinin alanyazında sınırlı sayıdaki ölçek ya da değerlendirme araçlarına katkıda bulunacağına ve bilimsel araştırmaların hangi aşamada, hangi kriterlere dikkat edilerek yapılması gerektiği hakkında araştırma yapacak öğrencilere yol gösterecek niteliktedir. Bu bakımdan değerlendirme ölçeğinin araştırma yapacak öğrencilere rehberlik rolü üstleneceğine inanılmaktadır. Ayrıca bilimsel araştırma yapabilme yeterliliğini değerlendirme ölçeğinin farklı düzeydeki öğrencilerin yaptığı bilimsel çalışmaları incelemek amacıyla kullanılabilecek olması, bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara önemli katkı sağlayacaktır.

Yöntem

Bu çalışma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Bu bölümde "Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeği"nin geliştirilmesi aşaması başlıklar halinde sunulmuştur.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Bu kapsamda araştırma, tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Tarama modeli evren hakkında genel bir yargıya ulaşmak amacıyla, sayıca çok elemandan oluşan evrenin tamamı ya da evrenden alınan bir örneklem üzerinde gerçekleştirilen çalışmaları kapsamaktadır (Karasar, 1995). Bu çalışmada, öğrencilerin beş yıllık süreçte bir kongreye gönderdikleri 250 makale değerlendirilerek Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeği geliştirilmiştir. Bu yönü ile araştırma bir tür doküman analizi yöntemi ile yürütülmüştür. Doküman analizi, yazılı belgelerin içeriğini titizlikle ve sistematik olarak analiz etmek için kullanılan bir nitel araştırma yöntemidir (Wach, 2013). Doküman analizi, basılı ve elektronik materyaller olmak üzere tüm belgeleri incelemek ve değerlendirmek için kullanılan sistemli bir yöntemdir. Nitel araştırmada kullanılan diğer yöntemler gibi doküman analizi de anlam çıkarmak, ilgili konu hakkında bir anlayış oluşturmak, ampirik bilgi geliştirmek için verilerin incelenmesini ve yorumlanmasını gerektirmektedir (Corbin ve Strauss, 2011).

Dokümanlar, yapılan araştırmanın bir parçası olarak çeşitli amaçlara hizmet etmektedirler. Dokümanların beş özel işlevi bulunmaktadır (Bowen, 2009). Birincisi dokümanlar, araştırmadaki katılımcıların faaliyet gösterdiği bağlam hakkında veri sağlayabilir. Geçmiş olaylara tanıklık eden belgeler, geçmişin yanı sıra bugüne ait bilgileri de sunar. Bu tür bilgi ve iç görü, araştırmacıların belirli konuların tarihsel kökenlerini anlamalarına yardımcı olabilir ve halen araştırılan olan olgulara etki eden koşulları gösterebilir. İkincisi dokümanlarda yer alan bilgiler sorulması gereken bazı sorular ve araştırmanın bir parçası olarak gözlemlenmesi gereken durumları önerebilir. Üçüncüsü dokümanlar, ek araştırma verileri sağlar. Dokümanlardan elde edilen bilgiler, bir bilgi tabanında yer alabilir. Bu nedenle araştırmacılar, araştırma sürecinin bir parçası olarak analiz edilecek dokümanlar için kütüphane kataloglarına ve arşivlerine göz atarak, görünmeyeni ortaya çıkarabilirler. Dördüncüsü dokümanlar, değişim ve gelişimi izlemek için bir araç sağlamaktadır (Bowen, 2009). Bu açıdan öğrencilerin yazdığı makalelerin bir doküman olarak değerlendirilmesi bu araştırmada yöntem olarak seçilmiştir. Beşinci ise doküman olarak kullanılan makaleler yolu ile öğrencilerin bilimsel araştırma yapma becerileri ile ilgili çıkarımlarda bulunulabileceği düşünülmüştür.

Araştırmada Kullanılan Dokümanlar

Araştırmanın verileri 2012-2016 yılları arasında her yıl düzenlenen bir kongrede sunulmak üzere kabul edilmiş 774 araştırmanın tam metin makalelerinden yararlanılarak toplanmıştır. Bu araştırmalar içerisinden ortaokul (6-8. Sınıf) öğrencilerinin yazdığı makaleler ele alınmıştır. Bu öğrencilerin hepsi BİLSEM öğrencisidir. Bu araştırmalar içerisinden her bir yıla dengeli bir şekilde dağıtılacak şekilde ve Fen Bilimleri (133 makale, %53,2) ve Sosyal Bilimler (117 makale, %46,8) alanlarında yapılmış toplam 250 makale seçilmiştir. Makalelerin 133'ü kadın, 117'si erkekler öğrenciler tarafından yazılmıştır. Yazılan makalelerin araştırmalarının tamamı tarama modelinde olup 73'ü (%69,2) nicel, 66'sı (26,4) nitel ve 11'i (4,4) karma modelde yapılmıştır.

Veri Toplama Aracının Geliştirilme Süreci

Çalışmada öğrencilerin bilimsel araştırma yapma ve makale yazma becerilerini değerlendirmeye yönelik 40 maddeden oluşan bir değerlendirme ölçeği geliştirilmiştir. Bu değerlendirme ölçeği; alanyazın incelemesi, ölçeğin deneme formunun oluşturulması, uzmanların ölçeğe deneme formunu incelemesi ve uzman görüşleri doğrultusunda ölçeğe son halinin verilmesi olmak üzere dört aşamada geliştirilmiştir.

Alanyazın İnceleme Aşaması: Bilimsel araştırma becerisini değerlendirme ölçeği hazırlarken; araştırmacı ilk olarak alanyazında yer alan bilimsel araştırma yöntemi kitaplarını incelemiş (Aziz, 2011; Balcı, 2009; Büyüköztürk ve diğ, 2008; Cresswell, 2003; Çepni, 2007; Ekiz, 2003; Fraenkel ve Wallen, 2006; Kaptan, 1995; Karasar, 2007a; Karasar, 2007b; Metin, 2016;Seyidoğlu, 2009; Tanrıöğen, 2014), bu kaynaklardan yararlanarak bilimsel bir araştırma yapılırken nelere dikkat edilmesi gerektiğiyle ilgili bilgi edinmiştir. Ayrıca Büyüköztürk (1996) tarafından geliştirilen ve 43 maddeden oluşan "Araştırmada Yeterlik Ölçeği"nin maddeleri irdelenmiş ve bilimsel araştırma raporlaştırılması-yazımıyla ilgili çalışmalar (Çepni, 2007; Karasar, 2007b; Tural, 2016) incelenmiştir. Şimdiye kadar geliştirilen ölçeklerle ilgili durum yukarıda da belirtildiği gibi öğrencilerin bilimsel araştırma makalelerini değerlendirme ile ilgili olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte alanyazın incelenerek; doküman incelerken nelere dikkat edilmesi gerektiği, bir dokümanın nasıl analiz edildiği ve sonuçlarının

nasıl yorumlanacağı ile ilgili bilgi edinilmeye çalışılmıştır (Cansız Aktaş, 2016; Cresswell, 2003; Cohen, Manion, Morrison, 2007; Yıldırım ve Şimşek, 2010).

