

Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğrenme Stratejileri Üzerine Nitel Bir Çalışma

Yrd. Doç. Dr. Burcu DUMAN

Bartın Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
bduman@bartin.edu.tr

Özet: Araştırmanın amacı, matematik öğretmeni adaylarının kullandıkları öğrenme stratejilerini belirlemektir. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmada, durum çalışması deseni esas alınmıştır. Araştırmanın örnekleme, amaçlı örnekleme yöntemlerinden tipik durum örnekleme türündedir. Araştırmanın çalışma grubunu, 2012-2013 Eğitim Öğretim yılında bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Matematik öğretmenliği bölümü 3. sınıfında okuyan 79 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada, veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan anket formu kullanılmıştır. Verilerin çözümlenme sürecinde betimsel analiz yapılmıştır. Sonuçta, öğretmen adaylarının farklı öğrenme stratejilerini bir arada kullandıkları ancak en çok anlamlandırma ve tekrar stratejilerini tercih ettikleri belirlenmiştir. Özellikle bağlantı kurulamayan, anlamlandırılmayan konularda ve soyut alanlarda ezberleme yolunun seçildiği ve sıklıkla kullanıldığı ifade edilmiştir. Bununla beraber ezberlemenin anlamlı öğrenmeye göre daha zor olduğu da vurgulanmıştır. Strateji seçiminde en belirleyici etkenin çalışma konusunun sayısal ya da sözel içeriğe sahip olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, öğretmen adayı, strateji, öğrenme stratejisi, nitel araştırma.

A Qualitative Study on Learning Strategies of Mathematics Pre-Service Teachers

Abstract: The aim of this study is to determine the learning strategies of Mathematics Pre-Service Teachers. The qualitative research method was used in this study. Case study pattern was used as a qualitative research pattern. Typical case sampling was used from among intentional sampling methods. The study was carried out on a total number of 79 third year Mathematics pre-service teachers attending Mathematics Teacher Education department at a state university in 2012-2013 academic year. In the study, questionnaire consisting of open-ended questions were used as data collection tool. Qualitative data were examined through descriptive analysis. In conclusion, it was found out that mathematics pre-service teachers used different types of learning strategies together; however, they mostly chose to use repetition and conceptualization strategies. Particularly, it was said that memorising was frequently chosen and used in the abstract subjects and subjects that were difficult to understand and to relate. Nevertheless, it was stressed that memorising was much more difficult than meaningful learning. It was found out that the most significant element in choosing the strategies was about the study subjects' having quantitative or qualitative contents.

Key Words: Mathematics, Pre-Service Teacher, Strategy, Learning Strategy, Qualitative Research.

1. GİRİŞ

Etkili öğrenmenin sağlanabilmesi için bireyin öğrenme sürecine aktif katılımının sağlanarak öğrenme sorumluluğunu alması gerekir. Bu süreçte başarı uygun öğrenme stratejilerinin kullanımına bağlıdır. Uygun strateji kullanımı, çağımızın gerektirdiği yaşam boyu öğrenme kapsamında bireysel gelişim açısından önem taşımaktadır (Erdem, 2005, 6). Benzer şekilde çeşitli öğrenme düzeylerindeki bireylerin öğrenme stratejilerini etkili kullanamamaları, öğrenme görevlerinde ve akademik anlamda başarısızlıklara neden olmaktadır (Vural, 2011, 49). Öğrencilerin en çok ifade ettikleri sorunlar arasında istediği halde ders çalışmama, uzun süre çalışmaya rağmen öğrenememe gibi öğrenme sürecinde karşılaşılan güçlükler yer almaktadır. Bu sorunların nedeni, öğrencilerin etkili öğrenme stratejilerini kullanamaması ve nasıl öğreneceklerini bilememeleridir. Hem bu sorunlar hem de öğrenme sürecinde öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini düzenleyen etkin katılımcılar olarak görülmeleri öğrenme stratejilerinin önemini giderek arttırmaktadır (Açıkgöz, 2007, 66).

Öğrenme stratejisi “öğrencinin kendi kendine öğrenmesi için kullandığı işlemler”dir (Gagne ve Driscoll, 1988, 133). Weinstein (1986) öğrenme stratejisini “*Öğrencinin öğrenme sırasında kullandığı ve öğrencinin kodlama sürecini etkileme amacıyla olan davranış ve düşünceler*” olarak tanımlamıştır (Akt. Açıkgöz, 2007, 67). Öğrenme stratejisini, bireyin kendi kendine öğrenmesini kolaylaştıran teknikler olarak ifade eden Özer’e (1998, 153) göre bu teknikler, öğrenen birey tarafından öğrenme sırasında bilgi işleme sürecini etkilemesi için kullanılan davranış ve düşünceleri içermektedir. Öğrenme stratejileri ile öğrencinin kendini güdülemesi, bilgilerini seçmede, edinmede, düzenlemede ya da bütünleştirmede etkili yolları kullanması hedeflenir.

Öğrenme stratejileri, belleğe yerleştirme, geri getirme gibi bilişsel stratejileri ve bilişsel stratejileri yönlendirici, yürütücü biliş süreçlerini kapsayan ve öğrencinin öğrenmesini etkileyen, öğrenci tarafından kullanılan davranış ve düşünme süreçlerine işaret etmektedir (Arends, 1997, 243). Strateji kullanımında önemli olan uygun durumda uygun öğrenme stratejisini belirleyip kullanmaktır (Senemoğlu, 2005, 558). Ayrıntılı bilgileri kısaltmaya ya da karmaşık bir anlatımı basitleştirmeye çalışma, öğrenilenler arasında benzerlikler bulma, öğrenilenleri canlandırma ve kendine özgü biçimde ifade etme, konu ile ilgili çıkarımlarda bulunma, öğrendiklerini bir başkasında anlatma, öğrenme malzemesini bir başkasına öğrettiğini düşünme, öğrenilenlerle ilgili fikir yürütme, eski öğrenilenler ile yeni öğrenilenleri

ilişkilendirme ve ne kadar öğrendiği konusunda kendi kendini kontrol etme etkili öğrenme stratejileri arasında yer almaktadır (Açıkgöz, 2007, 81).

Öğrenme stratejileri ile ilgili farklı sınıflandırmalar yapılmıştır. Mayer (1988, 14) öğrenme stratejilerini; 1) Temel öğrenme durumları için tekrarlama stratejileri, 2) karmaşık öğrenme durumları için tekrarlama stratejileri, 3) temel öğrenme durumları için anlamlandırma stratejileri, 4) karmaşık öğrenme durumları için anlamlandırma stratejileri, 5) temel öğrenme durumları için örgütleme stratejileri, 6) karmaşık öğrenme durumları için örgütleme stratejileri, 7) kavramayı izleme stratejileri ve 8) duyuşsal ve güdüsel stratejiler olarak sıralamıştır. Gagne ve Driscoll (1988, 134) ise öğrenme stratejilerini dikkat stratejileri, kısa süreli belleği geliştirme stratejileri, kodlamayı arttırma stratejileri, geri getirmeyi arttırma stratejileri ve izleme-yönelme stratejileri şeklinde ele almıştır. Öğrenme stratejilerini bilgi işlem kuramına göre bilişsel ve yürütücü biliş süreçlerine göre ele alan Senemoğlu (2005, 560) öğrenme stratejilerini dikkat stratejileri, kısa süreli bellekte depolamayı arttıran stratejiler, anlamlandırmayı arttıran stratejiler, geri getirmeyi (hatırlamayı) arttıran stratejiler ve yürütücü biliş (izleme) stratejileri olarak beş başlık altında toplamıştır. Öğrenme stratejileri, yapılan sınıflamaların (Sübaşı, 2000; Çelikkaya, 2010) ortak noktaları göz önüne alınarak dikkat, tekrar, anlamlandırma, üstbilişsel ve sosyal- duyuşsal stratejiler olarak ifade edilebilir.

