

Ortaokul Matematik Öğretmeni Adaylarının Olasılık Alan Bilgilerinin Değerlendirilmesi

Gamze KURT BİREL*, Orkun COŞKUNTUNCEL*

* Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Eğitimi Bölümü

Giriş

Eylül 2013'te uygulanmaya başlanan ortaokul matematik müfredatı olasılık konusunun ayrı bir öğrenme alanı olarak ele alındığı ilk müfredat olmuştur. Olasılık konusunda daha derin kavramsal bilgiyi lise düzeyine bırakarak, öğretmen adaylarının teknolojiden destek alarak (simulasyonlar, vb.) olasılıkta daha çok kilit kavramların üzerine düşülmesi gerektiği fikrinin (Moore, 1997) şu anda uygulanan ortaokul müfredatının içeriğine yansıdığı söylenebilir. Dolayısıyla, öğretmen adaylarının olasılık konusunda alan bilgilerinin değerlendirilmesi ve katılabilecekleri olasılık derslerinin içeriğinin hazırlanması için çeşitli ölçme araçlarına ihtiyaç vardır. Bu çalışma, Gómez-Torres, Batanero, Diaz ve Contreras (2016)'ın ilköğretim öğretmen adaylarının olasılık alan bilgilerini ölçmeye yönelik geliştirdikleri ölçeğin Türkçe'ye uyarlanmasını ve uyarlanan ölçeğin ortaokul matematik öğretmen adaylarının olasılık alan bilgilerinin incelenmesi amacıyla uygulanmasını içermektedir. Bu araştırma ekibi, çalışmalarının sonucu olarak 12 maddelik bir ölçeği geliştirmiş, alan bilgisinin farklı bileşenleriyle ve olasılığın farklı anlamlarıyla beraber geçerli ve güvenilir bir biçimde olasılık alan bilgisini ölçtüğünü açıklamış ve 157 öğretmen adayına uygulayarak onların olasılık alan bilgilerinin de araştırmıştır.

Olasılık alan bilgisinin bileşenleri olarak Ball, Thames ve Phelps (2008)'in ortaya attığı üç alan bilgisi türü tercih edilmiştir: ortak alan bilgisi, ileri düzeyde alan bilgisi ve özelleştirilmiş alan bilgisi. Ölçeği hazırlarken ölçek maddelerinin ön plana çıkardığı olasılığın farklı üç anlamı da dikkate alınmıştır (Batanero, Henry ve Parzys, 2005). Bunlar, klasik anlamı, sıklıkçı anlamı ve öznel anlamıdır. Olasılığın klasik anlamı, 1980'lere kadar olasılığın oran yapısına odaklanan bir öğretimin ön planda olduğu anlamıdır. Sıklıkçı anlamına göre, olasılık bir deney çok fazla sayıda tekrarlandığında olayın göreceli sıklıklarının limiti olarak tanımlanır ve aynı zamanda günümüz olasılık öğretiminde en etkin yaklaşımdır. Öznel anlamına göre ise, olasılık bir inanışın kişisel derecelendirmesidir, yeni bir bilgi elde edildiğinde Bayes teoremiyle güncellenebilir ve bu yaklaşımın da ilköğretimde olasılık öğretiminde yer alabileceği öne sürülmüştür (Gómez-Torres, Batanero, Díaz ve Contreras, 2016, s. 199). Bu ölçek için seçilen 12 madde Azcátare (1995), Batanero, Garfield ve Serrano (1996), Chernoff (2011), Díaz ve Batanero (2009), Falk ve Wilkening (1998), Fischbein ve Gazit (1984), Green (1982, 1983) ve Shaughnessy ve Ciancetta (2002)'nin çalışmalarından alınan, İspanyolca'ya tercüme edilen ve uyarlanan, temel olasılık kavramları dâhil, bağımlı-bağımsız olaylar, olasılığın tahmini, koşullu olasılık, örnekleme, eş olasılıklı olaylar, binom dağılımı gibi olasılık kavramlarını içermektedir. (Soruların içerdiği olasılık konuları ayrıntılı olarak Tablo 1'de görülebilir.)

Yöntem

Bu çalışmada, Gómez-Torres, Batanero, Diaz ve Contreras (2016)'ın sonuçlandırdığı ölçeğin Türkçe'ye uyarlanması ve ortaokul matematik öğretmeni adaylarına olasılık alan bilgilerinin ölçmek üzere uygulanması planlanmaktadır. Çalışmaya Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim görmekte olan 2., 3. ve 4. sınıf düzeyinde yaklaşık 110 ortaokul matematik öğretmen adayının katılması beklenmektedir. Türkçe'ye çevrilerek katılımcılara uygulanmaya başlanan ölçek açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Ölçekte yer alan soruların hangi alan bilgisi çeşidini değerlendirdiği ve olasılığın hangi anlamını ön plana çıkardığı aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 1: Ölçek sorularının değerlendirdiği alan bilgisi türü ve olasılığın öne çıkan anlamı

Ortak Alan Bilgisi	Olasılığın anlamı	Soru numarası
Olası sonuçların listelenmesi	Klasik	1
Olasılıkların karşılaştırılması	Klasik	2
Bileşik olasılık (çarpma kuralı)	Klasik	3
Bağımsız olaylar: Bileşik olasılık (çarpma kuralı)	Öznel	4
Bağımlı olaylar: Olasılığın tahmini	Sıklıkçı	5
Adil oyun	Klasik	6a
İleri Düzeyde Alan Bilgisi		
Beklenti	Klasik	6b
Koşullu olasılık	Öznel	7
Eşit olasılıklı olaylarda yanlılık	Klasik	8
Örnekleme	Sıklıkçı	9
Rastgeleliğin algılanması	Sıklıkçı/Öznel	10
Temsil kısa yolu	Sıklıkçı/Öznel	11a
Binom dağılımı	Sıklıkçı/Öznel	11b
Çıktı yaklaşımı: Tahmin	Sıklıkçı	12a
Çıktı yaklaşımı: Tahmin geçerliliği	Sıklıkçı/Öznel	12b,c
Özelleştirilmiş Alan Bilgisi		2, 3, 4, 6a, 10, 11a, 11b, 12b sorularında tartışma bölümleri

Bu çalışmayla ilgili veri toplanması ve toplanan verilerin analizi süreci başlamıştır. Verilerin analizi, araştırma ekibinin hazırladığı değerlendirme rubriği kullanılarak yapılacaktır.