Ölçeğinin Taslak Formunun Oluşturulması: Bu aşamada, alanyazından elde edilen bilgilerden yola çıkarak 42 maddeden oluşan bir taslak değerlendirme ölçeği geliştirilmiştir. Bu taslak ölçek geliştirilirken bilimsel araştırmalardan yararlanılarak yazılmış bir makalede; problem durumu ve amacı belirlenirken, yöntem, bulgular, sonuçlar, öneriler kısmı ve makale metni yazılırken dikkat edilmesi gereken nitelikler göz önünde bulundurulmuştur. Taslak değerlendirme ölçeği, araştırmanın alt problemlerini de içerecek şekilde altı ana başlık altında 42 maddeden oluşmaktadır. Taslak değerlendirme ölçeğinde her bir maddenin karşısında "Hayır", "Kısmen " ve Evet" şeklindeki kıyaslama ifadeleri yer almaktadır.

Uzmanların Ölçeğin Taslak Formunu İncelemesi: Bu aşamada, araştırmacı tarafından geliştirilen bu değerlendirme ölçeği; alan uzmanı, ölçme değerlendirme uzmanı, dil uzmanı ve akademik çalışma yürüten öğretim üyelerine incelemeleri için verilmiştir. Uzmanlardan değerlendirme ölçeğinin; kapsam geçerliliği, dil açısından uygunluğu, maddelerin değerlendirilecek niteliğe uygunluğu ve ölçme-değerlendirme açısından eksik olduğu hususlar yönünden değerlendirmesi istenilmiştir.

Uzman Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirme Ölçeği Deneme Formunun Oluşturulması: Bu aşamada, uzmanların; değerlendirme ölçeğindeki maddelerle ilgili öneri ve düzenlemeleri dikkate alınarak bilimsel araştırma yeterliliği değerlendirme ölçeğinin son hali verilmiştir. Uzmanlar deneme formu ile ilgili olarak;

- Değerlendirme ölçeğinde her bir maddenin karşısında verilen "Evet", "Kısmen" ve "Hayır" ifadelerinin "Yapmadı", "Kısmen Yaptı" ve "Yaptı" şeklindeki ifadelerle değiştirilmesini,
- Değerlendirme ölçeğinde verilen maddelerin yüklemlerinin bu değişikliğe göre yeniden düzenlenmesini,
- Değerlendirme ölçeğindeki "Araştırma Raporunun Yazımı" alt kategorisinin çıkarılmasını,
- Ölçekte araştırmanın yöntemi kısmını değerlendirmede kullanılan maddelere 3, sonuç kısmını değerlendirmede de 1 maddenin daha ilave edilmesini,

- Ölçekteki bazı yazım yanlışlarının, anlam düşüklüklerinin ve anlatım bozukluklarının düzeltilmesini ve
- Ölçekteki bazı maddelerin tekrar düzenlenmesini önermiştir.

Uzmanların önerileri doğrultusunda deneme formu oluşturulmuştur. Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeğinin bu halinde; araştırmanın problem durumu ve amacını belirleme kategorisinde 10, araştırmanın yöntemini belirleme kısmında 13, araştırmanın bulgularını belirleme kısmında 6, araştırmanın sonuçlarını belirleme kısmında 7 ve araştırmanın önerilerini belirleme kısmında 4 madde olmak üzere toplam 40 madde yer almıştır.

Kapsam geçerliliği uzmanlar tarafından sağlanan ve alt boyutları belirlenen ölçek maddelerine "*Yapmadı=1"*, *"Kısmen Yaptı=2"*, ve *"Yaptı=3",* "seçenekleri eklenerek 40 maddeden oluşan üçlü likert tipi bir ölçek hazırlanmıştır.

Elde edilen veriler üzerinde ölçeğin geçerlik ve güvenirliğine kanıt sağlamak amacıyla aşağıdaki analizler yapılmıştır:

- Kapsam geçerliği: Uzman görüşü ve alanyazın taraması yoluyla sağlanmıştır.
- Yapı geçerliği: Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yoluyla sağlanmıştır.
- İç tutarlık güvenirliği için Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmıştır.
- Madde geçerliğine kanıt sağlamak amacıyla madde ayırt edicilik analizleri ve madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeğinin kapsam geçerliliği, ölçeğin puanlanması, ölçeğin güvenirliği, yapı geçerliliği, açımlayıcı faktör analizi sonuçları, doğrulayıcı faktör analizi sonuçları, madde toplam korelasyon katsayıları ve ayırt edici geçerlik analizi sonuçları ile ilgili elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Kapsam Geçerliliği

Kapsam geçerliliği bir bütün olarak ölçeğin ve ölçekteki her bir maddenin amaca ne derece hizmet ettiğidir. Kapsam geçerliği için konunun uzmanlarının görüşü alınır. Konuyla ilgi kapsam belirlenmesi bir yargılamayı gerektirdiğinden, farklı ölçütlere göre değerlendirme yapılmasının engellenmesi için uzmanlar ile ölçeği geliştiren kişi arasında ortak tanımların olması gerekir. Burada maddelerin sunum biçiminin yaptığı farklı tepkiler açısından da bir değerlendirme yapılmış olur (Tavşancıl, 2002).

Kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla bilimsel araştırma makaleleri değerlendirme ölçeği deneme formu için uzman görüşü alınmıştır. Oluşturulan 40 maddelik ölçek deneme formu değerlendirilmek üzere bilimsel araştırma yöntemleri dersine giren doktor unvanlı üç uzmana sunulmuştur. Uzmanlardan ölçekte yer alan maddelerin a) ölçekten çıkarılması, b) aynen kalması, c) düzenlenmesi, d) yeni madde eklenmesi yönünde değerlendirmeleri istenmiştir. Uzmanlardan gelen görüşler değerlendiriciler arasındaki tutarlılığın belirlenmesi amacı ile Kappa analizine tabi tutulmuştur. Uzmanlardan maddelerin hiçbirisi için ölçekten çıkarılması yönünde görüş gelmemiştir. 4 madde için düzenleme önerisi yapılmış ve uzman görüşlerine göre madde düzenlenmiştir. Geri kalan 36 madde için uzmanlardan gelen "aynen kalmalı" görüşü uzmanlar arası Kappa katsayısı 0,761 olarak hesaplanmıştır. Kappa tutarlık değerlendirmesinde 0,61-0,80 arası değerlerin yüksek düzeyde tutarlık (Landis ve Koch, 1977) olduğu dikkate alındığında ölçekteki maddelerin ölçekte kalmasına ilişkin uzman görüşlerinin yüksek düzeyde tutarlık gösterdiği söylenebilir. Bu duruma göre ölçeğin kapsam geçerliliği sağlandığı söylenebilir.

Çalışmada ilk olarak 2012-2016 yılları arasında sunulan bildiriler elde edilmiştir. Bu bildirilerden örneklemeye gidilerek 250 bildiri seçilmiştir. Bu bildirilerin her birine bir sıra numarası verilmiştir. Araştırmacı ve doktorasını tamamlamış bir alan uzmanı ölçek üzerinde maddelere ilişkin görüşme yaptıktan sonra makaleleri birbirlerinden bağımsız puanlamıştır.

Ölçeğin alt boyutları ve toplamı ile iki araştırmacının verdiği puanlar üzerinden puanlayıcılar arası tutarlılığın belirlenmesi için Kappa iç tutarlık kat sayısı 0,761 olarak hesaplanmıştır. Kappa tutarlık değerlendirmesinde 0,61-0,80 arası değerlerin yüksek düzeyde tutarlık (Landis ve Koch, 1977) olduğu dikkate alındığında ölçekteki söz

konusu maddelerin ölçekte kalmasına ilişkin uzman görüşlerinin yüksek düzeyde tutarlık gösterdiği söylenebilir.

