



Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongrelerinde

Öz Yeterlik Çalışmaları: Bir İçerik Analizi*

Dekant KIRAN**

Öz: Bu çalışmanın amacı, 2000 yılından itibaren gerçekleştirilen Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongrelerinde (UFBMEK) öz yeterlik kavramını inceleyen çalışmaları belirlemek ve sınıflamaktır. Öz yeterlik, sosyal bilişsel kuram çerçevesinde bireyin bir işi yapabilmesi için sahip olunması gereken yetenekler ile ilgili kendisi hakkındaki yargısıdır. Bu kavram, bireylerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları işlerle ilgili olduğu kadar öğrencilerin öğrenme ortamlarında akademik başarılarını etkileyen önemli bir psikolojik ve güdüsel etkidir. Eğitim ortamlarında öğrencilerle sınırlı kalmayan öz yeterlik, hizmet içi ve hizmet öncesi öğretmenleri de kapsamaktadır. Bu çalışmanın kapsamını 2000-2016 yılları arasında gerçekleştirilen Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongrelerinde sunulan 163 sözlü bildiri ve poster özeti oluşturmaktadır. Çalışmanın deseni nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi olarak belirlenmiştir. Bildiri ve posterler örneklem, araştırma yöntem ve deseni, veri analizinin nasıl yapıldığı ve öz yeterlik kavramının hangi alanda ölçüldüğü gibi çeşitli ölçütlere göre analiz edilip sonuçlar frekans tabloları ve yüzdelerle sunulmuştur. Araştırma sonucunda, öz yeterliğin son yıllarda daha çok çalışıldığı görülmüştür. Araştırmacıların örneklem tercihleri genellikle öğretmen adayları olup fen bilimleri öğretmen adayları ilk sırada gelmektedir. Nicel araştırma ve analiz yöntemleri baskın şekilde kullanılmakta olup en çok öz yeterlik araştırması fen bilimleri öğretimi ve fen bilimleri öğrenme alanlarında yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fen bilimleri öğretmen adayları, İçerik analizi, Öz yeterlik, UFBMEK kongreleri

*Bu çalışma XII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 2016 (UFBMEK 2016)'da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Araş. Gör. Dr. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Email: dekant.kiran@gop.edu.tr
ORCID numaram: 0000-0002-9236-5386



Self-Efficacy Studies in National Science and Mathematics Education Conferences: A Content Analysis

Abstract: The purpose of this study is to identify and classify the studies investigating the concept of self-efficacy in National Science and Mathematics Education Conferences (NSMEC) that have been held since 2000. Self-efficacy is placed in social cognitive theory and defined as the beliefs people have about their skills to organize and execute the courses of action required to attain given goals. Self-efficacy is related to both ordinary people's competence judgements in daily activities and students' achievements in academic settings. Moreover, self-efficacy perceptions are not limited to students in academic settings. Both in service and pre-service teachers are also included in self-efficacy research. The sample of this study consists of the abstracts of 163 poster and oral presentations in the abstracts book of National Science and Mathematics Education Conferences. The method of the study is qualitative and the research design is content analysis. The abstracts are analyzed based on the pre-defined criteria of sample, research method and design, data analysis, and field of self-efficacy. The data were analyzed using descriptive statistics (frequency tables and percentages). Findings revealed that number of self-efficacy studies increased recently. Preservice teachers in general were the most preferred sample and preservice science teachers were the leading group. Quantitative research was found as the most frequently used research methodology. Self-efficacy in science learning and science teaching was the most frequently studied field in self-efficacy research.

Keywords: Content analysis, NSMEC Conferences, Pre-service science teachers, Self-efficacy



Giriş

Öz yeterlik, sosyal bilişsel kuram çerçevesinde bireyin bir işi yapabilmesi için sahip olması gereken yetenekler ile ilgili kendisi hakkındaki yargısıdır (Bandura, 1977; 1986; 1997). Sosyal bilişsel kuram içinde kendine yer bulan bu kavram ilk defa Bandura (1977) tarafından tanımlanmıştır. Bandura (1986, 1977), öğrenmenin büyük bir kısmının sosyal ortamlarda başkalarını gözlemleyerek gerçekleştiğini belirtmiştir. Başkalarının davranışları sonucunda ortaya çıkan durumu izlemek, izleyiciye davranışın uygunluğu ve faydası hakkında fikir vermektedir. İzleyiciler gözlemleri sonucu edindikleri bu bilgileri kendi inanış ve öz değerleri aracılığıyla işleyip değerlendirerek kendi davranışlarını şekillendirirler. Bunun sonucunda da bilgi, beceri, tutum, kural, strateji gibi çıktılara ulaşırlar (Schunk, 2012). Bandura (1986, 1997) bu durumu üçlü belirleyicilik ilkesi olarak nitelemiştir. Üçlü belirleyicilik ilkesi, bireysel, davranışsal ve çevresel olmak üzere üç temel üzerine oturmaktadır. Bu üçlüden bireysel temel ise iki önemli yapıyı barındırmaktadır: Bilişsel işlemler ve kişisel inanışlar. Öz yeterlik kavramı, üçlü belirleyicilik ilkesindeki bireysel temelin kişisel inanışlar yapısına dâhildir.

Öz yeterlik kavramı en yalın haliyle, kişinin kendisine herhangi bir işi yapabilmekle ilgili olarak sorduğu “Ben bu işi yapabilir miyim?” sorusuna verdiği cevaptır. Hatta Bandura (1997) öz yeterliği, “Öz yeterlik, sahip olduğunuz yetenek sayısı ile değil, farklı koşullar altında sahip olduğunuz yeteneklerle neler yapabileceğinize olan inancınızdır” (s.3) şeklinde ifade etmektedir. Bandura’ya göre (1977, 1986) kişinin bir işi yapabilmesi ile ilgili vereceği olumlu ya da olumsuz karar, bilişsel ve psikolojik birçok mekanizmanın eşzamanlı çalıştırılarak yeteneklerin değerlendirilmesini içermektedir. Böylece öz yeterlik kişilerin yaptıkları seçimlerde, davranış biçimlerinde, harcayacakları emeğin hesaplanmasında ve yapacakları işe sebat göstermelerinde son derece etkilidir (Pajares, 2002; Schunk, Meece, & Pintrich, 2012).



Öz yeterlik, dört ana kaynaktan beslenmektedir. Bunlar geçmiş yaşantılar (başarılar), dolaylı yaşantılar, sözel ikna ve fizyolojik veya duyuşsal durumlardır. Geçmiş yaşantılar (başarılar) öz yeterliğin birincil kaynağı olarak değerlendirilmektedir (Bandura, 1986, 1997; Hoy, 2004). Bu durumun en önemli gerekçesi olarak, edinilen tecrübelerin kişiye has olması gösterilmektedir. Bir başka deyişle kişi başarıya ulaşmak için elinden geleni yapmıştır ve bu süreçte edindiği tecrübe benzer durumlarda kullanılmak üzere zihninde yer etmiştir. Sonucu başarı ile biten girişimler öz yeterliği büyük oranda arttırırken başarısızlıklar aynı şekilde öz yeterliği söndürücü yönde etki yapmaktadır. Özellikle güçlü bir öz yeterlik hissiyatı geliştirilmek istenen konularda yaşanan başarısızlıklar kişide yıkıcı bir etki bırakabilmektedir. Aynı zamanda kolay edinilmiş başarılar da ne yoğun bir çaba ne de sağlam bir öz yeterlik hissi gerektirmektedir. Bu nedenle, bir engel ya da güçlükle karşılaşıldığında, başarıya kolay ulaşmaya alışmış ya da kendi yapması gereken işler başkaları tarafından yapılmış olan kişiler cesaret kırılması ya da içine kapanma davranışları sergileyebilmektedir. Ancak engeller ve zorluklar kişiler üzerinde yapıcı etkilerde de bulunabilmektedir. Bu tür durumlar kişilere başarı yolunun azim ve süregelen bir çabanın sonucu olduğunu hatırlatmaktadır.

