

<b>Projenin Adı:</b>	İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretme Bilgi ve İnançlarının Ulusal ve Uluslararası Düzeyde Karşılaştırılması
<b>Durumu:</b>	Devam Ediyor
<b>Yürütücü:</b>	Yrd. Doç. Dr. Derya ÇELİK
<b>Araştırmacılar:</b>	Doç. Dr. Osman BİRGİN Doç. Dr. Ramazan GÜRBÜZ Yrd. Doç. Dr. Gönül GÜNEŞ
<b>Destekleyen Kurum:</b>	TÜBİTAK
<b>Tarih (Başlangıç-Bitiş):</b>	2014 - 2016

<b>Özet:</b>	<p>Karşılaştırmalı eğitim araştırmalarının başlangıcını,19.yy'ın ilk yarısında Marc Antoine Jullien de Paris'in Avrupa ülkelerini çeşitli eğitim değişkenleri açısından karşılaştırmalı olarak inceleyen çalışması oluşturmaktadır (Altbach, P. G., ve Kelly G. P., 1986; Arnove, R.F., &amp; Torres, C.A., 1999; Bereday, 1967; Bray ve diğ., 2007; Cowen, R., 1980; Kazamias, A. ve Massialas, B.G, 1982; Kelly, G.P. &amp; Altbach, P.G., 1981; Kubow, P. ve Fossum, P., 2007; Noah, H.J. ve Eckstein, M.A., 1998; Trethewey, A.R., 1976). Karşılaştırmalı eğitim araştırmaları birçok yönden önemli ve gerekli çalışmalardır. Bunları tetkik etmek bu çalışmanın kapsamı dışında olmakla beraber en önemli yararlarından bazıları; eğitimde başarılı “rol modeller” bulmak, kendi eğitim sistemimize dışarıdan bakabilme becerisi kazanmak ve çoklu eğitim perspektifleri geliştirebilmek şeklinde sıralanabilir. Ülkemizdeki karşılaştırmalı eğitim araştırmaları çoğunlukla farklı ülkelerin öğretim programlarını karşılaştırmakla sınırlı kalmıştır (Aldemir, A.Y., 2010; Avcı, S., 2010; Balım ve diğ., 2006; Çankaya, Ş., 2007; Coşkun, H., 2009; Delibaş, H., 2007; Efe, A.R., 2010; Eskiöğlü, İ., 2007; Harmandar, D., 2010; Kalkanlı, P., 2009; Kilimci, S. 2006; Küçüköğlü, A. ve Kızıldaş, E., 2012; Kulekçi, E. ve Bulut, L., 2011; Mermut, Ö., 2005; Sezgin, M.F., 2008; Şahinkaya, N., 2008; Terzi, Ç., 2005).</p> <p>Önemli uluslararası karşılaştırmalı eğitim araştırmalarından PISA, TIMMS, SIMMS, FIMMS ve benzeri diğer çalışmalar ülkeler arasında öğrenci okuma-yazma, matematik veya fen başarısını karşılaştırmaktadır. Çok geniş ölçekli, devasa bütçeli ve uzun süreli bu karşılaştırmalı çalışmalar öğrenci başarısı üzerine odaklanmaktadır. Bu odağın öğrenci başarısından öğretmen ve öğretmen adaylarının başarısına ve donanımlarına kayması ise “hizmet-içi” öğretmenlerin matematik öğretme bilgilerini inceleyen Learning Mathematics for Teaching Project (LMT) ve “aday öğretmenlerin” matematik öğretme bilgisi, matematik ve matematik eğitimi ile ilgili inançlarını inceleyen Mathematics Teaching in 21st Century (MT-21) ve Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M) gibi çalışmalarla olmuştur. Öğretmen adaylarının sahip olduğu öğretme bilgisi ve inançlarının incelenmesi iki temel nedenden dolayı çok önemlidir. Bunlardan ilki öğretmenlerin sahip olduğu bilgi ve inançların öğrencilerin matematik başarılarına doğrudan etki etmesi (Baumert ve diğ., 2010; Hill, Rowan ve Ball, 2005), ikincisi ise öğretmen adaylarının sahip olduğu bilgi ve inançların öğretmen yetiştirme programının başarısının bir göstergesi olarak kabul edilmesidir (Tatto ve diğ., 2008). Tüm bu gerekçelerle 6 ülkede, “ortaokul” matematik öğretmeni adaylarıyla yürütülen MT-21 ve 16 ülkede hem “ortaokul” matematik öğretmeni adayı hem de “sınıf” öğretmeni adaylarıyla yürütülen TEDS-M çalışmaları son sınıftaki aday öğretmenlerin öğretme bilgisi ve inançlarını karşılaştırmalı olarak ortaya koymaya çalışmıştır.</p> <p>Öğretmenin sahip olması gereken bilgi farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılmakla beraber temel bileşenler, bu bileşenlerin önem ve gerekliliği konusunda bir fikir birliği bulunmaktadır (Kleickmann ve diğ., 2013). Shulman'ın araştırmaları (1986, 1987) öğretmenlerin matematik öğretme bilgileri üzerinde yapılan araştırmalara büyük bir ivme kazandırmış (Kleickmann ve diğ., 2013) ve bu bilginin öğretmenlik mesleğini diğer mesleklerden ayıran en önemli profesyonel yeterlilik olduğu düşüncelerini desteklemiştir (Ball, Lubienski ve Mewborn, 2001; Hoy ve diğ., 2006; Shulman, 1986). Shulman (1986; 1987) öğretme bilgisini, alan bilgisi (Content Knowledge) ve alanı öğretme bilgisi (Pedagogical Content Knowledge) olarak iki bölüme ayırmıştır. Shulman (1986)'a göre alan bilgisi derinlemesine bir okul matematiği bilgisidir. Bu bilgi öğrencilerin öğrendiği matematik bilgisiyle tamamen aynı şey olmadığı gibi her lisans öğrencisine öğretilen genel</p>
--------------	--