Bilginin kısa süreli belleğe geçişini sağlayan en önemli süreç olan dikkat, aynı zamanda öğretim etkinliklerinin de ilkidir. Kişi, çeşitli dikkat çekme stratejilerini kullanarak dikkatini öğreneceği konuya odaklayabilir. Stratejik düşünen bir öğrenci, öğrenme amacını belirledikten sonra dikkat stratejilerinden en uygununu seçerek kullanabilir. Dikkat stratejilerinden biri altını çizmedir. Altını çizme stratejisini kullanabilmek için önemli ve önemsiz bilginin ayırt edilmesi gereklidir. Öğrenciler tarafından yaygın kullanılmakla birlikte; özellikle küçük sınıflarda kullanılması uygun değildir. Çünkü küçük sınıflardaki öğrencilerin ön bilgilerinin yetersiz olması ve önemli düşünceleri ayırt edememeleri hatalı kullanımlara neden olabilmektedir. Bir başka dikkat stratejisi, metin kenarına not alma ya da kitap üzerine not düşmedir. Bilinmeyen sözcükleri yuvarlak içine alma, önemli kısımların başına konulan yıldız işaretleri, anlaşılamayan cümlelerin sonuna konulan soru işaretleri, benzerlik ve farklılıkları gösteren notlar vb. dikkatin önemli bilgi üzerinde yoğunlaşmasını sağlar. Başlıkların, şekil, tablo, grafik ve şemaların gözden geçirilmesi de zihinde ön örgütleyiciler oluşturarak çalışma öncesi kullanılacak dikkat stratejilerindedir (Öztürk, 1995, 33; Sübaşı, 2000, 7; Senemoğlu, 2005, 560-561).

Tekrar stratejileri belirli ifadeleri tekrar etme, detayları tanımlama, sözel ya da içten cümleleri bir araya getirme süreçlerini içermektedir. Transfer, yeniden düzenleme ve anlamlandırma gibi zihinsel işlemlerin temelidir. Genelde temel öğrenmeler için kullanılmakla birlikte karmaşık öğrenmeler için farklı tekrar stratejileri bulunmaktadır. Örneğin bir metni anlamak için sesli okuma, değiştirmeden yazma, aynı sözcüklerle not alma, altını çizme gibi stratejiler kullanılabilir. Tekrar stratejileri, iki temel öğrenme özelliği olan seçme ve edinmede etkilidir. Çalışırken önemli görülen noktaları tekrar etme, aynı konuyu belirli aralıklarla tekrar etme, derste alınan notları gözden geçirme, ezber yapma, anlaşılamayan yerleri tekrar tekrar okuma, küçük kâğıtlara notlar yazıp asma tekrar stratejileri arasında yer alır (Özer, 1998, 154-155; Demirel, 2004, 141; Çelikkaya, 2010, 69).

Anlamlandırma stratejileri bilginin uzun süreli belleğe anlamlı bir bütün olarak yerleşmesini sağlar. Anlamlandırma stratejisini kullanabilmek için öğrenilecek konu ile ilgili ön bilgilerin olması ve eski bilgi ile yeni bilginin ilişkilendirilmesi gereklidir. Tekrar, kullanıma biçimine bağlı olarak anlamlandırma stratejileri arasında yer alabilir. Örneğin öğrencinin okulda öğrendiği bilgileri evde yeni bilgilerle bağlantı kurarak tekrar etmesinde anlamlandırma söz konusudur. Çeşitli kavramları hikâyeleştirme, benzetim, özetleme, üretici not alma, bilgiyi şemalaştırma, anahatlar oluşturma, kavram haritası ve kavram ağı oluşturma, zihinsel imge oluşturma, kavramları günlük hayatla ilişkilendirme, cümlede kullanma, başka sözcüklerle anlatma, soru yanıtlama vb. anlamlandırma stratejileri arasında yer almaktadır. Ayrıca, örgütleme stratejileri de anlamlandırma stratejilerinde olduğu gibi öğrenmede bilgileri anlamlandırmaya önem verir. Bu nedenle, örgütleme stratejileri daha çok anlamlandırma stratejileriyle birlikte kullanıldığı için ayrıca üzerinde durulmamıştır. Ancak “ana çizgileri çıkarma”, “bilgi şeması oluşturma” ve “çizelgeleştirme” stratejileri örgütleme stratejileri olarak da incelenmektedir (Eggen and Kauchak, 1992, 388; Arrends, 1997, 255-256; Özer, 1998, 157-158; Sübaşı, 2000, 3; Senemoğlu, 2005, 565-569; Erdem, 2005, 3; Çelikkaya, 2010, 68-69).

Başka bir strateji türü üstbilişsel stratejilerdir. Üstbiliş, kişinin kendi düşünme süreçlerinin farkında olması ve bu süreçleri kontrol edebilmesidir (Wellman, 1985, 1). Üstbilişsel stratejiler, bireyin bilişsel aktivitelerini kontrol etmek ve bilişsel hedefin karşılandığını teyit etmek için kullandığı ardışık süreçlerdir. Bu süreçler öğrenmeyi düzenlemeye ve denetlemeye yardım eder. Bilişsel aktiviteleri planlama ile izlemeden oluşur. Aynı zamanda bu aktivitelerin sonuçlarını kontrol etmek ve kavramayı izlemek için kullanılır. Sorunları belirleme ve tanımlama, dikkatini toplama ve tepkilerini yönlendirme, kendini

pekiştirme ve değerlendirme, hatalarını düzeltme ve çözüm üretme üstbilişsel stratejilerdir (Weinstern and Mayer, 1986, 222; Özer, 1998, 158; Livingston, 2003, 4-5).

Sosyal stratejiler sosyal etkinlik ortamlarında diğer kişilerle ilişkileri sağlama ile ilgilidir. Karşısında biri varmış gibi kendi kendine anlatma, konuyu bir başkasına anlatma ya da bir başkasından dinleme, dolaşarak çalışma, başkalarının notlarına çalışma, arkadaşlarıyla bir arada çalışma, dersi dikkatlice dinleme sosyal stratejilerdendir. Duyuşsal stratejiler ise öğrenmede güdüsel ve duygusal engelleri kaldırmaya yardım eden stratejilerdir. Ağırlıklı olarak dikkat toplama, yoğunlaşmayı sürdürme, kaygıyı azaltma, güdülenmeyi sağlama ve devam ettirme ve zamanı etkili kullanma konularıyla ilgilidir (Özer, 1998, 159; Çelikkaya, 2010, 68; Weinstern and Mayer, 1986, 224).

Öğrenenler söz konusu öğrenme stratejilerini öğretme-öğrenme sürecinde kullanmak ve önceden belirledikleri öğrenme görevlerinin üstesinden gelmek durumundadırlar. Üniversite düzeyinde bulunanların da farklı öğrenme görevlerinin olduğu düşünüldüğünde alanlarına göre çeşitli öğrenme stratejilerini işe koşmak durumundadırlar (Vural, 2011, 47-48). Baker ve Bonkit (2004) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmada etkili strateji kullanmayan öğrencilerin başarısız olduğu ortaya çıkmıştır. Bu nedenle strateji kullanımının öğretilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Öğrenmenin yaşam boyu sürmesi, bu uzun süreçte üniversite düzeyinde öğrenimlerine devam eden öğretmen adaylarının da duruma ve zamana uygun öğrenme stratejilerini seçip kullanmalarını gerekli kılmaktadır. Konuyla ilgili öğretmen adaylarının öğrenme stratejileri ile bazı demografik özellikleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelendiği çeşitli araştırmalar (Kaçar, 1999; Saban İflazoğlu ve Tümekaya, 2008; Saban İflazoğlu ve Bal, 2010; Buluş, Duru, Belkis ve Duru, 2011) yapılmıştır. Öğrenme stratejileri - öğrenme biçimi tercihleri ilişkisi (Arsal ve Özen, 2007); öğrenme stratejileri - öğrenme stilleri ilişkisi (Durukan, 2013) öğrenme stratejileri - tutum ilişkisi (Arık, Sarpkaya ve Kaplan, 2009); okuduğunu anlama stratejileri - öğrenme ve ders çalışma stratejileri ilişkisi (Karacakaloğlu, 2012) gibi farklı ilişki tespite dayalı araştırmalar da mevcuttur. Aynı zamanda öğretmen adaylarının kullandıkları öğrenme stratejilerini betimleme amaçlı araştırmalara rastlanmaktadır (Hamurcu, 2002; Yüksel ve Koşar, 2002; Taşçı, Altun ve Soran, 2008; Çelikkaya, 2010; Vural, 2011; Yıldızlar, 2012). Uygun zamanda uygun öğrenme stratejilerini seçip kullanabilen öğretmen adaylarının, öğretmenlik mesleği süresince öğrencilerine bu stratejileri kazandırmadaki etkisi düşünüldüğünde öğrenme stratejilerinin belirlenmesi daha da önem kazanmaktadır. Öğretmen adaylarının kullandıkları öğrenme stratejilerini incelemenin hem

mevcut durumu ortaya koymak hem de bu süreçte farkındalığı sağlamak açısından yararlı olacağı düşüncesi bu araştırmanın çıkış noktası olmuştur. Ayrı ayrı her branşdan öğretmen adayına ulaşmanın resmin bütününe katkı getireceği muhakkaktır. Ancak bu araştırma sadece bir alana odaklanılarak belirli çerçevede tespitler yapma isteğinden hareketle matematik öğretmen adaylarıyla sınırlı tutulmuştur.