Kişiler öz yeterlik düzeylerini sadece kendi başarılarından geçen başarı ya da başarısızlık durumlarından değil başkalarının yaşadıkları tecrübeleri gözlemleyerek de edinebilmektedir. Yetenek analizi ve değerlendirmesini başkalarını gözlemleyerek yapmaya dolaylı yaşantı denmektedir (Usher & Pajares, 2008). Gözlemci ile gözlenen arasındaki yetenek benzerliği, gözlemcinin öz yeterlik algısına etki etmektedir (Zeldin & Pajares, 2000). Gözlemci ile yakın beceri seviyesindeki modelin başarısı veya başarısızlığı, gözlemcinin öz yeterlik gelişimini arttırabilmekte ya da azaltabilmektedir. Gözlemci “eğer o yapabiliyorsa ben de yapabilirim” şeklinde bir yargı oluşturabilmişse, pozitif yönde motive olmuş denebilir. Ancak gözlemlenen modele göre, öz yeterlik gelişiminde yıkıcı etkiler de görülebilmektedir. Çok güvenilen ve



saygı duyulan bir modelin başarısızlığı gözlemcinin öz yeterlik gelişiminde yıkıcı etkiler yapabilmektedir.

Öz yeterlik kaynaklarından üçüncüsü sözel veya sosyal iknadır. Sözel ikna ve sosyal destek (çevre desteği) yapılan işi ısrarla sürdürmeye ve karşılaşılan olumsuz durumlara direnç göstermeye yardımcı olmaktadır (Zeldin & Pajares, 2000). Sosyal destek ve sözel ikna, özellikle hazır bulunuşluğu ve öz yeterliği belli bir seviyenin üzerinde olan kişilere yapıldığında en etkili sonucu vermektedir (Zeldin, Britner, & Pajares, 2008). Yapılacak iş ile ilgili kendi yetenek ve performansları hakkındaki değerlendirmeleri zayıf olan kişiler sosyal çevrenin söylediklerinden en çok etkilenenler olmaktadır (Usher & Pajares, 2006). Aynı zamanda kişiyi yetenekleri hakkında ikna edip kendine inandırmaya çalışan kişilerin de güvenilirlikleri son derece önemlidir. Usher ve Pajares (2008) kişileri yeteneklerine inandırıp işi yapabileceklerine ikna etmede, başkalarını geçerek başarıya ulaşabilme fikri yerine kişisel gelişimin vurgulanması gerektiğini belirtmektedirler. Son olarak, sözel ikna ve sosyal desteğin kişilere olumsuz anlamda etkileri olacağına da belirtilmesi gerekmektedir. Çünkü kişilerin öz yeterliğini azaltmaktan daha kolaydır. Sözel ikna ve sosyal desteğin bir diğer zayıf yönü de etkisinin kısa süreli olmasıdır. Bu tür desteklerin diğer öz yeterlik kaynakları ile birlikte daha etkin sonuç verdiği unutulmamalıdır.

Öz yeterliğin dördüncü ve son kaynağı fizyolojik veya duyuşsal durumlar olarak belirtilmektedir. Yorgunluk, stres, ruh hali, gerilim-kızgınlık durumları, duygusal denge hali ve fizyolojik acı, fizyolojik veya duyuşsal durumlar olarak öz yeterliğe etki edebilmektedir. Hodges ve Murphy (2009), alınan kötü bir haberin konsantrasyonu düşürerek öğrencinin sınav performansına etki etmesini duyuşsal durumların öz yeterliği düşürücü etkisini gösteren bir örnek olarak ele almaktadır. Bandura (1997), duyuşsal durumun ya da ruh halinin ne çok coşkulu ne de çok düşük olması gerektiğini belirterek en ideal ruh halinin denge durumu olduğunu belirtmektedir. Bu ruh hali içindeki bireylerin performanslarının optimal düzeyde



olacağını öne sürmektedir. Usher ve Pajares (2008), duyuşsal durumu destekleyip olumsuz ruh haline sebep verebilecek durumlardan kaçınmanın öz yeterliği yükselttiğini göstermiştir. Yeni bir eyleme girişirken kaygı bozukluğu yaşamak, yapılacak iş için sahip olunan yeteneklerin hatalı değerlendirilmesine, böylelikle de öz yeterlik algısının düşük olmasına yol açabilmektedir.

Yukarıda bahsi geçen dört kaynaktan beslenen öz yeterlik, bireylerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları işlerle ilgili olduğu kadar öğrencilerin öğrenme ortamlarındaki akademik başarılarını etkileyen önemli bir psikolojik ve güdüsel etkidir (Pajares, 1996; Usher & Pajares, 2009). İlk tanımlandığı zamandan günümüze değin öz yeterlik kavramı psikoloji, sağlık, spor, tıp, hemşirelik, işletme ve kariyer seçimi gibi pek çok alanda çalışılmıştır. Öz yeterlik, eğitim ortamlarında öğrencilerle sınırlı kalmayıp, hizmet içi ve hizmet öncesi öğretmenleri de kapsayacak şekilde, hem yurt içinde hem de yurt dışında pek çok çalışmanın konusu olmuştur (Tschannen-Moran, Woolfolk-Hoy, & Hoy, 1998). Örneğin, öz yeterlik akademik başarı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar (Britner & Pajares, 2006; Linnenbrink & Pintrich, 2002; Hampton & Mason, 2003; Klassen, 2004; Pajares, 2006; Yıldırım, 2012) bu iki değişken arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Multon, Brown, ve Lent (1991) tarafından yapılan bir meta analiz çalışmasında 1981 ile 1988 yılları arasında öz yeterlik - akademik başarı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar örneklem olarak seçilmiş ve 38 çalışma ele alınmıştır. Bu çalışma sonucunda araştırmacılar öz yeterlik ve akademik başarı arasında orta düzeyde etki büyüklüğü olan ($r = .38$) pozitif bir ilişki bulmuşlardır. Benzer şekilde bu pozitif ilişki öz yeterlik ile diğer güdüsel yapılar arasında da bulunmuştur. Özellikle fen eğitimi alanında yapılan çalışmalarda öz yeterlik, başarı hedef yönelimleri ve güdüsel öğrenme stratejileri ile ilişkilendirilmiştir (Sungur, 2007; Kıran & Sungur, 2012). Öz yeterlik özellikle eğitim alanlarında sıklıkla çalışılmış olmasına rağmen Türkiye’de bu çalışmaların sonuçlarını derleyecek ve ortak bir sonuca ulaştıracak bir içerik analizi



çalışmasına rastlanamamıştır. Alanyazında hizmet öncesi öğretmen eğitimi araştırmaları (Yücel Toy, 2015), eğitim programları ve öğretim alanındaki tezler (Bıkmaz Hazır, Aksoy, Tatar, & Altınyüzük Atak, 2013), görsel okuryazarlık (Tanrıverdi & Apak, 2013), eğitim araştırmaları eğilimleri (Dündar, Selçuk, Palancı, & Kandemir, 2014), kimya eğitiminde kavram yanılgıları tezleri (Yavuz, 2017), fen bilimleri eğitimi tezleri (Doğru, Gençosman, Ataalkın, & Şeker, 2012), fen ve matematik eğitiminde ölçek geliştirme çalışmaları (Gül & Sözbilir, 2015), teknolojik pedagojik alan bilgisi (Dikmen & Demirer 2016) ve matematik eğitimi (Sözbilir, Güler, & Çiltaş, 2012) üzerine içerik analizi çalışmaları bulunmasına rağmen şu ana kadar öz yeterlik kavramı üzerine yapılmış bir içerik analizi çalışmasına rastlanmamıştır.