Ölçeğin Puanlanması

Puanlayıcılar tarafından her bir bildiri için bir değerlendirme ölçeği kullanılarak bütün bildiriler "1"-"2"-"3" şeklinde puanlanmıştır. Değerlendirme formu üzerinde ***"Yaptı"*** seçeneği, 3 puanla değerlendirilmiş olup ölçekte ifade edilen makale yazma kuralı ve araştırma becerisine tamamıyla sahip olunduğunu; ***"Kısmen Yaptı"*** seçeneği, 2 puanla değerlendirilmiş olup ifade edilen makale yazma kuralı ve araştırma becerisine kısmen sahip olunduğunu ve ***"Yapmadı"*** seçeneği ise 1 puanla değerlendirilmiş olup ifade edilen makale yazma kuralı ve araştırma beceri makalede görülmekle birlikte tam ve doğru olarak yapılmadığını göstermektedir.

Araştırmada öğrencilerin sunmuş olduğu bildirileri değerlendirirken her bir bildirinin aldığı ortalama puan hesaplanmıştır ve bu değere göre yorum yapılmaya çalışılmıştır. Özel yetenekli öğrencilerin hazırladığı bildirilerin değerlendirmesi sonucunda aldığı puanların düzeylere göre sınıflandırılması (n-1)/n formülü kullanılarak bulunmuştur. Bildirilerin aldığı ortalama puan değerinin 1.00-1.66 arasında olması yeterliğe sahip olunmadığı; 1.67-2.33 arasında olması yeterliğe kısmen sahip olduğunu; 2.34-3.00 arasında olması ise yeterliğe tamamıyla sahip olunduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Ölçeğin Güvenirliği

Ölçeğin taşıması gereken özelliklerden birisi olan güvenirlik, bir ölçme aracıyla aynı koşullarda tekrarlanan ölçümlerde elde edilen ölçüm değerlerinin kararlılığının bir göstergesidir (Öncü, 1994). Ölçümlerin kararlılığının yorumlanmasında, iki farklı yaklaşım vardır: Birinci yaklaşım, birbirini izleyen ölçmelerde, bireyin grup içindeki sırasının değişmezliği; ikinci yaklaşım ise birbirini izleyen ölçümlerde ölçme hatalarının büyüklüğü, yani ölçeğin tekrarlı ölçümlerde aynı denekten yaklaşık olarak aynı ölçüm değerini elde etmesi ve dolayısıyla ölçmenin standart hatasının düşük olması ile ilgilidir. Formun tekrarı yöntemi, bir ölçme aracının aynı denek grubuna aynı

koşullarda, önemli derecede hatırlamaları önleyecek kadar uzun, fakat ölçülecek özellikte önemli değişmeler olmasına izin vermeyecek kadar kısa bir zaman aralığında iki kez uygulanmasıdır. İki uygulamadan elde edilen ölçüm değerleri korelasyon katsayısı ölçeğin güvenirlik katsayısıdır (Ercan ve Kan, 2004).

Bu çalışmada faktör analizi yapıldıktan sonra ölçeğin güvenirlik katsayısını hesaplama için test-tekrar test yöntemi uygulanmıştır. Bunun için araştırmacı tarafından geliştirilen bu ölçek 250 makaleyi değerlendirmek için kullanılmıştır. Bu değerlendirme işleminin üzerinden 6 hafta geçtikten sonra aynı makaleler ilk puanlamayı yapan puanlayıcılar tarafından tekrar değerlendirilerek iki değerlendirme arasındaki korelasyon değeri belirlenmiştir. Bu şekilde iki değerlendirme arasındaki güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. İki ölçüm arasındaki korelasyon 0,89 hesaplanmıştır. Buna göre ölçeğin kararlı bir yapıda olduğu söylenebilir.

Yapılan analizler sonucunda ölçeğin alt boyutlarının güvenirlik katsayısının *Araştırmanın Problem Durumu ve Amacı faktöründe* 0,751; *Araştırmanın Yöntemi faktöründe* 0,907; *Araştırmanın Bulguları faktöründe* 0,701; *Araştırmanın Sonucu faktöründe* 0,859 ve *Araştırmanın Önerileri faktöründe* 0,964 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin genelinin güvenirlik katsayısının ise 0,912 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara dayanılarak geliştirilen ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir.

Yapı Geçerliliği

Araştırma kapsamında, ölçme aracının yapı geçerliliğini incelemek için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi, birbiri ile ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek az sayıda ve kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli istatistiklerden biridir. Doğrulayıcı faktör analizi ise daha önceden tanımlanmış ve sınırlandırılmış bir yapının, bir model olarak doğrulanıp doğrulanmadığının test edildiği bir analizdir (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2010).

Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Faktör analizi öncesinde örneklem sayısının yeterli olup olmadığı ve verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığı araştırılmıştır. Bunun için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı hesaplanmış ve Barlett Sphericity testi uygulanmıştır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Elde edilen sonuçlar örneklem sayısının yeterli olduğunu ve ölçek verilerinin faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir (KMO= 0,85>0,70; Barlett Sphericity (χ^2 (378)) = 6392,45; p<0,001). SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanılarak faktör analizi gerçekleştirilmiştir.

Faktör çıkarma yöntemlerinden Temel Bileşenler Analizi uygulanmıştır. Ölçek maddelerinin bulunduğu faktörleri daha belirgin hale getirmek ve faktör varyanslarının maksimum olmasını sağlamak için Varimax dik döndürme yöntemi kullanılmıştır (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2010). Faktör yükü kesim noktası 0,40 olarak belirlenmiştir. 0,40 ve daha yüksek faktör yükleri ilgili maddenin bulunduğu faktörle yeterince ilişkili olduğunu işaret etmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Faktör analizi sonucunda öz-değeri birin üzerinde beş faktör tespit edilmiştir. Öz-değer faktör grafiğindeki eğimin beşinci faktörden sonra bir plato oluşturduğu, sonraki faktörlerin öz-değerlerinin birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar dikkate alınarak, ölçek maddeleri beş faktör olacak şekilde analiz tekrarlanmıştır. Faktör yükü kesim noktasının altında kalan (m1, m3, m9, m10, m12, m22, m26, m27, m32, m35 ve m36) maddeler ölçekten tek tek çıkarılarak analiz tekrarlanmıştır. Nihai olarak ölçekte 29 madde kalmıştır. Faktör analizi sonucunda, ölçeğinin faktör yapısı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1.

Ölçek Maddelerinin Faktörlere Dağılımı ve Faktör Yük Değerleri

		Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	Faktör 5
6	Çalışmanın yapılmasının nasıl bir katkı sağlayacağı (önemi) açıklanmıştır	,783				
5	Çalışmanın neden yapılması gerektiği (gerekçesi) ifade edilmiştir	,746				
8	Çalışmayla ilgili araştırmaların taraması yapılmıştır	,590				