1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı, matematik öğretmeni adaylarının kullandıkları öğrenme stratejilerini belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda; matematik öğretmeni adaylarının kullandıkları öğrenme stratejilerinin neler olduğu, öğrenme stratejilerini kullanma yoğunlukları ile en fazla hangi öğrenme stratejilerini tercih ettikleri incelenmiştir.

2. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı ile verilerin çözümlenmesine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Araştırmanın Modeli

Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı araştırma desen olarak “nasıl” ve “niçin” sorularını temele alan araştırmacının kontrol edemediği bir olgu ya da olayı incelemesine imkân tanıyan (Yıldırım ve Şimşek, 2006, 72) durum çalışması ile yürütülmüştür. Durum çalışması bütünsel bir betimleme ve açıklama bulma odaklıdır (Merriam, 2013, 42-43). Söz konusu durum, bir birey, bir kurum, bir grup, bir program ya da bir toplumla ilgili olabilir. Sınırlı bir sistem olarak seçilen grup aynı zamanda bir analiz birimidir. Analiz biriminin ortak paydası olan durum inceleme konusudur (Merriam, 2013, 40-41; Stake, 2005'den Akt. Glesne, 2013, 30; Yıldırım ve Şimşek, 2006, 77) Bu desen anlayışıyla matematik öğretmeni adayları analiz birimi olarak belirlenerek öğrenme stratejilerini kullanma durumları araştırılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmada örneklem, amaçlı örnekleme yöntemlerinden “*tipik durum örnekleme*” türündedir. Tipik durum örnekleme, tipik ya da normal olanı ortaya çıkarmaya yöneliktir (Glesne, 2013, 61) ve ortalama durumları, ortalama standartları çalışan belirli bir alan veya konu hakkında bilgi sahibi olmayı amaçlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006, 110). Araştırmada tipik durum örnekleme ile 2012 - 2013 öğretim yılında bir devlet üniversitesinin matematik öğretmenliği 3. sınıfına devam eden 41'i kız ve 38'i erkek olmak üzere toplam 79 öğretmen adayı araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur.

2.3. Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan anket formu kullanılmıştır. Katılımcıların serbestçe cevap vermelerinin istenmesi durumunda tercih edilen açık uçlu sorularla beklenmeyen veya planlanmayan cevapların da alınması sağlanmaktadır. Böylece konuya ilişkin daha kapsamlı ve ayrıntılı bilgilere ulaşılabilmektedir (Büyüköztürk vd., 2014, 127). Araştırmada matematik öğretmeni adaylarının öğrenme stratejilerini belirlemek amacıyla oluşturulan açık uçlu anket formu ile katılımcılara hangi öğrenme stratejilerini kullandıkları, en iyi hangi şekilde öğrenebildikleri ve farklı öğrenme yollarının olup olmadığı sorulmuştur. Ayrıca, varsa farklı öğrenme yollarını örneklerle açıklamaları istenmiştir. Açık uçlu anket formuna üç alan uzmanın görüşü alındıktan sonra son şekli verilmiştir.

2.4. Verilerin Çözümlemesi

Verilerin çözümlemesinde nitel veri analiz yaklaşımlarından betimsel analiz kullanılmıştır. Betimsel analiz daha çok araştırmanın kavramsal yapısının önceden ortaya konulduğu araştırmalarda tercih edilir. Elde edilen veriler daha önce belirlenen temalara göre ele alınır. Temalar betimlemeler yoluyla açıklanır, yorumlanır, özetlenir ve birtakım sonuçlara ulaşılır (Yıldırım ve Şimşek, 2006, 223-224). Bu araştırmada öğrenme stratejilerine ait sınıflandırmaya dayalı kavramsal yapılar alanyazında geçen kavramlar (dikkat stratejileri, tekrar stratejileri, anlamlandırma stratejileri vb.) çerçevesinde şekillenmiştir. Veriler, kavramsal yapı olarak ifade edilen temalara göre düzenlenip sunulmuştur. Ayrıca doğrudan alıntılarla betimlemeler zenginleştirilmeye çalışılmıştır.

Açık uçlu anket formları 1'den 79'a kadar sıralanmıştır. Katılımcılar E-11, K-37 olarak isimlendirilmiştir. İsimlendirmede numaralar katılımcıların anket formundaki sırasını; E (Erkek) ve K (Kadın) harfleri ise cinsiyetini göstermektedir. Cinsiyet sadece isimlendirmede kullanılmış değişken olarak veri analiz sürecinde incelenmemiştir.

Verilerin çözümlemesinde NVivo 8 nitel veri analiz programından yararlanılmıştır. Veriler üzerinde kavramsal kodlamalar yapılmış kodlamalar belirli temalar altında sınıflandırılmıştır. Alt temaların kodlama sayıları ve kodlama yoğunlukları belirlenmiştir. Alt temalar arasındaki ilişkileri sorgulamak amacıyla "matrix coding" sorgulaması ve "relationship" ilişkilendirme işlemleri yapılmıştır. Son aşamada bulgular modellendirilmiştir.

3. BULGU VE YORUMLAR

Bulgu ve yorumlar, matematik öğretmeni adaylarının açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar doğrultusunda ortaya çıkan öğrenme stratejilerinin gruplandırılması yoluyla sunulmuştur. Başka bir ifade ile bulgu ve yorumlar, açık uçlu ankette yer alan sorulara göre değil, betimsel analizin gerektirdiği biçimde “ortaya çıkan temalar altında bulguların düzenlenmesi” (Yıldırım ve Şimşek, 2006, 225) yoluyla verilmiştir. Betimsel analiz yaklaşımı ile gerçekleştirilen kodlama işlemleri sonucunda matematik öğretmeni adaylarının kullandıkları öğrenme stratejileri; dikkat, tekrar, anlamlandırma, örgütleme ve sosyo-duyuşsal stratejiler olmak üzere beş ana tema şeklinde ifade edilmiştir. Her ana tema altında öğrenme stratejilerine yönelik alt temalar bulunmaktadır. Tablo 1’de dikkat stratejilerine ilişkin yüklemeler (alt temalar), kodlama sayıları ve kodlama yoğunlukları yer almaktadır.

Tablo 1: Dikkat Stratejilerine İlişkin Yüklemelerin Kodlama Sayıları ve Kodlama Yoğunlukları

Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu (%)	Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu (%)
Altını Çizme	6	3,14	Kitap Üzerinde İşaretleme Yapma	1	0,95
Genel Gözden Geçirme	5	2,69	Fotoğrafik Hafıza	1	0,69
Metin Kenarına Not Alma	2	1,05	Renkli Kağıtlar	1	0,69
Ana Başlıkları Gözden Geçirme	2	0,75	Renkli Kalemle Çizme	1	0,60

Dikkat stratejileri ana teması altında, “altını çizme”, “genel gözden geçirme”, “metin kenarına not alma”, “ana başlıkları gözden geçirme”, “kitap üzerinde işaretlemeler yapma”, “fotoğrafik hafıza”, “renkli kağıtlar” ve “renkli kalemle çizme” alt temaları yer almaktadır. En fazla ifade edilen tekrar stratejisi 6 kodlama sayısı ve %3,14 kodlama yoğunluğu ile “altını çizme”dir. Katılımcılar özellikle önemli görülen yerlerin altını çizildiği vurgulamışlardır. Ayrıca öğrenmenin hem zevkli hem de kalıcı olması açısından renkli kağıtların kullanıldığı söylenmiştir:

“Sayısal derslerde formüllere dikkat ederim. Okuyup altını çizerim. Boş kağıda tekrar tekrar yazarım. Kendime göre önemli yerlerin altını çizerim. Tabi ki bir yer atlamadan okuyarak çizerim.” (K-35)