Bulgular

Beklenen sonuçlar ortaokul matematik öğretmeni adaylarının olasılık alan bilgilerinin sınıf düzeylerine göre bir farklılık olabileceği yönündedir. Özellikle ortaokul matematik öğretmenliği programının zorunlu derslerinden 'istatistik ve olasılık' dersini almış olanlar ve olmayanlar arasında bir farkla karşılaşılabılır. Ayrıca, alan bilgisi türüne göre de bir farka ulaşılabilir; öğretmen adaylarının farklı alan bilgisi türünde daha başarılı ya da daha başarısız oldukları yönünde sonuçlara ulaşılabilir.

Tartışma ve Sonuç

Türkçe'ye uyarlanan bu ölçeğin, ortaokul matematik öğretmen adaylarının olasılık alan bilgilerinin yukarıda belirtilen iki farklı yönde (olasılığın anlamı ve alan bilgisi çeşidi) değerlendirilebileceği ve beklenen sonuçların matematik öğretmenliği programlarında verilen ya da verilecek derslerin içeriklerinin yeniden gözden geçirilmesi çalışmalarında ışık tutacaktır. Bu çalışmanın sonuçları aynı zamanda öğretmen adayları için önerilebilecek olasılık konularının öğretimi gibi derslerin geliştirilmesinde başvurulabilir olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Olasılık alan bilgisi, ortaokul matematik öğretmen adayları, olasılığın anlamı

Kaynaklar

- Azcárate, P. (1995). *El conocimiento profesional de los profesores sobre las nociones de aleatoriedad y probabilidad* (Öğretmenlerin rastlantısallık ve olasılıkta profesyonel bilgisi). Basılmamış doktora tezi. University of Cádiz, Spain.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching. What makes it special? (Öğretim için alan bilgisi. Özel yapan nedir?) *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Batanero, C., Garfield, J. B., & Serrano, L. (1996). Heuristics and biases in secondary school students' reasoning about probability (Lise öğrencilerinin sezgisel ve yanlış olasılık muhakeme becerileri). In L. Puig & A. Gutiérrez (Eds.), *Proceedings of the Twentieth Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol 2, pp. 51-59). Valencia, Spain: IGPME.
- Batanero, C., Henry, M., & Parzysz, B. (2005). The nature of chance and probability (Şans ve olasılığın doğası). In G. Jones (Ed.), *Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning* (pp. 15-37). New York: Springer.
- Chernoff, E. J. (2011). Investigating relative likelihood comparisons of multinomial, contextual sequences (Çok terimli ve bağlamsal dizilerin göreceli ihtimal kıyaslarının incelenmesi). In M. Pytlak, T. Rowland, & E. Swoboda (Eds), *Proceedings of the Seventh Conference of the European Society for Research in Mathematics Education* (591-600). Reszlow: ERME.
- Díaz, C., & Batanero, C. (2009). University students' knowledge and biases in conditional probability reasoning (Üniversite öğrencilerinin koşulluk olasılık muhakeme bilgileri ve yanlış düşünceleri). *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 4(3), 131-162.
- Falk, R., & Wilkening, F. (1998). Children's construction of fair chances: Adjusting probabilities (Çocukların adil şans yapıları: Olasılıkların ayarlanması). *Developmental Psychology*, 34(6), 1340-1357.
- Fischbein, E., & Gazit, A. (1984). Does the teaching of probability improve probabilistic intuitions? (Olasılığın öğretimi olasılıksal sezgileri geliştirir mi?) *Educational Studies in Mathematics*, 15(1), 1-24.
- Gómez-Torres, E., Batanero, C., Díaz, C., ve Contreras, J. M. (2016). Developing a questionnaire to assess the probability content knowledge of prospective primary school teachers (İlkokul öğretmen adaylarının olasılık alan bilgilerinin değerlendirilmesi için ölçek geliştirilmesi). *Statistics Education Research Journal*, 15(2), 197-215.
- Green, D. R. (1982). *Probability concepts in school pupils aged 11-16 years (11-16 yaş okul çocuklarının olasılık kavramları)*. Basılmamış doktoa tezi. Loughborough University of Technology. [Online: dspace.lboro.ac.uk]
- Green, D. R. (1983). From thumbtacks to inference (Raptiyelerden çıkarımlar). *School Science and Mathematics*, 83(7), 541-551.
- Shaughnessy, J. M., & Ciancetta, M. (2002). Students' understanding of variability in a probability environment (Bir olasılık çevresinde öğrencilerin değişkenlik anlayışları). In B. Phillips (Ed.), *Proceedings of the Sixth International Conference on the Teaching of Statistics*, Cape Town, South Africa [CD-ROM]. Voorburg, The Netherlands: International Statistical Institute.

MEB (2013). Ortaokul Matematik Dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Moore, D. S. (1997). New pedagogy and new content: The case of statistics (Yeni bir pedagoji ve yeni bir alan: İstatistik). *International statistical review*, 65(2), 123-137.