4	Araştırmanın amacına uygun alt amaçları ifade edilmiştir	,585			
2	Araştırmanın problem cümlesi/hipotezi doğru şekilde yazılmıştır	,573			
7	Çalışmanın daha önce yapılıp yapılmadığı hakkında bilgi sunulmuştur	,402			
20	Veri toplama aracının güvenirliği açıklanmıştır		,923		
19	Veri toplama aracının geçerliği açıklanmıştır		,903		
14	Araştırmanın örneklemi/katılımcıları açıkça ifade edilmiştir		,867		
16	Örneklemin özellikleri hakkında bilgi sunulmuştur		,860		
23	Veri analizinde güvenirliğin nasıl sağlandığı açıklanmıştır		,845		
15	Çalışmanın örneklemini nasıl seçtiği açıklanmıştır		,795		
13	Araştırmanın evreni ifade edilmiştir		,721		
21	Araştırmanın veri toplama süreci açıklanmıştır		,679		
17	Araştırmanın problem durumuna uygun veri toplama aracı belirlenmiştir		,627		
18	Veri toplama aracı hakkında bilgi verilmiştir		,620		
11	Çalışmada hangi yöntemin / modelin kullanıldığı belirtilmiştir		,401		
28	Elde edilen bulgularla ilgili delillere ya da görüşlere yer verilmiştir			,880	
29	Bulguları açıklarken araştırmacının görüş ve yorumlarına yer verilmiştir			,816	
24	Araştırmanın bulguları açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir			,800	
25	Araştırmanın bulguları alt problemler dikkate alınarak açıklanmıştır			,622	
31	Araştırmanın sonuçları açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir				,921
30	Araştırmanın sonuçları bulgulara dayalı olarak oluşturulmuştur				,849
34	Araştırmanın sonuçları doğru bir şekilde açıklanmıştır				,918
33	Sonuçlar problem ve alt problem durumları dikkate alınarak ifade edilmiştir				,538

38	Araştırmanın önerileri açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edilmiştir					,961
40	Araştırmanın önerileri bu alanda çalışacaklara yön gösterici niteliktedir					,957
39	Çalışmada araştırmacının tecrübelerinden yola çıkarak öneriler verilmiştir					,938
37	Araştırmanın önerileri elde edilen sonuçlara uygun bir şekilde verilmiştir					,896
	Öz-değer	8,85	3,60	2,87	2,21	1,57
	Açıklanan varyans (%)	30,52	12,41	9,89	7,63	5,40

Tablo 1 incelendiğinde, ölçekte kalan 29 maddeye ilişkin faktör yüklerinin 0,401 ile 0,961 arasında değiştiği görülmektedir. Bu durum, 29 maddenin tamamının ölçekte yer alabilecek nitelikte olduğunu göstermektedir. Beş faktörlü ölçek toplam varyansın %65,84'ünü açıklamıştır.

Ölçekte bulunan maddelerin faktörlere dağılımı göz önünde bulundurularak beş faktör adlandırılmaya çalışılmıştır. Birinci faktörde bulunan 6 madde incelendiğinde bilimsel araştırmanın problem durumu ve amacıyla ilgili olduğu için birinci faktör "***Araştırmanın Problem Durumu ve Amacı"*** şeklinde adlandırılmıştır. İkinci faktörde bulunan 11 madde incelendiğinde bilimsel araştırmanın yöntemi ile ilgili olduğu için ikinci faktör "***Araştırmanın Yöntemi"*** şeklinde adlandırılmıştır. Üçüncü faktörde bulunan 4 madde incelendiğinde bilimsel araştırmanın bulguları ile ilgili olduğu için bu faktör "***Araştırmanın Bulguları"*** şeklinde adlandırılmıştır. Dördüncü faktörde bulunan 4 madde incelendiğinde bilimsel araştırmanın sonucu ile ilgili olduğu için bu faktör "***Araştırmanın Sonucu"*** şeklinde adlandırılmıştır. Beşinci faktörde bulunan 4 madde incelendiğinde bilimsel araştırmanın önerileri ile ilgili olduğu için bu faktör "***Araştırmanın Önerileri"*** şeklinde adlandırılmıştır.

Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeğinin açımlayıcı faktör analizi ile keşfedilen beş faktörlü yapısı, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) gerçekleştirilerek test edilmiştir. DFA ile önceden

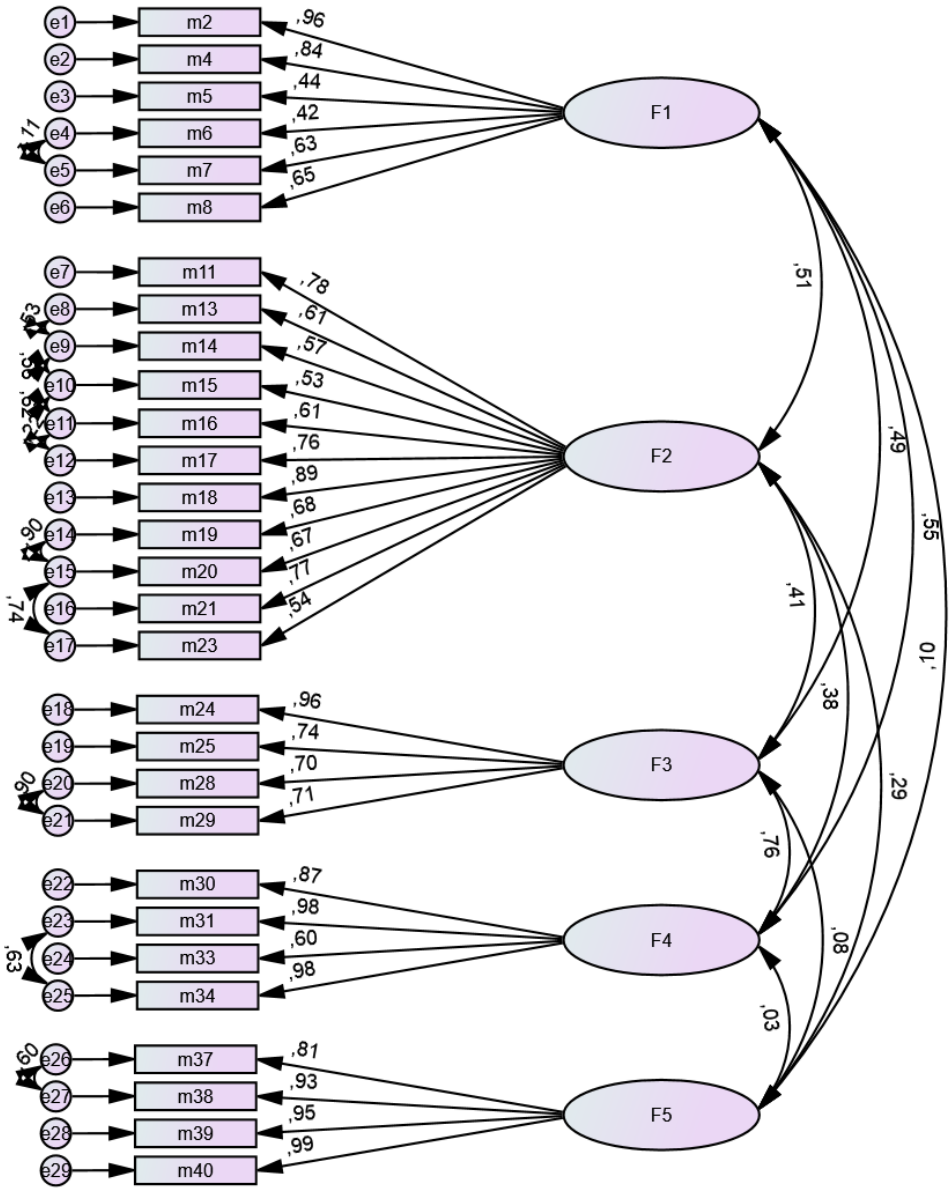
belirlenmiş bir yapının toplanan veriler ile ne derece uyumlu olduğu test edilebilir (Çokluk vd., 2010). Bu doğrultuda, ölçme aracının beş faktörlü yapısının elde edilen veriler ile doğrulanıp doğrulanmadığını test etmek için DFA gerçekleştirilmiştir. Daha iyi uyum değerleri elde edebilmek için, modifikasyon indeks değerleri incelenmiş ve bazı maddelerin hata değerleri arasındaki korelasyonlar serbest bırakılmıştır (Şekil 1). AMOS 24.0 kullanılarak doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Test edilen beş faktörlü modelin uyum değerleri Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2.