“Sayısal derslerde soru çözerek önemli yerlerin altını çizerek çalışıyorum. Sözel derslerde ise özet çıkararak ve kodlayarak çalışıyorum.” (E-47)

“En iyi not ederek öğrenebiliyorum. Öğrenmekte güçlük çektiğim konularda renkli kağıtlar kullanarak çalışmamı daha zevkli hale getiriyorum. Önemli aklımda kalması gereken

formül veya notları küçük fotoğraf çeker gibi aklımda tutmaya çalışıyorum ve bu zihnimde daha kalıcı oluyor.” (K-58)

Katılımcılar genel gözden geçirmeyi çalışma öncesi yapmaktadırlar. Zihinde ön örgütleyiciler oluşturmaya dayalı gözden geçirme ifadelerinden bazıları şöyledir:

“Önce kendime engel olamadan sayfa sayısına bakıyorum. Sayfaları inceliyorum. ...” (K-28)

“...Konuyu bir kere gözden geçiririm. Sonra başa döner anlayarak geçerim konuyu...” (E-45)

“Konuya çalışmadan önce ilk önce bir göz atarım. Genel en az iki kaynak yanımda bulundurarak çalışırım.” (E-46)

“Birinci adımda önce düz anlamaya çalışmadan okurum. Göz atarım. İkinci adımda göz attıktan sonra roman okur gibi okurum. Üçüncü adımda ayrıntıya iner ve daha fazla anlamaya çalışarak okurum.” (K-69)

Tablo 2’de tekrar stratejilerine ilişkin yüklemeler (alt temalar), kodlama sayıları ve kodlama yoğunlukları yer almaktadır.

Tablo 2: Tekrar Stratejilerine İlişkin Yüklemelerin Kodlama Sayıları ve Kodlama Yoğunlukları

Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu (%)	Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu (%)
Ezberleme	21	14,15	Bilgileri Kâğıtlara Yazıp Asma	3	1,71
Yazarak Tekrar	11	9,18	Sesli Tekrar	3	1,40
Aralıklı Tekrar	7	4,64	Kendi Notlarını Okuyarak Tekrar	2	1,33
Zihinsel Tekrar	7	3,35	Küçük Notları Yanında Taşıma	1	0,52
Sesli Okuma	6	4,39	Kısa Süreli Tekrar	1	0,23
Değiştirmeden Yazma (Alıntılama)	5	3,54			

Tekrar stratejileri ana teması altında; “ezberleme”, “yazarak tekrar”, “aralıklı tekrar”, “zihinsel tekrar”, “sesli okuma”, “değiştirmeden yazma (alıntılama)”, “bilgileri kağıtlara yazıp asma”, “sesli tekrar”, “kendi notlarını okuyarak tekrar”, “küçük notları yanında taşıma” ve “kısa süreli tekrar” alt temaları yer almaktadır. En fazla yüklem 21 kodlama sayısı ve % 14,15 kodlama yoğunluğu ile “ezberleme” alt temasına aittir:

“Sözel derslerde ezbere dayalı çalışıyorum ve aklımda kalmasını istiyorum. Fakat çok

kuvvetli bir hafızam olmadığı için zorlanıyorum.” (K-4).

“Sayısal problemler derslerde farklı örnekler çözerek ve ezber yapılacak kısımları ezberleyerek öğrenmem gerçekleşir. Sözel derslerde ise yatkın olmadığım için tamamen ezber yaparak konuyu öğrenmeye çalışırım.”(E-15).

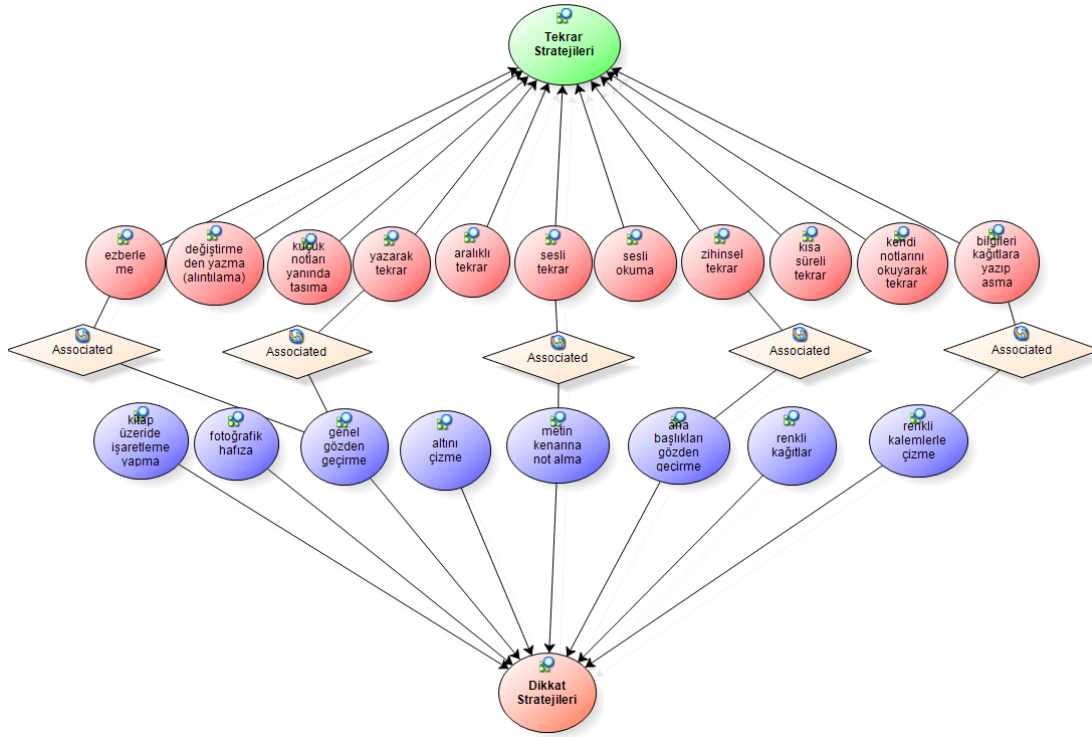
“Genelde sözel sınavlara ezber ağırlıklı çalışırım. Çünkü çok fazla ilgili değilimdir. Alanım sayısal olduğu için sayısal derslere daha çok anlayarak ve çok örnek çözerek ve çok tekrar ederek çalışırım. Tekrar ederek ve örneklerle çalışarak daha iyi öğrenebilirim.” (E-23).

“Sayısal derslerde defterdeki teoremleri bir kağıda örnekleri başka tanımları başka kağıda yazarım. Teoremleri ve tanımları ezberlerim. Daha sonra onları kağıda yazarım. Eksikim varsa tekrar ezberlerim. On defa yazdıktan sonra ezberlediğimi düşünürüm. Sonra defteri elimde alıp formülleri ezberleyip örneklerin çözümüne bakarım. Sonra ayrı bir kağıda yazdığım örnekleri birkaç defa çözerim. Sözel dersler ezber yapılacak kadar kısa değilse en az beş defa okurum ve öyle öğrenmeye çalışırım. Ama vizelere ya da finallere girerken her şeyi eksiksiz ezberlemeye dikkat ederim.” (E-34).

“Bazı öğrenme konuları yaşamla ilgili olduğundan onları daha önceden karşılaştırdığım durumları göz önüne alarak, bunlardan hareketle öğrenirim. Bazı durumlar bana çok soyut geldiği için onları bir şeylerle bağdaştıramayınca ezberlerim.” (K-37).

Matematik öğretmen adaylarının, ilgilerini çekmeyen alanlarda, sözel derslerde ve aralarında ilişki kurmakta zorlandıkları konularda ezberleme yolunu seçtikleri görülmüştür. Bazı öğretmen adayları ise ezberlemeyi tercih etmekle beraber ezber yapmakta zorlandıklarını ancak sınavlara çalışırken ezberlemekten vazgeçemediklerini ifade etmişlerdir. K-78 kodlu öğretmen adayı “Eğer hiçbir şekilde anlamlandıramıyorsam ezberlerim. Anahtar kilit şeklinde.....” sözleri son çare olarak ezberleme başvurduğunun bir göstergesi olarak yorumlanabilir. E- 11 kodlu öğretmen adayının “.....En iyi yazarak öğrenebiliyorum. Genelde küçük kağıtlarda masama özet bilgiler yazar ve bunları masama asarım.” ve K-13 kodlu öğretmen adayının “Yazarak anlıyorum. Kağıtlara yazıp gözümün önüne koyarım.....Büyük kağıtlara yazıp duvarlara asarak gelip geçerken bakarım.” ifadeleri yazarak çalışanların bir kısmının yazdıklarını görebilecekleri yerlere asarak tekrar yaptıklarını göstermektedir.