Alanyazında yer alan içerik analizi çalışmalarında lisansüstü tezler ve çeşitli dergilerde yayınlanmış makalelerin örneklemleri oluşturduğu çalışmaların yanı sıra, kongre bildirileri ve posterlerin de örneklem olarak seçildiği çalışmalar mevcuttur. Örneğin, Kanlı, Gülçiçek, Göksu, Önder ve Oktay (2014) tarafından yapılan içerik analizi çalışmasında fizik eğitimi konulu kongre bildirileri ve posterler örneklem olarak seçilmiştir. Bu çalışmada içerik analizinde kullanılan kriterler yazar sayısı, yazarların cinsiyeti, yazarın bağlı olduğu kurum, çalışılan fizik konuları, araştırma yöntemleri, örnekleme yöntemleri ve örneklem sayıları veri toplama araçları, katılımcıların eğitim seviyesi, kullanılan istatistiksel yöntemler ve kalıcılık/geciktirilmiş test ve eş değişken kullanılıp kullanılmadığı veya bağımlı değişken kullanılıp kullanılmadığıdır. Kanlı ve diğ. (2014) tarafından yapılan çalışmanın örneklemini 1994-2012 yılları arasında gerçekleştirilen Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi kongrelerinde sunulan fizik konulu 282 bildiri ve poster oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda araştırmacı cinsiyet oranlarının % 64 erkek, % 36 kadın olarak bulunmuştur. Yazarların yaklaşık % 93'ü üniversite akademik personelleridir. Araştırmacılar bu bildirilerde anılan yıllar arasında en çok öğrenme yaklaşımları (% 20,4), kavram yanılgıları ve öğrenme



zorlukları (% 18,8) ile duyuşsal boyut ve becerileri (% 11,8) çalışmışlardır. Araştırma yöntemi olarak araştırmacılar çalışmalarının % 67,7'sinde nicel, % 20,2'sinde nitel ve % 12,1'inde ise diğer yöntemleri kullanmışlardır. Veri toplama yöntemi olarak araştırmacıların doldurduğu veri toplama araçlarında en çok mülakat formu (% 48,3) kullanılmıştır. Katılımcılar tarafından doldurulan veri toplama araçlarının çoğunluğunu başarı/yetenek testleri (% 54,5) oluştururken, % 23,1'ini anketler, % 11,0'ini ise tutum ölçekleri oluşturmaktadır. Çalışmaların katılımcılarını üniversite öğrencileri (% 31,9) ile lise öğrencileri (% 31,2) oluşturmaktadır. Yordamsal istatistiğin kullanıldığı çalışmalarda en fazla t-testi (% 48,9) kullanılırken araştırmacılar çalışmalarının % 23,9'unda ANOVA ve % 15,9'unda Korelasyon anlamlılığı kullanmışlardır. Kanlı ve diğ. (2014) tarafından fizik eğitimi ile ilgili yapılan bu içerik analizi çalışması hem alan eğitimi konulu olması hem de bir kongre bildiri tam metinlerinden oluşması açısından alanyazına önemli bir katkıdır. Mevcut çalışma da kongre bildiri ve poster özetlerini örneklem olarak seçmesi ile Kanlı ve diğ. (2014)'nin çalışmasıyla benzerlik göstermektedir.

Öz yeterlik ile ilgili içerik analizi alanındaki boşluklar ve UFBMEK'de öz yeterlik alanı ile ilgili yoğun bir bildiri ve poster sunumunun yapılmış olması, öz yeterlik alanında çalışma eğilimlerinin belirlenmesi amacıyla, mevcut çalışmayı gerekli kılmıştır. Bu noktadan hareketle, mevcut çalışma, 2000 yılından itibaren gerçekleştirilen Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongrelerinde öz yeterlik kavramını inceleyen çalışmaları belirlemek ve bu çalışmaların belirlenen ölçütler uyarınca içerik analizini yapmayı amaçlamaktadır.

Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, fen bilimleri ve matematik eğitimi alanında ülkemizin öncü kongrelerinden olup her iki yılda bir düzenlenerek alanın önemli isimleri buluşturmakta ve geniş ölçekli bir akademik paylaşım ortamı yaratmaktadır. Bu durum göz önüne alındığında, Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi kongrelerinde sunulan bildirilerin büyük çoğunluğu geleceğin potansiyel yayınları olarak değerlendirilebilir.



Mevcut çalışmaya yön veren araştırma sorusu “2000-2016 yılları arasında gerçekleştirilen UFBMEK kongrelerinde öz yeterlik ile ilgili sunulan bildiri ve posterlerdeki genel eğilim nasıldır?” olarak belirlenmiştir.

Yöntem

Çalışmanın deseni nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi olarak belirlenmiştir (Ary, Jacobs, Sorensen, & Razavieh, 2010; Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). İçerik analizleri genel bir ifadeyle ilgili alanyazındaki boşlukları ve eksiklikleri işaret ederek araştırmacılara gelecek çalışmalar için yol gösterici bir özellik taşımaktadır (Kanlı ve diğ., 2014). Tanım olarak içerik analizi insan davranışlarını ürettikleri iletişim araçlarıyla dolaylı yollardan inceleyebilmektir. Burada iletişim araçlarından kasıt insanların düşünce, fikir ve ürünlerini başkalarına ulaştırmak amacıyla ürettikleri her türlü araç ve gereçtir. Örneğin ders kitapları, yazılı metinler, gazeteler, romanlar, dergi makaleleri, şarkılar, siyasi demeçler, yemek kitapları, reklamlar, fotoğraflar, vb. gibi ürünler içerik analizine tabi tutulabilir. Bu tür ürünlerin analizleri bizlere pek çok önemli bilgi sunabilmektedir. Bu analizi yaparken uygun kategoriler geliştirmek ve puanlama yapmak sonraki aşamalarda yapılacak karşılaştırmalar için zemin hazırlayıcı bir görev üstlenir (Fraenkel ve diğ., 2012).