Beş Faktörlü Modele Ait Uyum Değerleri

Ölçüt	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Elde Edilen Değerler	Kaynak
(χ^2/sd)	≤ 3	≤ 4-5	2,28	Byrne, 1989
RMSEA	≤ 0,05	0,06-0,08	0,07	Browne ve Cudeck, 1993
SRMR	≤ 0,05	0,06-0,08	0,08	
CFI	≥ 0,95	0,90-0,94	0,95	McDonald ve Marsh, 1990
TLI	≥ 0,95	0,90-0,94	0,94	
GFI	≥ 0,90	0,89-0,85	0,86	Tanaka and Huba, 1985; Jöreskog ve Sörbom, 1984
AGFI	≥ 0,90	0,89-0,80	0,81	

Tablo 2 incelendiğinde, ölçme aracının beş faktörlü yapısının toplanan veriler ile genel olarak kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiği ve ölçeğin beş faktörlü yapısının doğrulandığı anlaşılmaktadır. DFA sonucunda ölçekte bulunan maddelerin faktör yükleri 0,42 ile 0,99 arasında değerler almıştır. Test edilen beş faktörlü model Şekil 1'de gösterilmiştir. Modelde gösterilen tüm yol katsayıları p<0,001 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.



Şekil 1. *Doğrulayıcı Faktör Analizi Diyagramı,* χ^2=702,33; sd=308; p<0,001

Madde Toplam Korelasyon Katsayıları ve Ayırt Edici Geçerlik Analizi Sonuçları

Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeğinden alınan puanlar en yüksekten en düşük puana doğru sıralandığında, sıralamanın her iki ucundan alınan %27'lik grupların her bir maddeden aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılması madde analizi olarak ifade edilmektedir (Tavşancıl, 2005). Madde analizi sonuçları, ölçme aracının ayırt edicilik düzeyi

hakkında bilgi vermektedir. Faktörlerden alınan toplam puanlar normal dağılım varsayımını karşıladığı için parametrik analiz teknikleri kullanılarak karşılaştırma yapılmıştır. Alt ve üst gruplar birbirinden bağımsız oldukları için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Ölçek maddelerinin ölçeğin geneli ile göstermiş olduğu ilişkileri incelemek için ise madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.

Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeği Maddelerinin Madde Toplam Korelasyon Değerleri ve Ayırt Edicilik Düzeyleri

Faktör	Madde numarası	Madde toplam korelasyonu	Grup						t
			Üst %27			Alt %27			
			N	Ort	Ss	N	Ort	Ss	
Araştırmanın Problem Durumu ve Amacı	m2	0,66	68	2,93	0,26	68	1,34	0,64	18,99**
	m4	0,62	68	2,97	0,17	68	1,63	0,77	13,98**
	m5	0,59	68	2,60	0,67	68	1,46	0,72	9,59**
	m6	0,61	68	1,99	0,95	68	1,15	0,50	6,43**
	m7	0,36	68	1,19	0,50	68	1,01	0,12	2,85**
	m8	0,34	68	1,46	0,72	68	1,15	0,50	2,91**
Araştırmanın Yöntemi	m11	0,51	68	2,85	0,36	68	1,72	0,69	12,05**
	m13	0,68	68	2,37	0,84	68	1,10	0,39	11,20**
	m15	0,68	68	2,40	0,85	68	1,18	0,42	10,62**
	m16	0,73	68	2,60	0,72	68	1,26	0,48	12,84**
	m17	0,70	68	2,71	0,62	68	1,32	0,63	12,82**
	m18	0,71	68	2,24	0,88	68	1,06	0,24	10,61**
	m19	0,66	68	1,68	0,89	68	1,01	0,12	6,09**
	m20	0,66	68	1,62	0,86	68	1,01	0,12	5,70**
	m21	0,58	68	2,87	0,42	68	1,50	0,66	14,45**
	m23	0,57	68	1,38	0,71	68	1,00	0,00	4,42**
Araştırmanın Bulguları	m24	0,59	68	2,93	0,31	68	1,51	0,63	16,44**
	m25	0,54	68	2,82	0,52	68	1,13	0,38	21,69**

	m28	0,44	68	1,53	0,80	68	1,04	0,21	4,84**
	m29	0,43	68	1,57	0,85	68	1,01	0,12	5,35**
Araştırmanın Sonucu	m30	0,83	68	2,90	0,39	68	1,50	0,59	16,35**
	m31	0,89	68	2,94	0,29	68	1,60	0,60	16,48**
	m33	0,68	68	1,69	0,89	68	1,00	0,00	6,44**
	m34	0,89	68	2,96	0,27	68	1,62	0,60	16,79**
Araştırmanın Önerileri	m37	0,84	68	1,35	0,73	68	1,06	0,24	3,17**
	m38	0,95	68	1,41	0,80	68	1,01	0,12	4,07**
	m39	0,91	68	1,34	0,73	68	1,00	0,00	3,85**
	m40	0,94	68	1,37	0,75	68	1,00	0,00	4,04**

** $p<0,01$

Tablo 3 incelendiğinde, ölçekte yer alan maddelerin t değerlerinin anlamı olduğu görülmektedir ($p<0,01$). Ayrıca, alt ve üst grupta yer alan katılımcıların madde puanlarına ait ortalamalarının üst grupta yer alan katılımcıların lehine olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, ölçekteki maddelerin her birinin anlamlı derecede ayırt edici olduğunu göstermiştir. Hesaplanan madde toplam korelasyon değerleri ise ölçek maddelerinin ölçeğin geneli ile orta ve yüksek düzeyde ilişkilere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, ölçme aracının iç tutarlılığının yeterli düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeği geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu yolla aynı zamanda öğrencilerin bilimsel araştırma yapma becerileri de değerlendirilebilir. Yapılan analizler sonucunda ölçeğin, geçerlilik ve güvenirlik oranları yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeği uzman görüşlerine ve alanyazına göre kapsam geçerliliğine sahiptir. Ölçeğin genelinin güvenirlik katsayısının ise 0,912 olduğu, alt boyutlarının da 0,701-0,964 arasında olduğu; dolayısı ile ölçeğin bilimsel araştırma becerilerinin ölçülmesinde güvenilir bir