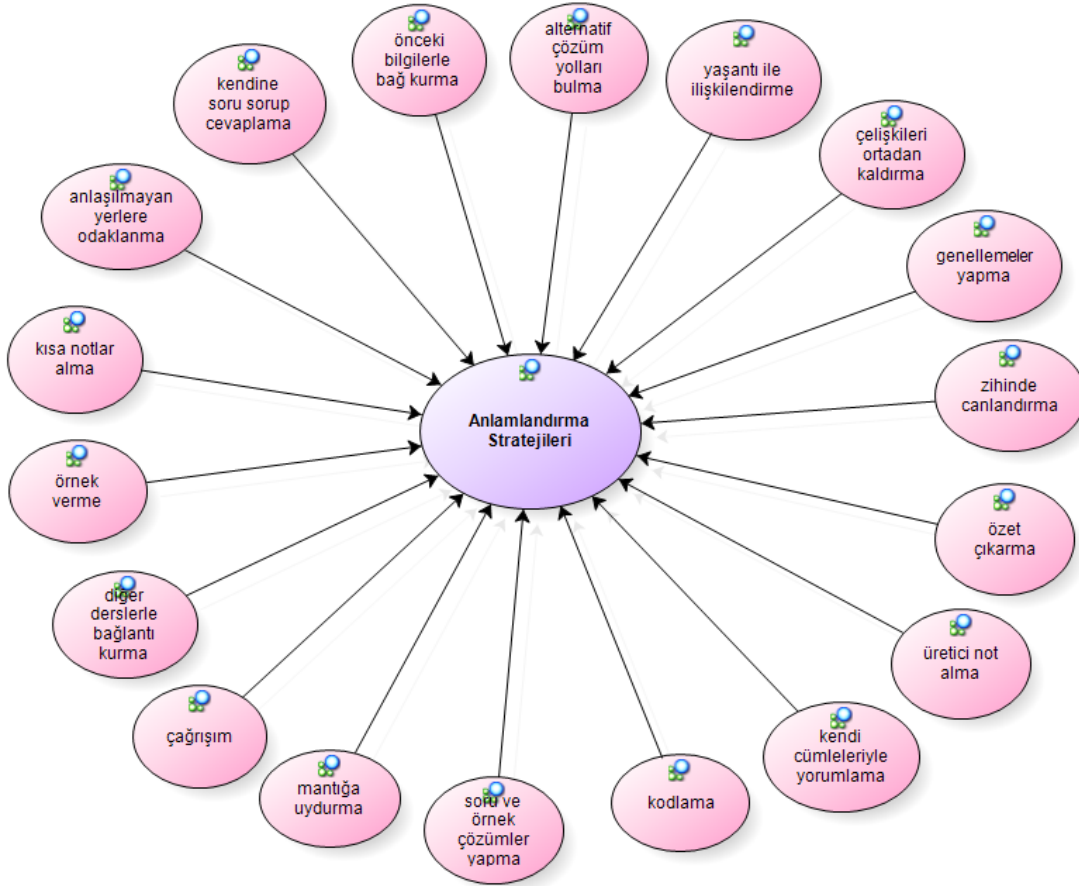
Dikkat ve tekrar stratejilerine ilişkin yüklemeler arasında birbiri ile ilişkili kodlamalar bulunmaktadır. Şekil 1’de dikkat stratejileri, tekrar stratejileri ve ilişkili kodlamalar görülmektedir.



Şekil 1: Tekrar ve Dikkat Stratejileri

Dikkat ve tekrar stratejilerine ilişkin yüklemelerden “ezberleme” ile “genel gözden geçirme”, “yazarak tekrar” ile “genel gözden geçirme”, “sesli tekrar” ile “metin kenarına not alma”, “zihinsel tekrar” ile “başlıkları gözden geçirme” ve “bilgileri kağıtlara yazıp asma” ile “renkli kalemle çizme” arasında bağlantılar bulunmuştur: “*Ders çalışırken öncelikle defteri genel olarak incelerim. Anlamadığım yerler üzerinde dururum. Daha sonra önemli yerleri özetleyip ezberlemeleri yaparım.*” (K-32). “*Çok önemli yerlere not alarak, dipnot düşerek, çalışmam gereken yerleri sesli okuyarak ve kendi anlayacağım şekilde şifreleyerek çalışıyorum.*” (E-50).

Matematik Öğretmeni adaylarının kullandıkları anlamlandırma stratejileri alt temalar olarak Şekil 2’de yer almaktadır.



Şekil 2: Anlamlandırma Stratejileri

Anlamlandırma stratejileri ana teması altında; “kodlama”, “özet çıkarma”, “üretici not alma”, “soru ve örnek çözümler yapma”, “mantığa uydurma”, “önceki bilgilerle bağlantı kurma”, “kendi cümleleriyle yorumlama”, “yaşantı ile ilişkilendirme”, “zihinde canlandırma”, “kısaca notlar alma”, “kendine soru sorup cevaplama”, çağırışım”, “diğer derslerle bağlantı kurma”, “genellemeler yapma”, “alternatif çözüm yolları bulma”, “çelişkileri ortadan kaldırma”, “anlaşılmayan yerlere odaklanma” ve “örnek verme” yüklemeleri yapılmıştır. Anlamlandırma stratejilerine ilişkin yüklemeler (alt temalar), kodlama sayıları ve kodlama yoğunlukları Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3: Anlamlandırma Stratejilerine İlişkin Temaların Kodlama Sayıları ve Kodlama Yoğunlukları

Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu(%)	Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu(%)
Kodlama	18	9,30	Kısa Notlar Alma	4	1,53
Özet Çıkarma	18	8,87	Kendine Soru Sorup Cevaplama	3	1,91
Üretici Not Alma	11	5,69	Çağrışım	2	1,07
Soru ve Örnek Çözümler Yapma	9	4,83	Diğer Derslerle Bağlantı Kurma	1	1,01
Mantiğa Uydurma	7	4,21	Genellemeler Yapma	1	0,52
Önceki Bilgilerle Bağlantı Kurma	6	4,22	Çelişkileri Ortadan Kaldırma	1	0,42
Kendi Cümleleriyle Yorumlama	5	3,88	Anlaşılmayan Yerlere Odaklanma	1	0,38
Yaşantı ile ilişkilendirme	5	2,51	Alternatif Çözüm Yolları Bulma	1	0,36
Zihinde Canlandırma	4	3,65	Örnek Verme	1	0,35

Anlamlandırma stratejileri için en fazla yükleme 18 kodlama ve % 9,30 kodlama yoğunluğu ile “kodlama” ve 18 kodlama ve % 8,87 kodlama yoğunluğu ile “özet çıkarma” alt temalarına aittir. Kodlama alt temasına ait matematik öğretmeni adaylarının ifadelerinden bazıları şöyledir: “Fazla ezber gerektiren derslerde ezber yeteneğim olmadığı için şifre koyarak öğrenirim.” (E-19), “.....Çalışırken bazı bilgileri kodlayarak öğrenmeyi tercih ederim.” (E-25), “Kodlama ve görsel şekiller oluşturarak yaptığım çalışmalar benim için daha kalıcı oluyor.” (K-32), “Ben ders çalışırken konuyu kendi kelimelerimle yorumlayıp daha çok kodlama yaparım. Daha önceki öğrendiklerimle bağ kurmaya çalışırım. Konunun benim için anlamlı hale gelmesi önemlidir.” (K-33), “Genelde unutmaya çalışmıyorum şifreler kullanarak öğrendiklerimi şifreliyorum. Böylece unutmam mümkün olmuyor. Hem daha kolay hem daha kalıcı oluyor.” (E-52). “Önce konuyu kendimin anlaması gerekir. Kendi düşüncelerimle yorumlamam ve önceki bildiklerimle bağdaştırmam gerekir.” (E-33).