Kapsam

Bu çalışmanın evrenini, düzenlendiği yıldan itibaren gerçekleştirilen Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongreleri oluşturmaktadır. İlk olarak 1994 yılında Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu adıyla düzenlene kongre, 1995 yılında ikincisini, 1998 yılında üçüncüsünü gerçekleştirdikten sonra her iki yılda bir yapılması kararlaştırılarak adı 2000 yılında Fen Bilimleri Eğitimi Kongresine dönüştürülmüştür. 2002 yılında bir isim değişikliği daha yaşamış, fen bilimleri eğitiminin yanına matematik eğitimi araştırmaları da eklenmiştir. Kongrenin kapsam genişlemesi ismine de yansımış ve günümüze süregelen ismi belirlenerek Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi olmuştur. Bugüne kadar



gerçekleştirilen on iki kongreden ilk üçünün özetler kitapçığına ulaşamadığından mevcut çalışmanın örneklemini 2000-2016 yılları arasında gerçekleştirilen Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongrelerinde öz yeterlik kavramı temalı 163 sözlü bildiri ve poster özeti oluşturmaktadır.

Veri Toplama Süreci

Kongre bildirileri ve posterlerinin özetlerinin incelenmesi için elektronik ve kâğıt-basım halinde kongre özet kitapçıkları edinilmiştir. Akabinde araştırmaya dâhil edilecek özetleri belirlemek için ilk etapta Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongrelerinde sunulan bildiri ve posterlerin başlıkları incelenmiştir. Öz yeterlik kavramını içermesi muhtemel çalışmaların (Potansiyel Öz yeterlik Çalışmaları) öz yeterlik, özyeterlik, öz-yeterlik, öz yeterlilik, özyeterlilik, öz-yeterlilik, yeterlik, yeterlilik, yetkinlik, öz yetki, inanç, inanış, karakteristik (öğretmen), motivasyon, duyuşsal, güdü, güdülenme, öz düzenleme ve özgüven gibi anahtar kelimeleri içerdiği varsayılarak, bu kelimeler başlıklarda taranmıştır. Bu tarama sonucunda 286 çalışma (Potansiyel Öz yeterlik Çalışmaları) detaylı özet incelemesine aday olarak ayrılmıştır. İkinci etapta ise çalışmaların öz yeterlik kavramını ve öz yeterlik ile ilgili bir araştırmayı kesin olarak içerdiklerinin belirlenebilmesi için detaylı özet incelenmesi sonucunda 163 çalışma içerik analizine dâhil edilmek üzere seçilmiştir. Çalışma özetlerinin içeriği kapsamlı şekilde incelenmiş ve araştırmacının öz yeterlik kavramının tanımına uygun şekilde kullanılarak ilgili alanyazındaki çalışmalara benzer yöntemlerle araştırıldığına kanaat getirilen çalışmalar içerik analizine dâhil edilirken bu kritere uymayan çalışmalar hariç tutulmuştur.

Veri Analizi

Elde edilen verilerin analizinde tanılayıcı istatistik yöntemlerinden yararlanılmıştır. Çalışmalar kategorilere göre sınıflandırılarak frekans tabloları oluşturulmuştur. İçerik analizi ölçütlerinin (kategorilerin) belirlenmesi için Fraenkel ve diğ. (2012) tarafından tanımlanmış



olan “Sosyal Bilimler Araştırmaları Değerlendirme Kategorileri” (s. 487) kullanılmış olup, belirlenen kategorilerden çalışma özetlerinin içerdiği ölçütler seçilmiştir. Fraenkel ve diğ. (2012), sosyal bilimler araştırmaları değerlendirme kategorileri olarak araştırma türü, gerekçe, açıklık, kilit sözcük tanımlanması, örneklem, iç geçerlik, ölçme araçları, dış geçerlik, veri analizi, veri-çıkarma uyumu, sonuçların anlamlılığı ve uygun kaynakça kullanımını gibi kategorilerin kullanılmasını önermişlerdir. Ancak bu kategorilerin tamamını sadece makalelerde bulabilmek mümkün olmaktadır. Mevcut çalışma bildiri ve poster özetlerini ele aldığından Fraenkel ve diğ. (2012) tarafından belirlenen bazı kategorilerin çıkarılması söz konusu olmuştur. Bildiri ve poster özetlerinin içerdiği ölçütler ise örneklem, araştırma yöntem ve deseni ve veri analizinin nasıl yapıldığıdır. Bu ölçütlere ek olarak, çalışmanın odağı olan öz yeterlik kavramının hangi alanlarda çalışıldığı da araştırmacı tarafından ölçütlere (kategorilere) dâhil edilmiştir.

Bulgular

2000-2016 yılları arasında gerçekleştirilen Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi kongrelerindeki öz yeterlik çalışmalarının yıllara göre dağılımı şu şekildedir:

Tablo 1. Yıllara göre çalışmaların dağılımı

	Potansiyel Öz yeterlik Çalışmaları	Öz yeterlik Çalışmaları
IV. FBEK 2000	2	2
V. UFBMEK 2002	9	4
VI. UFBMEK 2004	14	6
VII. UFBMEK 2006	23	13
VIII. UFBMEK 2008	28	12
IX. UFBMEK 2010	43	22
X. UFBMEK 2012	68	46
XI. UFBMEK 2014	56	34
XII. UFBMEK 2016	43	24
Toplam	286	163

Tablo 1’den de okunabileceği üzere öz yeterlik kavramı 2000 yılından itibaren çalışılmaya başlanmış ve araştırmaların sayısı son yıllarda giderek artmıştır. Öz yeterlik



çalışmaları en çok 46 çalışma ile 2012 yılındaki kongrede tespit edilmiş, bunu 2014 yılındaki kongre 34 çalışma ile izlemiştir.

Tablo 2. Çalışma özetlerinin örneklem dağılımı

	Örneklem	Çalışma Sayısı (f)	Yüzde (%)
Hizmet içi Öğretmenler	Hizmet içi öğretmenler	4	2,5
	Fen bilimleri öğretmenleri	4	2,5
	Biyoloji Öğretmenleri	3	1,8
	Sınıf Öğretmenleri	3	1,8
	Okul Öncesi Öğretmenleri	2	1,2
	Fizik Öğretmenleri	1	0,6
	Matematik öğretmenleri	1	0,6
Öğretmen Adayları	Fen Bilgisi Öğretmeni Adayları	37	22,7
	Öğretmen Adayları	21	12,9
	Sınıf Öğretmeni Adayları	14	8,6
	Matematik Öğretmen adayları	12	7,4
	Biyoloji öğretmen adayları	8	4,9
	Okulöncesi öğretmen adayları	1	0,6
	Kimya öğretmen adayları	2	1,2
	BÖTE öğretmen adayları	1	0,6
	Fizik Öğretmen Adayları	1	0,6
İlk ve Orta Dereceli Okul Öğrencileri	Ortaokul Öğrencileri	28	17,2
	Lise Öğrencileri	12	7,4
	Üstün Zekâlı Öğrenciler	3	1,8
Diğer	Formasyon Öğrencileri	1	0,6
	Lisans Öğrencileri	4	2,5
Toplam		163	100

Çalışmaların detaylı incelenmesi ile çalışmalara katılan katılımcıların (örneklem) özellikleri (öğretmen adayları, sınıf seviyeleri, hizmet içi öğretmenler ve branşları, öğrenciler ve sınıf seviyeleri), çalışmalarda kullanılan ölçme araçlarının türü, çalışmaların araştırma yöntemleri (nitel, nicel, karma), çalışmaların verilerinin nasıl analiz edildiği ve çalışmalarda öz yeterliğin hangi alanlarda ölçüldüğü kriterleri incelenerek çalışmalar irdelenmiştir. Araştırmacılar çalışma örneklemelerinin seçiminde (bkz. Tablo 2) en çok fen bilimleri öğretmen adaylarını tercih etmiştir (%22,7). Bu adayları ortaokul öğrencileri (%17,2), farklı branşlardan ve sınıf seviyelerinden eğitim fakültesi öğrencileri (12,9), sınıf öğretmeni adayları

(% 8,6), lise öğrencileri (% 7,4), biyoloji öğretmen adayları (% 4,9) ve farklı bölümlerde okuyan lisans öğrencileri (% 2,5) izlemiştir. Hizmet içi öğretmenlerin sayısı 7 farklı branşta sadece 16 (% 11,0)'dır.