ölçme aracı olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla geliştirilen ölçeğin normal ve üstün zekâlı öğrencilerin yazdığı bilimsel araştırma makalelerini ve buna dayalı olarak bilimsel araştırma becerilerini değerlendirmek için kullanılabileceği düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeği'nin kapsam geçerliğini belirlemek için uzman görüşü alınmıştır. Kapsam geçerliği bir bütün olarak ölçeğin ve ölçekteki her bir maddenin amaca ne derece hizmet ettiğidir. Tavşancıl (2002) da kapsam geçerliğinin belirlenebilmesi için uzman görüşü alınması gerektiğini ifade eder. Konuyla ilgili kapsam belirlenmesi bir yargılamayı gerektirdiğinden, farklı ölçütlere göre değerlendirme yapılmasının engellenmesi için uzmanlar ile ölçeği geliştiren kişi arasında ortak tanımların yapılması gerekir. Burada maddelerin sunum biçiminin yaptığı farklı tepkiler açısından da bir değerlendirme yapılmış olur. Bu araştırmada da deneme formunun oluşturulmasında kapsam geçerliğinin sağlanması için araştırmacı dışında üç uzmandan görüş alınmıştır. Uzmanlar arası görüşlerin tutarlığının hesaplanmasında Kappa analizi yapılabilir. Bu araştırmada da kapsam geçerliğine ilişkin uzmanlar arası tutarlı katsayısı 0,761 olarak hesaplanmıştır. Landis ve Koch (1977) da Kappa tutarlık değerlendirmesinde 0,61-0,80 arası değerlerin yüksek düzeyde tutarlık olduğunu belirtmiştir. Buna göre Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeğindeki maddelerin ölçekte kalmasına ilişkin uzman görüşlerinin yüksek düzeyde tutarlık gösterdiği söylenebilir. Günümüzde pek çok alanda olduğu gibi bilimsel araştırma ve yazım konusunda da yeni gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişmeler izlenerek gelecek yıllarda öğrencilerin araştırma becerilerinin değerlendirilmesine ilişkin yeni ölçekler geliştirilebilir. Öğrencilerin bilimsel araştırma becerileri ile ilgili aldıkları eğitimlere bağlı olarak bu becerilerde oluşan gelişmelere göre ölçeğin kapsam geçerliği genişletilebilir.

Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeğinin madde korelasyon katsayıları ve ayırıcılık gücünün hesaplanmasında üst ve alt %27'lik dilimdeki öğrencilerin puanlarının ortalamaları karşılaştırılmıştır. Bu ölçütle her bir madde için madde puanları dağılımı incelenir. Her bir madde için, üst gruptaki cevaplayıcıların madde puanları ortalaması ile alt gruptaki cevaplayıcıların madde puanları ortalaması arasındaki farkın manidarlığı t testi ile sınanır. Buradaki t değeri, alt ve üst gruplar birbirinden bağımsız olduğu için, bağımsız

gruplar için uygulanan t testidir. Hesaplanan t değerine "Ayırıcılık Gücü İndeksi" adı verilmektedir (Tavşancıl, 2005;Tezbaşaran, 2004). Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeğinden alınan puanlar en yüksekten en düşük puana doğru sıralandığında, sıralamanın her iki ucundan alınan %27'lik grupların her bir maddeden aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılması madde analizi olarak ifade edilmektedir Madde analizi sonuçları, ölçme aracının ayırt edicilik düzeyi hakkında bilgi vermektedir. Faktörlerden alınan toplam puanlar normal dağılım varsayımını karşıladığı için parametrik analiz teknikleri kullanılarak karşılaştırma yapılmıştır. Alt ve üst gruplar birbirinden bağımsız oldukları için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Ölçekte yer alan maddelerin t değerlerinin anlamı olduğu görülmektedir ($p<0,01$). Ayrıca, alt ve üst grupta yer alan katılımcıların madde puanlarına ait ortalamalarının üst grupta yer alan katılımcıların lehine olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, ölçekteki maddelerinin her birinin anlamlı derecede ayırt edici olduğunu göstermiştir. Hesaplanan madde toplam korelasyon değerleri ise ölçek maddelerinin ölçeğin geneli ile orta ve yüksek düzeyde ilişkilere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, ölçme aracının iç tutarlılığının yeterli düzeyde olduğunu göstermiştir.

Likert tipi ölçeklerde güvenirlik Cronbach Alpha formülüyle hesaplanabilir ve 0,70 ve üzerinde hesaplanan değerler güvenilir kabul edilebilir (Cronbach, 1951). Yapılan analizler sonucunda ölçeğin alt boyutlarının Cronbach Alpha güvenirlik katsayılarının *Araştırmanın Problem Durumu ve Amacı faktöründe* 0,751; *Araştırmanın Yöntemi faktöründe* 0,907; *Araştırmanın Bulguları faktöründe* 0,701; *Araştırmanın Sonucu faktöründe* 0,859 ve *Araştırmanın Önerileri faktöründe* 0,964 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin genelinin güvenirlik katsayısının ise 0,912 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara dayanılarak geliştirilen ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir. Öğrencilerin araştırma yapma ve makale yazma becerileri geliştikçe ilerleyen dönemlerde tartışma yazma boyutunda bir alt boyut eklenebilir.

Ölçeğin taşıması gereken özelliklerden birisi olan güvenirlik, bir ölçme aracıyla aynı koşullarda tekrarlanan ölçümlerde elde edilen ölçüm değerlerinin kararlılığının bir göstergesidir (Öncü, 1994). Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeğinin güvenirlik katsayısı test-tekrar test yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Büyüköztürk (2005) de ölçeklerin kararlılıklarının

belirlenmesi açısından güvenirliklerinin hesaplanmasında test-tekrar test yönteminin kullanılabileceğini ve bu durumda ilk puanlama ile ikinci puanlama arasında korelasyon değerinin dikkate alınabileceğini belirtir. İki uygulamadan elde edilen ölçüm değerleri korelasyon katsayısı ölçeğin güvenirlik katsayısıdır (Ercan ve Kan, 2004). Bu araştırmada da iki ölçüm arasındaki korelasyon 0,89 hesaplanmıştır. Buna göre ölçeğin kararlı bir yapıda olduğu söylenebilir.

Ölçme aralarının yapı geçerliliğini incelemek için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi uygulanır. Açımlayıcı faktör analizi, birbiri ile ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek az sayıda ve kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli istatistiklerden biridir. Doğrulayıcı faktör analizi ise daha önceden tanımlanmış ve sınırlandırılmış bir yapının, bir model olarak doğrulanıp doğrulanmadığının test edildiği bir analizdir (Çokluk vd., 2010). Yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda ölçme aracının beş faktörlü yapısının toplanan veriler ile genel olarak kabul edilebilir düzeyde uyum gösterdiği ve ölçeğin beş faktörlü yapısının doğrulandığı anlaşılmaktadır. DFA sonucunda ölçekte bulunan maddelerin faktör yükleri 0,42 ile 0,99 arasında değerler almıştır. Çokluk vd., (2010) belirttiği ölçütlere göre ölçeğin öğrencilerin bilimsel araştırma yapma ve makale yazma becerilerini değerlendirmeye ilişkin beş faktöre sahip olduğu görülmüştür. Birinci faktör "*Araştırmanın Problem Durumu ve Amacı",* ikinci faktör "*Araştırmanın Yöntemi",* üçüncü faktör "*Araştırmanın Bulguları",* dördüncü faktör "*Araştırmanın Sonucu"* ve beşinci faktör de "*Araştırmanın Önerileri"* olarak belirlenmiştir.