matematik bilgisinden de farklıdır. Alanı öğretme bilgisi ise matematiğin nasıl öğrenildiği (öğrenme güçlükleri ve kavram yanlışları ile birlikte) ve özel öğretim yöntemleri ve matematiksel temsil biçimleri bilgisini içermektedir. Bazı araştırmacılar bu iki bilginin aslında birlikte tek bir bilgi havuzu oluşturduğunu savunmuş (Hill, Schilling ve Ball, 2004) ve bu bilgi bütününe Matematik Öğretmek için Gerekli Bilgi (Mathematical Knowledge for Teaching) ismini vermişlerdir.

Matematik öğretme bilgisinin oluşturulması ve geliştirilmesinde hiç kuşkusuz öğretmen eğitim programları çok önemli bir yere sahiptir. Öğretmenlerin matematik bilgisinin formal anlamda kurulmaya çalışıldığı “öğretmen eğitimi programlarının” öğretmen adaylarının matematik öğretme bilgisi, matematik ve öğretimine yönelik inançlarına etkisi ve öğretmen adaylarına sunulan öğrenme fırsatları araştırmaya değer konulardır (Brouwer ve Korthagen; 2005; Kleickmann, 2013). Öğretim programı ve fiziki alt yapı ne kadar iyi olursa olsun öğretmenin niteliklerini yükseltmeden bir bütün olarak eğitim kalitesinin yükseltilmesi ve okullarda matematiğin arzu edilen düzeyde öğretilmesi mümkün görünmemektedir (Baki, 2008). Bu yüzden COACTIV, TEDS-M ve MT-21 gibi büyük projeler öğretmen eğitimi programlarının, öğretmen adaylarının matematik öğretme bilgisi üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak araştırmak için; ABD, Almanya, İsviçre gibi pek çok devlet, International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) gibi pek çok uluslararası kuruluş ve önemli üniversitelerden mali ve insan kaynakları desteği alarak yürütülmüştür.

Bu gerekçelerle İlköğretim Matematik Öğretmeni Adayları (İMÖA)‘nın matematik öğretme bilgileri, inançları ve deneyimledikleri öğrenme fırsatlarını ilk aşamada Türkiye’deki fakülteler ve bölgeler arasında, ikinci aşamada ise diğer ülkelerle karşılaştırması amaçlanmıştır. MT-21 ve ondan uyarlanan TEDS-M projesine katılan ülkelerle karşılaştırma yapma fırsatı vermesi açısından, araştırmada veri toplama aracı olarak TEDS-M ölçekleri Türkçeye uyarlanarak kullanılacaktır. Uyarlanan ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları, uzmanların denetimleriyle ve pilot saha çalışmalarla yapıldıktan sonra asıl çalışmaya geçilecektir. Asıl çalışmada yapısal özellikler bakımından, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı barındıran 47 Üniversiteden oluşan evreni temsil etme niteliği taşıyan bir örneklemden veriler toplanacaktır.

Bu proje çalışmasıyla eğitim fakültelerinin mevcut durumlarını, kendi içinde ve dışarıdan görmelerine zemin hazırlanmış olacaktır. Yine öğretmen yetiştirme politika ve reformları için somut ve sağlam veriler elde edilebilecektir. Bu tarama çalışmasının yapacağı durum tespiti ile yeni araştırma problemleri oluşturulabilecektir. Uyarlaması, geçerlilik ve güvenilirlik denetimleri yapılacak ölçekler ile hem araştırmacılar hem de öğretmen eğitimcileri için öğretim veya ölçme amaçlı kullanılabilir materyaller sağlanmış olacaktır.