Kodlamalardan bahsedilirken K-33 kodlu öğretmen adayının “Ben ders çalışırken konuyu kendi kelimelerimle yorumlayıp daha çok kodlama yaparım. Daha önceki öğrendiklerimle bağ kurmaya çalışırım. Konunun benim için anlamlı hale gelmesi önemlidir.....” ifadesinde olduğu gibi benzer anlatımlarla önceki bilgilerle bağlantı kurulduğu ortaya çıkmaktadır. Kodlama ile anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin sağlandığı ayrıca ezber yapamamanın bir öğretmen adayını kodlayarak çalışmaya yönelttiği görülmektedir.

En fazla yükleme yapılan alt temalardan biri olan özet çıkarmaya ilişkin K-20 kodlu öğretmen adayı “*Ders çalışırken bir konuyu öğrenirken dikkatli bir şekilde konunun temel bilgisini öğrenmeye çalışırım. Kendime göre mutlaka özet çıkararak çalışırım.*”, E-22 kodlu öğretmen adayı “*Konuyu okuyup özet çıkarır ve kendi ifadelerimle tekrar yazarım.*”, E-35 kodlu öğretmen adayı “*Genellikle yazarak çalışırım. Anladığımı düşündüğüm konuyu kendi cümlelerimle ifade etmeye çalışırım. Yazarak çalıştığım derslerin önemli gördüğüm kısımlarını tekrar okuyup kendi anladığımı yazarım.*” şeklinde görüş belirtmiştir.

“*Konunun aklımda kalıcı olmasını sağlamak için de gündelik olaylarla karşılaştırırım.*” (E-11), “*Günlük hayatta kullanabileceğim konularsa canlandırma yoluyla düşünerek yani uygulamalarla öğrenmeye çalışırım.*” (K-17), “*Bazı öğrenme konuları yaşamla ilgili olduğundan onları daha önceden karşılaştırdığım durumları göz önüne alarak, bunlardan hareketle öğrenirim. Bazı durumlar bana çok soyut geldiği için onları bir şeylerle bağdaştıramayınca ezberlerim.*” (K-37) görüşleri öğrenme sürecinde yaşantı ile ilişkilendirmenin karşılaştırmalar ve canlandırmalar yoluyla gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Örgütlenme stratejilerine ilişkin yüklemeler (alt temalar), kodlama sayıları ve kodlama yoğunlukları Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 4: Örgütlenme Stratejilerine İlişkin Temaların Kodlama Sayıları ve Kodlama Yoğunlukları

Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu(%)	Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu(%)
Şemalaştırma (görselleştirme)	5	1,49	Ana hat Oluşturma	1	0,94
Şekil Çizme	4	1,46	Tekerleme	1	0,85
Başlıklara Ayırma	3	2,31	Örgütlenme	1	0,58
Gruplama	3	1,79	Parçalara Bölme	1	0,46
Görsel Temalar	3	1,77	Tablo Oluşturma	1	0,42
Anahtar Kelimeler	2	1,59	Konuları Bütünleştirme	1	0,36
Tümevarım	2	0,35	Kavram Haritası Oluşturma	1	0,15

Örgütlenme stratejileri teması altında matematik öğretmeni adaylarının ifadelerinden hareketle şemalaştırma (görselleştirme), şekil çizme, başlıklara ayırma, gruplama, görsel temalar, anahtar kelimeler, tümevarım, ana hat oluşturma, tekerleme, örgütlenme, parçalara bölme, tablo oluşturma, konuları bütünleştirme, kavram haritası oluşturma alt temaları belirlenmiştir. En fazla kullanılan örgütlenme stratejileri 5 kodlama sayısı ve %1,49 kodlama yoğunluğu ile şemalaştırma (görselleştirme) ve 4 kodlama sayısı ve % 1,46 kodlama yoğunluğu ile şekil çizme olurken diğer örgütlenme stratejilerinden daha az bahsedilmiştir. Örgütlenme stratejisini kullanan matematik öğretmeni adaylarının aynı çalışma sürecinde dikkat ve

anlamlandırma stratejilerine de yer verdikleri görülmektedir: “En iyi şekil çizerek okurken önemli bulduğum bilgilerin altını çizerek öğreniyorum.” (E-30). “Kodlama ve görsel şekiller oluşturarak yaptığım çalışmalar benim için daha kalıcı oluyor.” (K-32). “Konu hakkında resimler, grafikler oluşturarak veya var olanları inceleyerek, onların yanlarına anladığım şekilde notlar düşerek.” (K-64).

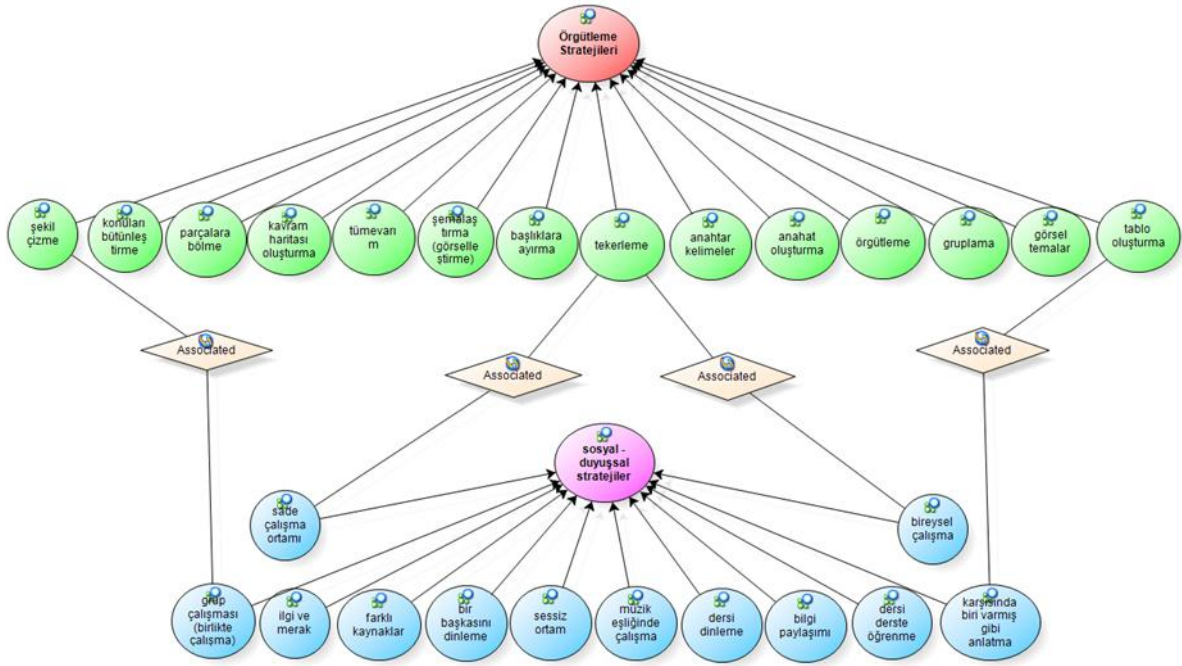
“Kısa konulara bölerek uzun zamanda konunun bütünü kavramak...” (E-2) şeklinde parçalara bölerek ve “Çok karmaşık bir konu ise gruplara ayırarak başlıkları belirleyerek alt başlıklara ayırarak çalışırım.” (K-78) ifadelerinde olduğu gibi grupta ve başlıklara ayırma yolları kullanılmaktadır. Bununla beraber E-56 kodlu öğretmen adayının “Sayısal derslerde konuyla bağlantılı olarak yazılı bir bütün biçiminde ilerleyerek öğrenebilirim.” ifadesi konuların bütün halinde ele alındığını da göstermektedir.

Sosyal-Duyuşsal stratejilere ilişkin yüklemeler (alt temalar), kodlama sayıları ve kodlama yoğunlukları Tablo 5’de yer almaktadır.