Bilimsel araştırma öğrencilerin soru sorma, araştırma yapma, problem çözme, iletişim kurma gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirir (Lee vd., 2005). Bu beceriler eğitimciler tarafından öğrencilere kazandırılması gereken en önemli kazanımlardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Gerek normal zekâya gerekse üstün zekâya sahip öğrencilerin eğitiminde gerçek yaşamda pratik problem çözebilme becerilerini geliştirmeleri ile, günlük hayatta karşılaşılan problemlerle başa çıkabilecek yenilikçi öneriler ve alternatif süreçler üretebilmeleri oldukça önemlidir. Günümüz eğitim programlarında öğrencilerin akademik başarısını (bilişsel), motivasyonunu, tutumunu ve değer yargılarını (duyuşsal) artırmaya, el becerisini, teknik bilgisini ve vücut kaslarının koordinasyonunu (psiko-motor öğrenme alanları) geliştirmeye yönelik uygulamaların yapılmasının yanı sıra bilimsel araştırma yapabilme becerilerini

kazandırmaya yönelik eğitimler de verilmektedir. Özellikle özel yetenekli öğrenciler için BİLSEM'lerde başlı başına öğrencilerin bilimsel araştırma becerilerini geliştirebilmek için temel ve üst düzey becerilerin öğretimi yapılmakta ve bu öğretimlere yönelik projeler yürütülmektedir. Bu merkezlere ilk defa gelen bir öğrencinin hangi yetenek ya da zekâ seviyesine sahip olduğunu belirlemeye yönelik standart testler kullanılmakta fakat öğrencinin bilimsel araştırma becerilerinin ne düzeyde olduğunu tespit etmeye yönelik herhangi bir standart testin kullanılmadığı görülmektedir. Bu durumda öğrencilerin bilimsel araştırma becerilerini hangi yönden geliştirmesi gerektiğine, öğrencinin başlangıç düzeyinde mi yoksa daha üst düzeyde mi araştırma becerisine sahip olup olduğuna yönelik bir fikre sahip olunmamasına neden olmaktadır. Özellikle bir ülkenin geleceğinin şekillenmesine yön verecek özel yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi ile araştırma yapmaları ve bunları rapor haline getirebilme becerilerinin desteklenmesinin gerektiği düşünülmektedir. Bu bağlamda bilimsel araştırma becerileri ve makale yazma eğitimi verilecek öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri bu ölçek aracılığı ile belirlenebilir.

Bilimsel araştırma yapmak isteyen bir öğrenciden, alanyazını tarama, veri toplama, veri analiz etme ve sonuçları yorumlayarak raporlaştırmak gibi kazanımları elde etmesi beklenmektedir. Çalışma kapsamında geliştirilen değerlendirme ölçeği; bilimsel araştırmaların hangi aşamada, hangi kriterlere dikkat edilerek yapılması gerektiği hakkında araştırma yapacak öğrencilere yol gösterecek niteliktedir. Bu bakımdan değerlendirme ölçeğinin araştırma yapacak öğrencilere rehberlik rolü üstleneceğine inanılmaktadır. Ayrıca bilimsel araştırma yapabilme yeterliliğini değerlendirme ölçeğinin farklı düzeydeki öğrencilerin yaptığı bilimsel çalışmaları incelemek amacıyla kullanılabilecek olması, bu alanda çalışma yapacak araştırmacılara önemli katkı sağlayacaktır.

Öneriler

1. Günümüzde pek çok alanda olduğu gibi bilimsel araştırma ve yazım konusunda da yeni gelişmeler yaşanmaktadır. Bu gelişmeler izlenerek gelecek yıllarda öğrencilerin araştırma becerilerinin değerlendirilmesine ilişkin ölçekler geliştirilebilir.

Öğrencilerin bilimsel araştırma becerileri ile ilgili aldıkları eğitimlere bağlı olarak bu becerilerinde oluşan gelişmelere göre ölçeğin kapsam geçerliği genişletilebilir.

2. Öğrencilerin araştırma yapma ve makale yazma becerileri geliştikçe ilerleyen dönemlerde tartışma yazma boyutunda bir alt boyut eklenebilir.
3. Geliştirilen ölçeğin öğrencilerin bilimsel araştırma yapma ve makale yazma becerilerini değerlendirmek için özel yetenekli öğrencilerin yazdığı dokümanlar üzerinden değerlendirilmesi yapılmıştır. Dolayısıyla ölçeğin normal gelişim gösteren öğrencilerle farklı okul türlerinde eğitim gören öğrencilerin bilimsel araştırma makalelerini değerlendirmek için kullanılarak uygulama boyutu ve güvenirliği yoklanabilir.
4. Alanda yapılacak çalışmalarda veri toplama aracı olarak kullanılabilir.
5. Öğrencilerin Bilimsel Araştırma Yapma ve Makale Yazma Becerilerini Değerlendirme Ölçeği bilimsel araştırma makaleleri yayınlayan dergilerde makale süreci değerlendirme aracı olarak kullanılabilir.
6. Nitel ve nicel çalışmaların ayrı ayrı değerlendirilmesi için farklı ölçekler geliştirilebilir.
7. Fen bilimleri, Sosyal Bilimler, Matematik, Sanat, Spor, Edebiyat vb. alanlarda yapılan araştırmalar için her bir alana has ölçekler geliştirilebilir.
8. Bilimsel araştırma sürecinde öğrencilerin davranışları gözlenerek bir ölçek geliştirilebilir.

Kaynakça

Alkan-Dilbaz, G., Özgelen, S. ve Yanpar-Yelken, T. (2012). Araştırma becerileri testinin (ABT) geliştirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12*(2), 305-332.

Aziz, A. (2011). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri ve Teknikleri*, Ankara: Nobel Yayımcılık.

Balcı, A. (2009). *Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem, Teknik Ve İlkeler*, Ankara: Pegem Akademi.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, *9*(2), 27.

Browne, M. W., ve Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. *Sage Focus Editions*, 154, 136-136.

Büyüköztürk Ş. (2005). *Veri Analizi El Kitabı. Ankara (5.Basım)*. Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş. (1997). Araştırmaya yönelik kaygı ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, *3*(4), 453-464.

Büyüköztürk, Ş. (1999). İlköğretim okulu öğretmenlerinin araştırma yeterlikleri. *Eğitim Yönetimi Dergisi, 1*8, 257-269

Büyüköztürk, Ş., Kılıç, Ç. E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (2.Basım). Ankara: Pegem Akademi.

Byrne, B. (1989). A Primer of LISREL, Basic Assumptions and Programming for Confirmatory Factor Analysis Models. New York: SSpringer.

Cansız Aktaş, M. (2016). Nitel veri toplama araçları, 337-371, M. Metin (Ed), Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri (3. Basım). Ankara: Pegem Akademi.

Cohen, L., Manion, L., ve Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education.* London: Routledge.

Corbin, J. M., ve Strauss, A. (2011). Grounded theory methodology. *Handbook of Qualitattive Research*, 273-285.

Creswell, J. W. (2003). Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches. United States of America: Sage Publications.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 16 (3), 297- 333.

Çelik, V. (1998). Bilgi toplumunun eğitim sistemi ve geleceğe yönelik eğilimler. *Yeni Türkiye Dergisi 21. Yüzyıl Özel Sayısı*, *4*(19), 829-836.

Çelik, H.C., Gazioğlu, S. ve Pesen, C.(2012). Developlment of a scale to measure teacher candidates' toward research. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 2* (2), 105-121.

Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (3. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.

Çokluk, O., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları.* Ankara: Pegem Akademi.

Demirbaş, M., ve Yağbasan, R. (2005). Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel tutumlarının kalıcılığına olan etkisinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 18*(2), 363-382.

Ekiz, D. (2003). *Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş: Nitel, Nicel Ve Eleştirel Kuram Metodolojileri.* Ankara: Anı Yayıncılık.

Ercan İ., ve Kan İ. (2004). Ölçeklerde güvenirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 30*(3):211-16.

Fraenkel, J. R., ve Wallen, N. E. (2006). *How to Design and Evaluate Research in Education*, (6th Ed.). McGraw-Hill, New York.

Heller, K. A., Perleth, C., ve Lim, T. K. (2005). The munich model of giftedness designed to identify and promote gifted students. R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), Conceptions of giftedness (s. 147-197). New York: Cambridge University Press.