Tablo 3. Çalışmaların veri toplama araçları dağılımları

Veri toplama Araçları	Çalışma Sayısı (f)	Yüzde (%)
Anket	137	84
Anket-Görüşme	17	10,4
Görüşme	6	3,7
Gözlem-Görüşme	2	1,2
Anket-Gözlem-Görüşme	1	0,6
Toplam	163	100

Araştırmaların % 84,0'ünde veriler anket aracılığıyla toplanmıştır (bkz. Tablo 3). Diğer veri toplama araçları anket ve görüşme (% 10,4), görüşme (% 3,7), gözlem ve görüşme (% 1,2) ve anket, gözlem ve görüşmenin bir arada kullanıldığı (% 0,6) veri toplama araçlarıdır.

Tablo 4. Çalışmalarda kullanılan yöntem çeşitleri dağılımı

	Yöntem	Çalışma Sayısı (f)	Yüzde (%)
Nicel	Tarama	97	59,5
	İlişkisel	20	12,3
	DeneySEL	18	11,0
	Karma	15	9,2
	Ölçek Oluşturma/Uyarlama	5	3,1
Nitel	Nitel	8	4,9
Toplam		163	100

Araştırmacılar en çok nicel araştırma yöntemlerinden betimsel taramayı (% 59,5) tercih etmişlerdir (bkz. Tablo 4). Nicel ilişkisel (% 12,3) ve nicel deneysel (% 11,0) desenlerin kullanım oranları birbirine çok yakındır. Araştırmacılar nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma modelini çalışmaların % 9,2'sinde tercih etmiştir. Öz yeterlik kavramını nitel araştırma yöntemleriyle inceleyen araştırma sayısı oldukça azdır (% 4,9).



Araştırmalardan % 3,1'i de öz yeterlik ile ilgili anket geliştirme ve uyarlama çalışması olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 5. Çalışmalarda kullanılan analiz türleri dağılımı

Analiz Yöntemi	Çalışma Sayısı (f)	Yüzde (%)
ANOVA	72	44,2
Regresyon	32	19,6
Korelasyon	15	9,2
Karma	13	8,0
Betimsel	10	6,1
Faktör analizi	8	4,9
Nitel analiz	6	3,7
Yapısal eşitlik modeli	4	2,5
İçerik analizi	3	1,8
Toplam	163	100

Araştırmacılar elde ettikleri verileri en çok varyans analizi (ANOVA) ve türevleriyle (% 44,2) analiz etmişlerdir (bkz. Tablo 5). Bunu yordama amacıyla kullanılan regresyon (% 19,6), korelasyon (% 9,2), betimsel istatistikler (% 6,1) izlemektedir. Karma çalışmalarda hem nicel hem de nitel analiz yöntemlerinin kullanılması % 8,0 oranındadır. Bunların dışında araştırmacılar faktör analizi (% 4,9) ve yapısal eşitlik modeli (% 2,5) analizlerini de kullanmışlardır. Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi ve nitel araştırma yöntemine özgü analiz yöntemleri oranları sırasıyla % 1,8 ve % 3,7'dir.

Tablo 6. Çalışmaların öz yeterlik araştırma alanlarının dağılımı

Öz yeterlik alanı	Çalışma Sayısı (f)	Yüzde (%)
Fen öğretimi öz yeterliği	39	23,9
Fen öğrenme öz yeterliği	19	11,7
Matematik öğrenme öz yeterliği	16	9,8
Genel öğretmen öz yeterliği	9	5,5
Bilgisayar öz yeterliği	8	4,9
Kimya öğrenme öz yeterliği	7	4,3
Matematik öğretimi öz yeterliği	6	3,7
Çevre eğitimi öz yeterliği	6	3,7



Laboratuvar kullanımı öz yeterliği	5	3,1
Matematik okuryazarlığı öz yeterliği	5	3,1
Fizik öz yeterliği	4	2,5
Alternatif değerlendirme kullanma öz yeterliği	4	2,5
Öğretim materyali kullanma öz yeterliği	3	1,8
Biyoloji öğretimi öz yeterliği	3	1,8
Biyoloji öğrenme öz yeterliği	3	1,8
Fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterliği	3	1,8
Geometri öz yeterliği	2	1,2
Yapılandırmacı yaklaşıma karşı öz yeterlik	2	1,2
Bilgisayar destekli eğitim öz yeterliği	2	1,2
Sosyo-bilimsel konu öğretimi öz yeterliği	2	1,2
İşbirlikli öğrenme öz yeterliği	2	1,2
Fizik öğretimi öz yeterliği	1	0,6
Kimya öğretimi öz yeterliği	1	0,6
Öz yeterlik kaynakları	1	0,6
Problem çözebilme öz yeterliği	1	0,6
Akademik öz yeterlik	1	0,6
Teknolojik pedagojik eğitim öz yeterliği	1	0,6
Sınıf içi disiplin sağlama öz yeterliği	1	0,6
Drama tekniği kullanma öz yeterliği	1	0,6
Bilimin doğası öğretimi öz yeterliği	1	0,6
Astronomi öğretimi öz yeterliği	1	0,6
Origami öz yeterliği	1	0,6
Grafik okuma öz yeterliği	1	0,6
Görsel matematik okuryazarlığı öz yeterliği	1	0,6
Toplam	163	100

Araştırmacılar en çok fen bilimleri öğretimi öz yeterliğini (% 23,9) ve fen öğrenme/fen bilimlerine karşı öz yeterliği (% 11,7) araştırmışlardır (bkz. Tablo 6). Fen öğretme ve öğrenme öz yeterliğini sırasıyla % 9,8 oranı ile matematik/matematik öğrenme öz yeterliği, % 5,5 ile genel öğretmen öz yeterliği, % 4,9 ile bilgisayar öz yeterliği, % 4,3 ile kimya öğrenme öz yeterliği, % 3,7 ile matematik öğretimi ve çevre eğitimi öz yeterliği, % 3,1 ile laboratuvar kullanımı ve matematik okuryazarlığı öz yeterliği, % 2,5 ile fizik öz yeterliği ve alternatif değerlendirme kullanımına yönelik öz yeterlik, % 1,8 ile çalışma ile öğretim materyali kullanma öz yeterliği, biyoloji öğretimi öz yeterliği, biyoloji öğrenme öz yeterliği ve fen ve teknoloji okuryazarlığı öz yeterliği izlemektedir. 2000 ve 2016 yılları arasındaki kongrelerde araştırmacılar % 1,2 oranında geometri öz yeterliği, yapılandırmacı yaklaşıma karşı öz



yeterlik, bilgisayar destekli eğitim öz yeterliği, sosyo-bilimsel konu öğretimi öz yeterliği ve işbirlikli öğrenme öz yeterliğini araştırmışlardır. Fizik öğretimi, kimya öğretimi, öz yeterlik kaynakları, problem çözebilmeye, akademik öz yeterlik, teknolojik pedagojik eğitim, sınıf içi disiplin sağlama, drama tekniği kullanma, bilimin doğası öğretimi öz yeterlikleri, astronomi öğretimi öz yeterliği, origami öz yeterliği, grafik okuma öz yeterliği ve görsel matematik okuryazarlığı öz yeterliğinin araştırılma oranı % 0,6'dır.