Tablo 5: Sosyal-Duyuşsal Stratejilere İlişkin Temaların Kodlama Sayıları ve Kodlama Yoğunlukları

Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu (%)	Yüklemeler (Alt Temalar)	Kodlama Sayısı	Kodlama Yoğunluğu (%)
Karşısında Biri Varmış Gibi Anlatma	5	2,44	Dersi Derste Öğrenme	2	0,98
Grup Çalışması (Birlikte Çalışma)	3	2,58	Sade Çalışma Ortamı	1	0,85
Dersi Dinleme	3	1,61	Bireysel Çalışma	1	0,85
Farklı Kaynaklar	3	1,33	Sessiz Ortam	1	0,39
Bilgi Paylaşımı	2	2,03	Bir Başkasını Dinleme	1	0,29
Müzik Eşliğinde Çalışma	2	1,10	İlgi ve Merak	1	0,13

Sosyal - duyuşsal stratejiler teması altında; karşısında biri varmış gibi anlatma, grup çalışması (birlikte çalışma), dersi dinleme, farklı kaynaklar, bilgi paylaşımı, müzik eşliğinde çalışma, dersi derste öğrenme, sade çalışma ortamı, bireysel çalışma, sessiz ortam, bir başkasından dinleme ve ilgi ve merak alt temaları oluşmuştur. En fazla kullanılan sosyo-duyuşsal stratejiler 5 kodlama sayısı ve % 2,44 kodlama yoğunluğu ile “karşısında biri varmış gibi anlatma” alt temasına aittir. Şekil 3’de ise örgütlenme ve sosyal-duyuşsal stratejilerin birlikte yer aldığı görselde her iki stratejinin bağlantılı olduğu alt temalara ait ilişkilendirmeler bulunmaktadır.



Şekil 3: Örgütlenme ve Sosyal-Duyuşsal Stratejiler

Şekil çizme ile grup çalışması (birlikte çalışma); tablo oluşturma ile karşısında biri varmış gibi anlatma; tekerleme ile sade çalışma ortamı ve bireysel çalışma alt temalarına ait kodlamaların birbiri ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Başka bir deyişle “Sanki karşımda biri varmış gibi anlatınca daha iyi anlıyorum.” (E-49) diyen bir matematik öğretmeni adayı aynı zamanda tablo oluşturarak çalıştığını da vurgulamıştır. Sosyal- duyuşsal stratejiler bağlamında sade bir çalışma ortamında bireysel çalışmayı seçen diğer bir öğretmen adayı da bu süreçte tekerleme üreterek örgütlenme stratejisi kullandığını ifade etmiştir.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Matematik öğretmeni adaylarının kullandıkları öğrenme stratejilerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Matematik öğretmeni adayları birçok öğrenme stratejisini bir arada kullanmaktadırlar. Bulgular üzerinde yapılan incelemeler neticesinde özellikle dikkat ve tekrar ile örgütlenme ve sosyal-duyuşsal stratejiler arasında ortaya çıkan ilişkiler öğrenme stratejilerinin birlikte kullanıldığına dair göstergelerden biridir. Yapılan farklı araştırmalar (Çelenk ve Karakış, 2008; Taşçı, Altun ve Soran, 2008) da öğretmen adaylarının farklı stratejileri birlikte kullandıkları yönündedir.

Strateji seçiminde en belirleyici unsur olarak çalışma konusunun sayısal ya da sözel içeriğe sahip olması belirtilmiştir. Matematik Öğretmeni adaylarının en fazla üzerinde durdukları ve kullandıkları belirlenen öğrenme stratejisi anlamlandırma stratejisi olmuştur. Anlamlandırma stratejisi teması altında kodlama ve özet çıkarmanın öne çıktığı görülmektedir. Bu sonuç Hamurcu (2002) ve Çelikkaya (2010)'nın bulgularıyla örtüşmektedir. Çelenk ve Karakış (2007) ile Yıldızlar (2012) tarafından yürütülen araştırmaların sonuçları da anlamlandırma stratejilerinin sıklıkla kullanıldığı yönündedir. Anlamlandırma stratejisini sırasıyla tekrar, örgütleme, sosyal-duyuşsal ve dikkat stratejileri takip etmektedir. Anlamlandırma ve tekrar stratejilerinin ön plana çıkması hem yüzeysel hem de derinlemesine stratejilerin kullanıldığına işarettir. Yüksel (2011, 159) yaş ilerledikçe derin (anlamlandırma gibi) stratejilerin kullanılmaya başlandığını ancak yüzeysel (tekrar gibi) stratejilerin terk edilemediğini yine de derin stratejilerin yoğun olarak kullanılmadığını vurgulamaktadır. Araştırma sonuçları da bu görüşü destekler niteliktedir.

Matematik öğretmeni adaylarının en fazla kullandıkları stratejiler tüm alt temalara ait kodlama sayılarına göre sırasıyla kodlama (18 kodlama), özet çıkarma (18 kodlama), ezberleme (21 kodlama), yazarak tekrar (11 kodlama) ve üretici not alma (11 kodlama)dır.

Matematik öğretmeni adayları tekrar stratejilerinden ağırlıklı olarak ezberleme yolunu seçmişlerdir. Yüksel (2011, 150) de genellikle öğrencilerin ezberleme yolunu seçtiklerini ifade etmektedir. Ancak araştırmada dikkat çekici nokta, matematik öğretmeni adaylarının bu seçimlerinde ilgi çekmeyen ve ilişki kurmakta zorlanılan konular ile sözel içerikli derslerin etkili olması yönünde görüş bildirmeleridir. Ayrıca ezberlemenin zor olduğunu, mümkün olduğunca anlamlandırarak öğrenmeye çalıştıklarını vurgulamışlardır. Bu durum, yüzeysel stratejilerin başarı getirmedigine dair farkındalığa sahip olunduğu şeklinde yorumlanabilir. Öte yandan derinlemesine stratejileri kullanma yönündeki eğilim de bu sonuçlarla hissedilmektedir.

Matematik öğretmeni adaylarının en az üzerinde durdukları ve kullandıkları ortaya çıkan öğrenme stratejisi dikkat stratejisidir. Bununla beraber dikkat stratejileri kapsamında çoğunlukla "altını çizme" ve genel gözden geçirme" kullanıldığı ortaya çıkmıştır. Çelikkaya (2010) tarafından yapılan çalışmada da öğretmen adayları dikkat stratejilerinden benzer şekilde en çok genel gözden geçirerek okuma yaptıkları ve önemli yerlerin altını çizdikleri görülmektedir.

Öğretmen adaylarının kullandıkları öğrenme stratejilerinin incelenmesinin hem durum tespiti hem de farkındalık sağlama açısından önem arz ettiği düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının çağımızın öne çıkan becerilerinden olan 'öğrenmeyi öğrenme' becerisini etkin

şekilde sergilemeleri ve gelecekte de öğrencilerine kazandırmaları için uygun öğrenme stratejilerini bilinçli kullanmaları gerekmektedir. Öğrenme stratejilerine dair öğretmen adaylarının farkındalığı bu stratejileri gelecekte öğrencilerine nasıl öğretebilecekleri noktasında fikir verici olacaktır. Öğretim stratejileri ile öğrenme stratejileri arasındaki bağı odaklanıldığında ise stratejilerin mesleki yetkinlik, işlevsel bir eğitim - öğretim planlanması açısından her zaman güncelliğini koruyarak yeni araştırmalara konu olacağı öngörülebilir. Bu nedenle karma araştırma desenleri ve farklı çalışma gruplarıyla öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin öğrenme stratejileri incelenebilir. Öğrenme stratejilerinin öğretimi üzerine deneysel çalışmaların sayısı arttırılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. Ü. (2007). *Etkili Öğrenme ve Öğretme* (7. Basım). İzmir: Biliş.
- Arık, G., Sarpkaya, G. ve Kaplan, A. (2009). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Üstbiliş Stratejilerini Kullanma Farkındalıkları ile Matematiğe Karşı Tutumları Arasındaki İlişki. 18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı. Ege Üniversitesi, İzmir.
- Arrends, R. (1997). *Classroom Instruction and Management*. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Arsal, Z. ve Özen, R. (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğrenme Stratejileri ve Öğrenme Biçimi Tercihlerinin İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 151-165.
- Baker, W. Ve Boonkit, K. (2004). *Learning Strategies in Reading and Writing: EAP Contexts*. *RELC Journal* December, 35, 299-328.
- Buluş, M., Duru, E., Belkıs, M. ve Duru, S. (2011). Öğretmen Adaylarında Öğrenme Stratejilerinin ve Bireysel Özelliklerin Akademik Başarıyı Yordamadaki Rolü. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 186-198.
- Büyüköztürk, Ş. , Kılıç Çakmak, E. , Akgün, Ö. E. , Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (17. Basım). Ankara: Pegem Akademi.
- Çelenk, S. ve Karakış, Ö. (2007). Farklı Öğrenme Stillere Sahip Öğrencilerin Genel Öğrenme Stratejilerini Kullanma Düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 34-52.
- Çelikkaya, T. (2010). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Kullandıkları Öğrenme Stratejileri. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (3), 65-84.
- Demirel, Ö. (2004). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme* (6. Basım). Ankara: Pegem.
- Durukan, E. (2013). Türkçe Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri ve Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki. *Turkish Studies*, 8 (1), 1307-1319.
- Eggen, P. and Kauchak, D. (1992). *Educational Psychology: Classroom Connection*. New York: Macmillan.