#### Abstract:

The history of comparative education dates back to the famous works of the allegedly first scientifically minded educator Marc Antoine Jullien de Paris (Altbach, P. G., ve Kelly G. P., 1986; Arno, R.F., & Torres, C.A., 1999; Bereday, 1967; Bray ve diğ., 2007; Cowen, R., 1980; Kazamias, A. ve Massialas, B.G, 1982; Kelly, G.P. & Altbach, P.G., 1981; Kubow, P. ve Fossum, P., 2007; Noah, H.J. ve Eckstein, M.A., 1998; Trethewey, A.R., 1976). Comparative education has already proven itself as a seminal field of research. The purposes and benefits of comparative education research are beyond our scope, though it’s worth mentioning hereby some of its well-known gains as: Seeking “best or better practices”, to re-examine our own practices with an outsider’s point of view and to develop the skills of multiple educational perspectives. Recent comparative studies in education in Turkey remained limited by comparing curricula of different countries (Aldemir, A.Y., 2010; Avcı, S., 2010; Balım ve diğ., 2006; Çankaya, Ş., 2007; Coşkun, H., 2009; Delibaş, H., 2007; Efe, A.R., 2010; Eskioğlu, İ., 2007; Harmandar, D., 2010; Kalkanlı, P., 2009; Kilimci, S. 2006; Küçükoğlu, A. ve Kızıltaş, E., 2012; Külekçi, E. ve Bulut, L., 2011; Mermut, Ö., 2005; Sezgin, M.F., 2008; Şahinkaya, N., 2008; Terzi, Ç., 2005)

The most significant international comparative education researches of PISA, TIMSS, SIMMS, FIMMS all focus on comparing the achievements of pupils in mathematics, science and literacy. This focus of interest has shifted from “student achievement” towards “the knowledge, beliefs and skills of pre- and in-service teachers and resulted in the studies of Learning Mathematics for Teaching Project (LMT), Mathematics Teaching in 21st Century (MT-21) and Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M). The

former study concentrates on in-service teachers, whereas the latter two addresses preservice teachers' beliefs, knowledge and learning opportunities. The reason of this shift in research may be associated with two facts: Firstly, the beliefs and knowledge of teachers have a direct effect on students' achievement in mathematics (Baumert et al., 2010; Hill, Rowan&Ball, 2005). Secondly, the knowledge of preservice teachers may be considered as the achievement of their teacher education program (Tatto et al., 2008). For these reasons, the MT-21 study was conducted in 6 and TEDS-M study was conducted in 16 countries in order to compare the knowledge, beliefs and learning opportunities of preservice elementary mathematics teachers.

The knowledge required to teach mathematics has been defined and classified in several ways so far. However, there's a consensus among the researchers in terms of common components and their significance (Kleickmann et al., 2013). The works by Shulman (1986, 1987) have boasted both the quantity and quality of studies in the field (Kleickmann et al., 2013) and supported in a sense that this knowledge is the reason why the teaching profession distinguished itself from other disciplines (Ball, Lubienski & Mewborn, 2001; Hoy et al., 2006; Shulman, 1986). Shulman (1986; 1987) categorizes teaching knowledge in two groups as Content Knowledge (CK) and Pedagogical Content Knowledge (PCK). Shulman (1986) asserts that the content knowledge is a deeper and broader understanding of school mathematics. It's neither the school nor the undergraduate mathematics knowledge alone. She also contends that teaching knowledge involved two kinds of knowledge: These are first, the knowledge of how mathematics is learnt (including misconceptions). Second the knowledge of specific teaching strategies and methods of representation. Other researchers, on the other hand, suggested that there are no clear distinctions between these knowledge types. They rather form a single body of knowledge together to form a knowledge which may be termed as Mathematical Knowledge for Teaching.

Teacher education programs feature one of the most significant roles in construction the "Mathematical Knowledge for Teaching". The effect of these programs on beliefs and knowledge of preservice elementary mathematics teachers is a significant field of research (Brouwer&Korthagen; 2005; Kleickmann, 2013). No matter how fantastic buildings we make, it seems unlikely to improve the qualities of education as a whole, unless we improved the qualities of teachers (Baki, 2008). Therefore, the studies of COACTIV, TEDS-M and MT-21 concentrated on the knowledge, beliefs and learning opportunities of preservice teachers and received significant amounts of money and human resources from the governments such as US, Germany, Russian, universities such as Michigan State University, Berlin Humbold University etc. and important international bodies of research such as Evaluation of Educational Achievement(IEA).

Based on these, it's aimed in this Project to explore and compare the beliefs, knowledge and learning opportunities of preservice elementary mathematics teachers, first among the faculties in Turkey then with other countries who have participated in original TEDS-M study. The original knowledge and belief scales will be adapted to Turkish using, multiple translation, back- translation, multiple-source translation methods and through multiple review processes. The validity and reliability of the instruments will be tested using expert reviews and field tests. Then the adapted scales will be conducted in a random sample of 14 universities out of 47 which offer a elementary mathematics teacher education program.

This study is projected to describe the current statuses of the universities and provide them with solid and sound data to compare themselves both at local and global levels. The resulting data, findings and inferences are expected to provide policy makers and reform initiators with valuable insight into current situation and future directions. The adapted scales will also lend themselves as both reliable data collection tools for future research and measurement tools for teacher educators.