Tartışma ve Sonuç

Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongrelerinde bildiri ve poster olarak sunulan öz yeterlik çalışmalarının içerik analizinin yapıldığı bu çalışmada hem mevcut alanyazına katkı yapacak hem de gelecekte bu konuda çalışmayı düşünen araştırmacılara yön gösterecek önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Türkiye'nin alanında önemli bir ulusal kongresi olan bu kongrelerde sunulan bildirilerin birçoğunun makaleye veya lisansüstü teze dönüştüğü düşünüldüğünde mevcut çalışmanın taşıdığı önem ortaya çıkmaktadır. Öncelikle bu çalışma öz yeterlik kavramının son yıllarda araştırmacılar tarafından daha çok araştırıldığını ve ağırlığın fen öğretimi ve fen öğrenimine karşı öz-yeterliğe verildiğini göstermektedir. Araştırmacıların örneklem seçerken tercihleri daha çok öğretmen adayları olurken nicel çalışmalar, anket verileri ve grup ortalamalarının karşılaştırmasını sağlayan varyans analizleri, en çok tercih edilen araştırma ve analiz türleri olmuştur.

Araştırma sonucunda, öz yeterliğin son yıllarda daha çok çalışıldığı görülmüştür. Bu bulgu alanyazın ile de paralellik göstermektedir. İlk defa 1977 yılında Bandura tarafından tanımlandıktan sonra yoğun bir ilgiye maruz kalan öz yeterlik kavramı yurtdışında bu tarihlerden itibaren çalışılmaya başlanmışken ülkemizde özellikle 1990'lı yılların sonlarından itibaren çalışılmaya başlanmıştır (Aşkar & Umar, 2001; Gözüm & Aksayan, 1999). Alanyazına kazandırılan ölçekler (örn. Enochs & Riggs, 1990) vasıtasıyla öncelikle fen



eğitimi alanında başlayan bu eğilim zamanla diğer alanlara da yansiyarak etki alanını genişletmiştir. 2000, 2002 ve 2004 yıllarındaki düşük öz yeterlik çalışma sayısı da göz önüne alındığında ortaya çıkan tablo mantık dışı değildir.

Araştırmacıların örneklem tercihleri öğretmen adayları olup fen bilimleri öğretmen adayları ilk sırada, sınıf öğretmeni adayları ikinci sırada gelmektedir. Araştırmacıların en çok tercih ettikleri ikincil örneklem ortaokul öğrencileri olmuştur. Bu öğrencileri lise öğrencileri ve üniversite öğrencileri (eğitim fakültesi öğrencileri hariç) izlemiştir. Araştırmacıların genellikle üniversiteler bünyesinde çalışan öğretim elemanları ve lisansüstü öğrenciler tarafından yürütüldüğü düşünüldüğünde, araştırmacıların erişimine yakın örneklem tercih etmeleri makul bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim Çetinkaya ve Taşar (2017), fen eğitiminde argümantasyon konulu çalışmaları kapsayan içerik analizi çalışmalarında benzer bir sonuç elde etmişlerdir. Argümantasyon çalışmalarının örneklemine benzer şekilde öz yeterlik çalışmalarının örneklemelerini de ağırlıklı olarak öğretmen adayları oluşturmaktadır. Öz yeterlik kavramının hem öğrenmeye hem de öğretmeye karşı iki boyutlu yapısı düşünüldüğünde bu bulgu araştırmacı örneklem tercihlerindeki eğilimi de gözler önüne sermektedir. Hizmet öncesi öğretmenlerin (öğretmen adaylarının) yanı sıra hali hazırda görevine devam eden öğretmenlerin ve K-12 olarak tabir edilen ortaokul ve lise çağı öğrencilerine yönelik çalışmaların görece azlığı da dikkate değer bir başka boyuttur. Ayrıca araştırmacıların son dönemde üstün yetenekli öğrenciler ve formasyon öğrencileri ile de çalıştıkları gözlemlenmiştir. Henüz alanyazında benzer örneklemli çalışmalara rastlanmadığından bu tür çalışmaların alanda öncü olduğu söylenebilir.

Çalışmanın bir diğer önemli bulgularından biri de öz yeterlik araştırmalarında nicel araştırma ve analiz yöntemlerinin baskın şekilde kullanılmasıdır. Betimsel ve ilişkisel tarama en çok tercih edilen araştırma desenleridir. Nitel çalışmalar nicel çalışmalara göre sınırlı sayıda kalmıştır. Nicel yöntemlerin baskınlığına rağmen Usher (2009) özellikle öz yeterlik



kaynaklarının öz yeterliği yordama gücü ile ilgili yaptığı çalışmalarda nitel yöntemlerin de bu alanda kullanımını göstermiş ve gelecekte yapılacak çalışmalarda kullanılabilmesi için yön göstermiştir. Öz yeterlik alanyazını incelendiğinde nicel çalışmaların baskınlığı görülecektir. Bu anlamda bulunan sonuç alanyazınla paralellik göstermektedir. Araştırmalarda öz yeterlik verisi nicel yöntemle paralel olarak çok büyük oranda Likert tipi anketlerle toplanmaktadır. Bunun yanında araştırmacıların anket verilerini görüşmeler ve gözlemlerle destekledikleri görülmektedir. Araştırmacıların en çok kullandıkları analiz yöntemi varyans analizi (ANOVA) türevleri ve regresyon yöntemi olmuştur. Bu durum araştırmacıların grup karşılaştırmaları ve öz yeterlik yordayıcıları ile ilgili çalışmalar yapıldığına işaret etmektedir. Araştırmacıların örneklem tercihleri ve nicel verileri işleme eğilimleri göz önüne alındığında bu durum akla yatkındır. Ancak nicel verilerin nitel verilerle desteklendiği çalışmalar ve nitel veri toplama yöntemleri ile yapılan çalışmaların da öz yeterlik çalışmalarına derinlik katacağı aşikârdır.