- Erdem, A. R. (2005). Öğrenmede Etkili Yollar: Öğrenme Stratejileri ve Öğretimi. İlköğretim Online, 4 (1), 1-6.
- Gagne, R. M. and Driscoll, M. P. (1988). Essentials of Learning for Instruction. Englewood Cliffs NJ: Prentice – Hall.
- Glesne, C. (2013). *Nitel Araştırmaya Giriş* (2. Basım) (Çev. Ed. A. Ersoy ve P. Yalçınoğlu). Ankara: Anı.
- Hamurcu, H. (2002). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Kullandıkları Öğrenme Stratejileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 127-134.
- Kaçar, N. (1999). Gaziantep Üniversitesi'nde Öğrenme Stratejileri Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Karasakaloğlu, N. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Okuduğunu Anlama Stratejileri İle Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri Arasındaki İlişki. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (KUYEB), 12 (3), 1921-1950.
- Livingston, J. A. (2003). Metacognition: An Overview. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 474 273).
- Mayer, R. E. (1988). "Learning Strategies: An Overview" Learning and Study Strategies. San Diego-California: Academic Press.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel Araştırma – Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber* (Çev. Ed. S. Turan). Ankara: Nobel.
- Özer, B. (1998). *Öğrenmeyi Öğretme* (Ed. A. Akan) Eğitim Bilimlerinde Yenilikler. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi No: 559.
- Öztürk, B. (1995). "Genel Öğrenme Stratejilerinin Öğrenciler Tarafından Kullanılma Durumları". Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Saban İflazoğlu, A. ve Tümkaya, S. (2008). Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stratejileri ile Sosyo-Demografik Özellikler ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Ege Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(1), 1-22.
- Saban İflazoğlu, A. ve Bal, A. P. (2010). Matematik ve Sınıf Öğretmenliği Bölümlerinde Okuyan Öğrencilerin Bazı Sosyo-Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi. Ege Eğitim Dergisi, 11 (2), 1-19.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim* (5. Basım). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sübaşı, G. (2000). Etkili Öğrenme: Öğrenme Stratejileri. Milli Eğitim, 146.
- Taşçı, G., Altun, A. ve Soran, H. (2008). Biyoloji Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stratejilerinin Belirlenmesi Üzerine Nitel Bir Çalışma. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 35, 284-296.
- Vural, L. (2011). Öğretmen Adaylarının Çalışmalarında Yaşadıkları Öğrenme Sorunları ve Öğrenme Stratejileri. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 16, 46-65.
- Weinstern, C. E. and Mayer, R. (1986). "The Teaching of Learning Strategies" Handbook of Research on Teaching (3. Rd). New York: Macmillan Company.
- Wellman, H.M. (1985). The Origins of Metacognition. D. L. Forrest-Pressley, G.E. MacKinnon and T. Garry Waller (Ed) Maticognition, Cognition, and Human Performance Volume 1 Theoretical Perspectives. Orlando, Florida: Academic Press, INC.

- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Basım). Ankara: Seçkin.
- Yıldızlar, M. (2012). Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stratejileri Üzerine Bir Çalışma. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 42, 430-440.
- Yüksel, S. ve Koşar, E. (2002). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Ders Çalışırken Kullandıkları Öğrenme Stratejileri. *Çağdaş Eğitim*, 278, 29-36.
- Yüksel, S. (2011). Öğrenme Stratejileri ve Sınıflamalar. S. Fer (Ed.) *Öğrenme ve Öğretme Kuram ve Yaklaşımları*. Ankara: Anı.

SUMMARY

Learning strategies are “processes that students use to learn on their own”. Simplifying a complicated expression, finding similarities between what is learned, expressing in one’s own words, making deductions on a subject, telling what is learned to other people, making connections between prior learnings and new ones and controlling oneself on how much is learned are among effective learning strategies. It is believed that analyzing the strategies that pre-service teachers use is important both in terms of assessing the existing condition as well as creating awareness. In order to have “learning to learn” skill which is an outstanding skill of this age and to help their own students to acquire this skill, it is necessary to consciously use proper learning skills. Pre-service teachers’ awareness of learning strategies will give an idea about how they can teach these strategies to their students in the future. Moving from the idea of focusing on a certain specialization and making evaluations in a certain framework, this study was limited to mathematics pre-service teachers. The aim of the study is to determine the learning strategies that mathematics pre-service teachers use. In line with this aim, the learning strategies that mathematics pre-service teachers use, the frequency of using these strategies and the most often used learning strategies were analyzed.

Qualitative research method was used in the study, which was carried out as a case study which enables to explore a fact or event that the researcher, who uses the questions “how” and “why” as the base, cannot control. 79 junior mathematics pre-service teachers- 41 female and 38 male- studying in mathematics education department at a state university in 2012-2013 academic year formed the study group of the study. A questionnaire form, in which there were open-ended questions, was used as data collection tool. With the questions in the questionnaire, participants were asked which learning strategies they used, how they learned best and whether they had different learning methods. Besides, in case they had different learning methods, they were asked to exemplify. Open-ended questionnaire form was finalized after three expert opinions were taken.

Descriptive analysis, one of the qualitative data analysis methods, was used in the analysis of the data. The conceptual structures based on the classification of learning strategies are framed within the concepts in the literature (attention strategies, rehearsal strategies, reasoning strategies etc.). The data were organized according to the themes expressed as conceptual structure. Besides, descriptions were enriched with direct quotations. Questionnaires with open-ended questions were arranged from 1 to 79. Participants were referred to as E-11, K-37. The numbers here represent the number of the participant in the questionnaire whilst E (means male in Turkish) and K (means female in Turkish) represent gender. Gender was only used for referring; and it was not used as a variable in the process of data analysis. NVivo 8 qualitative analysis programme was used in data analysis. Conceptual encodings were made on the data and the codings were classified under certain themes. The number of coding and coding densities of the sub-themes were determined. In order to question the relationships

between the sub-themes “matrix coding” and “relationship” binding were made. And the findings were modeled in the last step.

As a result of encoding carried out with descriptive analysis approach, the learning strategies used by mathematics pre-service teachers were grouped in five main themes: attention, rehearsal, reasoning, organization and socio-affective strategies. There are sub-themes under each main theme. Mathematics pre-service teachers use various learning strategies together. As a result of the analysis of the findings, the relationships between attention& rehearsal and organization& socio-affective strategies were among the indicators showing that learning strategies were used together. The most determinant factor in choosing strategy was whether the subject was verbal or numerical. The strategy that mathematics pre-service teachers focused and used most was found as reasoning strategy. It was seen that encoding and summarizing stood out under reasoning strategy. That reasoning and rehearsal strategies stand out is an indicator showing both surface and deep strategies are used. The results of the study support the view claiming that as one gets older such deep strategies as reasoning are started to be used yet such surface strategies as rehearsal cannot be given up and that deep strategies cannot be intensely used. Most often used strategies by mathematics pre-service teachers according to the number of codings of all sub-themes were encoding (18 coding), summarizing (18 coding), memorizing (21 coding), repetition by rewriting (11 coding) and productive note taking (11 coding).

Mathematics pre-service teachers mainly chose memorizing among rehearsal strategies. They stated that topics that were not interesting, difficult to make connections and verbal courses steered them to memorizing. In addition, they emphasized that memorizing was difficult and that they tried to learn by reasoning as much as possible. In the light of this, it is possible to say that students have the awareness that surface strategies do not bring success. The tendency to use deep strategies, on the other hand, is also compliant with these findings. The least focused and used learning strategy by mathematics pre-service teachers is attention strategy. Besides, it was found that the most frequently used method under attention strategies is “underlining” and “overall revising”.

When the relationship between teaching strategies and learning strategies is taken into consideration, it can be estimated that strategies will always keep being up-to-date in terms of occupational competency and functional educational planning and will be the subject of new researches. Therefore, learning strategies used by mathematics pre-service teachers and teachers could be analyzed on different study groups and mixed research designs. The number of experimental studies on teaching learning strategies can be increased.