Hesapçıoğlu, M. (1996). Bilgi toplumunda eğitim ve okulun geleceğine ilişkin düşünceler. *Yeni Türkiye Dergisi Eğitim Özel Sayısı. 2*(7), 21-28.

Jöreskog, K. G., ve Sörbom, D. (1993). *Lısrel 8: Structural Equation Modeling With The Simplis Command Language.* Lincolnwood: Scientific Software International, Inc.

Kaptan, S. (1995). *Bilimsel araştırma teknikleri. (2.Basım).* Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.

Karasar, N. (2007a). Bilimsel Araştırma Yöntemleri (17.baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Karasar, N. (2007b). Araştırmalarda Rapor Hazırlama (14.baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Kargı, E., ve Akman, B. (2003). Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğuna sahip ÜY çocuklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (24),* 212-214.

Korkmaz, Ö., Şahin, A., ve Yeşil, R. (2011). Bilimsel araştırmaya yönelik tutum ölçeği geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, *10*(3), 961-973.

Köklü, N. (1992). Araştırmaya yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim. 16*, 86: 27-36.

Landis, J. R. ve Koch, G. G. (1977) "The measurement of observer agreement for categorical data". *Biometrics. Cilt. 33, say. 159-174*

Lee, O., Deaktor, R. A., Hart, J. E., Cuevas, P., ve Enders, C. (2005). An instructional intervention's impact on the science and literacy achievement of culturally and linguistically diverse elementary students. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, *42*(8), 857-887.

McDonald, R. P., ve Marsh, H. W. (1990). Choosing a multivariate model: Noncentrality and goodness of fit. *Psychological bulletin, 107*(2), 247.

MEB (2013). *ÜY Bireyler Strateji ve Uygulama Planı 2013 – 2017*. Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/10_ek-1_ustunyetenekliler.pdf (http:// mevzuat. meb. gov.tr /html/2593 _0.html (Erişim Tarihi:15.10.2020)

Metin, M. (2008). Performans değerlendirmenin öğretmen adayları üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Çağdaş Eğitim Dergisi, 354*, 28-35.

Metin, M. (2010). *Fen ve teknoloji öğretmenleri için hazırlanan performans değerlendirmeye yönelik hizmet içi eğitim kursunun etkililiği* (Doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Metin, M. (2016). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (3. Baskı), Ankara: Pegem Yayıncılık.

Öncü H. (1994). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Matser Basım.

Özoğlu, S. Ç. (1994). Bilim ve eğitim ilişkileri. *Türkiye Bilimler Akademisi, Ankara*, *75*, 83.

Seyidoğlu, H., (2009). *Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı*, İstanbul: Güzem Can Yayınları.

Tabachnick, B. G., ve Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics (5th ed.),* Boston: Allyn and Bacon.

Tanaka, J. S., ve Huba, G. J. (1985). A fit index for covariance structure models under arbitrary GLS estimation. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, 38*, 197-201.

Tanrıöğen, A. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Anı Yayıncılık.

Tavşancıl E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve Spss İle Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayınevi.

Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi.* Nobel Yayıncılık, Ankara.

Tezbaşaran, A. A. (2004). Likert tipi ölçeklere madde seçmede geleneksel madde analizi tekniklerinin karşılaştırılması. *Türk Psikoloji Dergisi*, *19*(54), 77-89.

TUBİTAK, (2020). https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2750/web_basvuru_yapan_projeler_2020.pdf adresinden 07.11.2020 tarihinde alınmıştır.

Tural, G. (2016). Bilimsel araştırma yapma süreci ve etik kuralları, 471-498; M. Metin (Ed), Kuramdan uygulamaya eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri, (3. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.

Winstanley, C. (2004). *Too Clever By Half: A Fair Deal For Gifted Children*. Stoke on Trent: Trentham Books.

Yıldırım, A. ve H. Şimşek (2010). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (9. baskı), Ankara: Seçkin Yayınevi.

Yıldırım, S. (2007). *İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme modelinin araştırma becerilerinin gerçekleşme düzeyine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Summary

It is required for students to research, ask, learn scientific knowledge, and evaluate scientific work in order to follow scientific studies in this age group because changes and developments happen very fast. Gifted students participate in many national or international scientific congresses, take part in projects, and publish scientific articles based on their practices. At, the same time, they receive extra education from BİLSEM and in BİLSEM's program scientific research skill is one of the eight basic skills and is one of the two academic skills which are to be improved. However, there is no scale that can measure these students' scientific research skills. In order to examine and evaluate scientific studies, individuals primarily need scientific research skills. However, in literature review it is observed that the number of scales or evaluation tools are limited in determining scientific research skills.

This study will contribute to the number of scales or evaluation tools and guide students in their scientific research. It will show them which criteria to use in which method. It is believed that this study will guide students through their research process.

The Process of Development of Data Collecting Tool

An evaluation scale that consists of 40 items was designed in order to evaluate scientific research skills. This scale was designed in 4 steps; review of literature, preparing the draft of the scale, experts examining the scale, and finally putting it into its final form.

Analyses below were carried out upon the data which was collected in order to provide validity and reliability:

- Content Validity: It was provided by literature review and expert view.
- Construct Validity: It was provided by exploratory factor analysis.
- In order to provide item validity, item test correlation was calculated.
- In order to determine principal components analysis, KaiserMeyer and Olkin (KMO) parameter and Barlett Sphericity test were used.
- In order to determine the validity of the exploratory factor analysis's structure, confirmatory factor analysis was used.
- In order to determine reliability co-efficient, test-retest method was applied.

Findings

Content Validity

In the scale, which was designed based on the analysis, including qualifications of scientific research was on focus. In addition, this scale was given to field experts, assessment and evaluation experts, linguists and faculty members who were doing academic research. They were asked to evaluate the scale in terms of content validity, appropriateness of the language, appropriateness of the items based on the qualification of the evaluation, and deficiency. Adjustments were made according to experts' views.

Construct Validity

The last version of the scale was used in 250 evaluation studies. In order to provide construct validity and categorize the data of the results, factor analysis was performed. The factor analysis appropriateness was found as 0.846 in KMO (Kaiser-Meyer- Olkin), and 6392,446 in Barlet test out of 0.000. The appropriateness of the data for the exploratory factor analysis can be examined with Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) parameter and Barlett Sphericity test. KBO being higher than 0,60 and significant results of Barlett Sphericity test show that data are appropriate for factor analysis (Büyüköztürk et al, 2008).

Reliability of the Scale

In order to determine reliability co-efficient, test-retest method was applied. To do this, the scale was used in evaluation of 250 articles. After 6 weeks, the same articles were evaluated for the second time and correlation between the evaluations was determined and reliability co-efficient was obtained. The correlation between the two evaluations was calculated as 0, 89. According to this, it is possible to say that the scale is stable.

Results

The aim of this study was to improve the Scale for Evaluating the Scientific Research Skills of Gifted Students. Based on the analysis, it was found that the validity and reliability rate of the scale is high. According to UZY experts and literature review the scale has content validity. The reliability parameter of the scale was determined as 0,912 and the subscales were determined between 0,701-0,964. Consequently, it was decided that this scale is appropriate for evaluating scientific research skills. This scale can be used in evaluating gifted students' scientific research skills.

Students who want to do scientific research should know how to do literature review, collect data, analyze data, interpret results and keep reports. The scale, which is the focus of the study, can guide students in their scientific research. It will show them which criteria to use for different methods. It is believed that this study will guide students through their research process. Besides, the fact that this scale can measure students with different levels can help researchers who are carrying out research in this field.