Öz yeterlik çalışmalarının odağını büyük oranda geleneksel fen bilimleri (fen bilimleri, fizik, kimya, biyoloji) ve matematik, geometri öğretimi ve öğrenimi oluşturmaktadır. Bu durumun, öz yeterlik çalışmaları için geliştirilen ve adapte edilen ölçme araçlarının fen eğitimi alanında olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar (UFBMEK 2012, 2014, 2016) fen bilimleri dersi kapsamında yer alan sosyo-bilimsel konular, bilimin doğası ve çevre eğitimi öz yeterliği gibi daha özel alanları içermeye başlamıştır. Bu tür alt alanlara doğru daha spesifik biçimde öz yeterlik çalışması yapılması aslında Bandura (1997) tarafından da desteklenmektedir. Bandura (1997), öz yeterliğin alana özgü olduğuna değinmiş; örneğin bir öğrencinin fen dersi kapsamındaki fizik konularına karşı öz yeterliği düşükken kimya konularına karşı yüksek olabileceğinden bahsetmiştir. Öz yeterlik konusunda toptancı bir yaklaşımın doğru sonuçlar veremeyebileceğini açıklamıştır. Ayrıca öğretmenlerin alternatif ölçme değerlendirme, sınıf yönetimi, bilgisayar destekli



eğitim, drama teknikleri öğretim materyali kullanma fen bilimleri ve matematik okuryazarlığı öz yeterliği gibi yeni konular da araştırmacılar tarafından rağbet görmeye başlamıştır. Yukarıda da bahsedildiği gibi, daha spesifik alanlarda öz yeterlik kavramının çalışılması Bandura (1997)'nin savını ülkemizde de doğrular niteliktedir. Özellikle klasik fen bilimleri alanlarından daha güncel olan sosyo-bilimsel konular, çevre eğitimi, teknolojik pedagojik alan bilgisi ve bilimin doğası ile ilgili çalışmaların kongrelerde sunulması uluslararası alan yazının da ülkemizde ilgiyle takip edildiğinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

Öneriler

Gelecekte yapılacak çalışmalarda kolektif yeterlik, öz yeterlik kaynakları ve son yıllarda rağbet görmeye başlayan yeni araştırma alanlarındaki (bilimin doğası, sosyo-bilimsel konular, çevre eğitimi, bilgisayar bilimleri öğretimi öz yeterliği, vb.) öğretmen, öğretmen adayı ve öğrenci öz yeterliklerini inceleyen çalışma sayısı arttırılmalıdır. İlaveten, hizmet içi öğretmenlerle yapılan çalışmaların sayıları arttırılmalı ve öğretmenlerin öz yeterlik seviyeleri belirlenmelidir. Hizmet içi öğretmenlerle ilgili bir diğer önemli konu da öz yeterlik kaynakları ve kolektif yeterlik çalışmalarıdır. Henüz ülkemizdeki öz yeterlik alan yazınında ne hizmet öncesi ne de hizmet içi öğretmenlerde öz yeterlik kaynakları araştırmalarına rastlanamamıştır. Yurtdışı çalışmalarda hizmet içi öğretmenlerle başlayan bu araştırma eğilimi hizmet öncesi öğretmenlerle devam etmektedir. Ülkemizde bu konuda alan yazında büyük boşlukların bulunduğunu belirtmek gerekmektedir. Gelecekte bu alanda yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

Sınırlılıklar

Bu çalışma alanyazına önemli ve anlamlı katkılar sunmakla birlikte birtakım sınırlılıkları da barındırmaktadır. Öncelikle bu çalışmanın örneklemini oluşturan kongre bildirileri, özet kitapçıklarına ulaşamamasından dolayı, kongre etkinliğinin başladığı 1994 yılından başlatılamamaktadır. Ancak ülkemiz alanyazınında öz yeterlik çalışmalarının 1990'lı



yılların sonlarında görülmeye başlamasından dolayı bu durum ciddi bir sınırlılık yaratmamaktadır. Çalışmanın bir diğer sınırlılığı da örneklemin dergi makaleleri ya da lisansüstü tezler yerine kongrelerde sunulan bildiri özetlerinin olmasıdır. İçerik analizinde ele alınan kriterler düşünüldüğünde, bu kriterleri de bildiri ve posterlerin özetlerinin barındırıyor oluşu bu sınırlılığın olumsuz etkisini azaltmaktadır.

Makalenin Bilimdeki Konumu

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı

Makalenin Bilimdeki Özgünlüğü

İçerik analizi çalışmaları bir alandaki mevcut çalışmaların tasnifini yaparak alanda sıkça çalışılan ve görece yeni olan boyutları ortaya çıkartarak araştırmacılara hangi yönde boşluk olduğuna dair önemli ipuçları verebilmektedir. Bu bağlamda ele alındığında bu çalışma da ülkemizde yapılan öz yeterlik ile ilgili çalışmalar hakkında araştırmacılara yön gösterici özellik taşımaktadır. Araştırmacıların hizmet öncesi öğretmenlerin yanı sıra hizmet içi öğretmenleri de bu çalışmalara dâhil etmesi gerekliliği ortaya çıkmış olup fen eğitimi alanında daha dar kapsamlı konuları çalışmalarını önermesi açısından alan yazına önemli katkılar sağlamaktadır.

Kaynakça

- Ary, D., Jacobs, L. C., Sorensen, C., & Razavieh, A. (2010). *Introduction to research in education*. Wadsworth: Cengage Learning.
- Aşkar, P., & Umay, A. (2001). Perceived computer self-efficacy of the students in the elementary mathematics teaching programme. *Hacettepe University Journal of Education*, 21(1), 1-8.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychology Review*, 84, 191-215.



- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 485-499.
- Çetinkaya, E. & Tasar, F. (2017). Fen bilimleri eğitimi alanında Türkiye merkezli argümantasyon araştırmalarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Hacettepe University Journal of Education*. Advance online publication. doi: 10.16986/HUJE.2017030625.
- Dikmen, C. H., & Demirer, V. (2016). Türkiye’de teknolojik pedagojik alan bilgisi üzerine 2009-2013 yılları arasında yapılan çalışmalardaki eğilimler. *Turkish Journal of Education*, 5(1), 33-46.
- Doğru, M. T., Gençosman, T. T., Ataalkın, A. T., & Şeker, F. T. (2012). Fen bilimleri eğitiminde çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin analizi. *TÜFED/Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 49-64.
- Enochs, L. G., & Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale. *School Science and Mathematics*, 90(8), 694-706.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Gözüm, S., & Aksayan, S. (1999). Öz-etkililik-yeterlik ölçeği'nin türkçe formunun güvenilirlik ve geçerliliği. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 2(1), 21-34.



- Gül, Ş., & Sözbilir, M. (2015). Thematic content analysis of scale development studies published in the field of science and mathematics education. *Education & Science/Eğitim ve Bilim*, 40(178), 85-102.
- Hampton, N. Z., & Mason, E. (2003). Learning disabilities, gender, sources of efficacy, self-efficacy beliefs, and academic achievement in high school students. *Journal of School Psychology*, 41(2), 101-112.
- Hazır Bıkmaz, F., Aksoy, E., Tatar, Ö., & Atak Altınyüzük, C. (2013). Eğitim programları ve öğretim alanında yapılan doktora tezlerine ait içerik çözümlemesi (1974-2009). *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 288-303.
- Hodges, C. B., & Murphy, P. F. (2009). Sources of self-efficacy beliefs of students in a technology-intensive asynchronous college algebra course. *The Internet and Higher Education*, 12(2), 93-97.
- Hoy, A. W. (2004, April). *What do teachers need to know about self-efficacy?* Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.
- Kanlı, U., Gülçiçek, Ç., Göksu, V., Önder, N., & Oktay, Ö. (2014). Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongrelerindeki fizik eğitimi çalışmalarının içerik analizi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 127-153.
- Kıran, D., & Sungur, S. (2012). Middle school students' science self-efficacy and its sources: Examination of gender difference. *Journal of Science Education and Technology*, 21(5), 619-630.
- Klassen, R. (2004). A cross-cultural investigation of the efficacy beliefs of South Asian immigrant and Anglo non-immigrant early adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 96, 731-742.



- Kurt, A., & Erdoğan, M. (2015). Program değerlendirme araştırmalarının içerik analizi ve eğilimleri; 2004-2013 yılları arası. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 199-224.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Motivation as an enabler for academic success. *School Psychology Review*, 31(3), 313-327.
- Multon, K. D., Brown, S. D., & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38(1), 30-38.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66, 543-578.
- Pajares, F. (2006). Self-efficacy during childhood and adolescence. In F. Pajares, & T. C. Urdan (Eds.), *Self-efficacy Beliefs of Adolescents*, (pp. 339-367). Connecticut, US, IAP.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective*. Boston:Pearson.
- Schunk, D. H., Meece, J. R., & Pintrich, P. R. (2012). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Michigan, Merrill.
- Selçuk, Z., Palanci, M., Kandemir, M., & DüNDAR, H. (2014). Tendencies of the researches published in education and science journal: Content analysis. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 428-449.
- Sözbilir, M., Güler, G., & Çiltaş, A. (2012). Türkiye’de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12, 565-580.
- Sungur, S. (2007). Modeling the relationships among students' motivational beliefs, metacognitive strategy use, and effort regulation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 51(3), 315-326.
- Tanrıverdi, B. T., & Apak, Ö. T. (2013). Görsel okuryazarlık üzerine bir içerik analizi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 267-293.



- Tatar, E., & Tatar, E. (2008). Fen bilimleri ve matematik eğitimi araştırmalarının analizi I: Anahtar kelimeler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(16), 89-103.
- Tschannen-Moran, M., Woolfolk Hoy, A., & Hoy, W. K. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68, 202-248.
- Usher, E. L. (2009). Sources of middle school students' self-efficacy in mathematics: A qualitative investigation. *American Educational Research Journal*, 46(1), 275-314.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2006). Sources of academic and self-regulatory efficacy beliefs of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 31(2), 125-141.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008). Sources of self-efficacy in school: Critical review of the literature and future directions. *Review of Educational Research*, 78(4), 751-796. <http://doi.org/10.3102/0034654308321456>
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, 34, 89-101.
- Yavuz, S. (2017). Kimya eğitimi alanında kavram yanılgıları ile ilgili tamamlanmış tezler üzerine bir içerik analizi: Türkiye örneği (2005-2015). *Kastamonu Education Journal*, 25(3), 957-974.
- Yıldırım, S. (2012). Teacher support, motivation, learning strategy use, and achievement: A multilevel mediation model. *The Journal of Experimental Education*, 80(2), 150-172.
- Yücel-Toy, B. (2015). Türkiye'deki hizmet öncesi öğretmen eğitimi araştırmalarının tematik analizi ve öğretmen eğitimi politikalarının yansımaları. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 23-60.
- Zeldin, A. L., & Pajares, F. (2000). Against the odds: Self-efficacy beliefs of women in mathematical, scientific, and technological careers. *American Educational Research Journal*, 37(1), 215-246. <http://doi.org/10.3102/00028312037001215>



Zeldin, A. L., Britner, S. L., & Pajares, F. (2008). A comparative study of the self-efficacy beliefs of successful men and women in mathematics, science, and technology careers. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 1036-1058.

Summary

Problem Statement: Self-efficacy is placed in social cognitive theory and defined as the beliefs people have about their skills to organize and execute the courses of action required to attain given goals. Self-efficacy is related to both ordinary people's competence judgements in daily activities and students' achievements in academic settings. Moreover, self-efficacy perceptions are not limited to students in academic settings. Both in service and pre-service teachers are also included in self-efficacy research. Self-efficacy stems from four prominent sources which are mastery experiences, vicarious experiences, verbal persuasions and emotional arousal. Research indicates that mastery experience is the leading source for self-efficacy in areas where self-efficacy is researched.

The concept of self-efficacy is widely studied in Turkey in various domains of education such as science self-efficacy in K-12 grades, science teaching self-efficacy in pre-service teacher education, primary teacher education, etc. Although there are vast amounts of studies focusing on the role of self-efficacy in educational settings, a content analysis examining research trend is missing. Content analysis is a type of qualitative research which enables researchers to inspect various kinds of human communication products to deduce way of life, habits, past experiences, etc. To analyze these products, categories and codes are generated and descriptive statistics and frequency tables are used to depict the data visually.

Purpose of the Study: Thus, the present study aims to identify and classify the studies investigating the concept of self-efficacy in National Science and Mathematics Education



Conferences that have been held since 2000. For this purpose, the abstracts of oral and poster presentations were gathered and analyzed with the help of descriptive statistics.

Method: The abstracts of oral and poster presentations of the National Science and Mathematics Education Conference constitute the sample of the study. A total of 163 studies were selected based on the inspection criteria. Firstly titles were examined for the keywords which represent self-efficacy. After title search, a detailed inspection of abstracts was performed by the researcher in order to decide whether the study can truly be identified as a self-efficacy research. Content analysis is used as the analysis method of the study. The abstracts were analyzed based on the pre-defined criteria of sample, research method and design, data analysis, and field of self-efficacy. The data were analyzed using descriptive statistics (frequency tables and percentages).

Findings and Discussion: Findings revealed that number of self-efficacy studies increased recently. The highest numbers belong to years 2012 and 2014 with 46 and 34 studies, respectively. Preservice teachers in general were the most preferred sample and preservice science teachers were the leading group. Besides, in-service teachers and K-12 students also contributed to the self-efficacy studies in NSMEC conferences. Quantitative research methods were found as the most frequent method. Researchers preferred to use questionnaires in 137 (84%) studies. However, the number of qualitative methods was relatively low in number. Survey and correlational research were used widely in designing self-efficacy research. As the data analysis method, researchers generally used analysis of variance and its variants. Regression and correlation analysis followed. Self-efficacy in science learning and science teaching was the most frequently studied field in self-efficacy research. Efficacy for teaching mathematics and general teacher self-efficacy were the following most studied topics. In



recent years researchers have been inclined to specific fields in science education such as environmental education self-efficacy, nature of science education self-efficacy, teaching astronomy self-efficacy, etc. Such an inclination is supported by Bandura (1997) because he asserted that self-efficacy is a topic-specific field of research more than a general approach.

It is believed that the present study has potential to contribute to self-efficacy research literature in Turkey. In this study the sample consists of the abstracts of a national conference. The studies which were presented in this conference could be deemed as the theses or papers of the future. Thus, this study is expected to make significant contribution to the understanding of future researchers who work in the field of self-efficacy. The findings of the study are consistent with the available literature. Similar findings were obtained by other researchers conducting content analysis.

Conclusions and Recommendations: Based on the findings of the present study, it can be mentioned that more research is needed for self-efficacy in in-service teacher samples. Moreover, studies of self-efficacy in the specific topics such as nature of science and socio scientific issues are required to enrich the literature. Lastly, collective efficacy and sources of self-efficacy research are open fields for more inquiry. Future researchers are advised and invited to delve into this gap in the field. This study also has limitations. Firstly the sample of this study consists of the abstracts of conferences after year 2000. However, the conference started to be held in year 1994. Another limitation is that instead of complete studies such as research articles or theses and dissertations, this study inspected conference abstracts. For more accurate results, future researchers are advised to examine research articles and graduate theses.

Keywords: Content analysis, NSMEC Conferences Pre-service science teachers, Self-efficacy.