ADYÜEBD

Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi

ISSN:2149-2727
DOI: http://dx.doi.org/10.17984/adyuebd.339694

İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programlarının Alıştırmalar Bağlamında İncelenmesi: Tarihsel Bir Analiz*

Mehmet Fatih Özmantar[1], Gülay Agaç[2], Şükrü İlgün[3]

1, 2 Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkiye
3 Kafkas Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kars, Türkiye

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihçesi:
Alındı 24.09.2017
Düzeltilmiş hali alındı 29.09.2017
Kabul edildi 03.10.2017
Çevrimiçi yayınlandı 03.10.2017

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye'de 1926'dan günümüze Cumhuriyet dönemi ilkokul matematik dersi öğretim programlarında alıştırmalar için yapılan düzenlemelerin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Cumhuriyet tarihi boyunca uygulamaya konulan öğretim programlarının yazılı metinleri araştırmanın veri setini oluşturmuştur. Nitel bir araştırma olan çalışmada, doküman analizi yöntemi kullanılmış olup programlara ilişkin yazılı veriler içerik analizi ile çözümlenmiştir. Analizler sonucunda, programlarda alıştırmaların kullanım amaçları, özellikleri ve uygulama sürecine yönelik değişiklikler yapıldığı ve Cumhuriyetin ilanından itibaren 1990'lı yıllara gelinceye kadar programlarda önem verilen alıştırmalar konusunun özellikle 1990'lı yılların sonlarından itibaren önemini kaybetmeye başladığı belirlenmiştir. Öğretim programlarında alıştırmalar konusundaki değişikliklere ilişkin bulgular davranışçı öğrenme, anlamlı aritmetik ve yapılandırmacılık akımları ışığında tartışılmıştır. Matematik eğitimi alanında önemli etkileri olan bu akımların öğretim programlarında alıştırmalarla ilgili yaşanan değişimlerin anlaşılmasında katkıları olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ülkemizde 2000'li yıllardan sonra programlarda ihmal edilmeye başlanan alıştırmaların detaylı düzenlemelerle gelecek program çalışmalarında ele alınması gereği üzerinde durulmuştur.

© 2017 AUJES. Tüm hakları saklıdır

Anahtar Kelimeler: Alıştırmalar, matematik öğretimi, öğretim programı, tarihsel analiz

Giriş

Matematik eğitimi, fiziksel dünyanın ve sosyal yaşamın anlamlandırılması için bir araç olup modern toplumların ekonomik, sosyal ve teknolojik bağlamda gelişmelerinde büyük önem taşımaktadır (National Council for Curriculum and Assessment (NCCA), 1999). Öğrencilerin matematiği etkin bir şekilde öğrenmesinde ise matematik öğretim programları ve sınıflarda onlara sunulan öğrenme yaşantıları önemli bir etkiye sahiptir (Hiebert & Grouws, 2007). Onlarca yıldır matematik derslerinin sürekli bir bileşeni olan alıştırmalar (van de Walle, Karp & Williams, 2010) okullarda çok yaygın olarak kullanılan aktivitelerden birini oluşturmaktadır (Sidhu, 2006).

* Sorumlu yazarın adresi: Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
e-posta: mfozmantar@hotmail.com

Alıştırmalar, temelde öğrencilerin daha önceden öğrendikleri bilgi, süreç ve becerileri daha hızlı bir şekilde elde etmelerine yardımcı olmaktadır. Odağında işlemsel bilgiler olan alıştırmalar, tekrarlı bir süreç içermekte olup probleme dayalı olmayan durumları kapsamaktadır (van de Walle vd., 2010). Alıştırmalar, tekrar yoluyla bilgilerin unutulmasının önlemesine, öğrenilenlerin pekiştirilmesine ve hızlı cevap vermeye yardımcı olmaktadır (van de Walle vd., 2010; Sidhu, 2006; Tucker, Singleton & Weaver, 2002). Ayrıca, alıştırmalar doğru ve hızlı cevap vermenin bileşeni olan ve matematik problemlerini çözmede büyük önem taşıyan "matematiksel akıcılığın" (ya da matematiksel işlemleri başarıyla gerçekleştirme ve bu işlemleri içeren durumlarda sonuca ulaşabilme becerisinin) gelişiminde de önemli bir role sahiptir (Ramos-Christian, Schleser & Varn, 2008; Coding, Burns & Lukito, 2011). Alıştırmalara yeterince yer verilmemesi halinde öğrencilerin matematiksel işlem becerisi gelişimlerinin olumsuz etkilendiği farklı araştırmacılar tarafından ortaya konulmuştur (bkz örn., Daly, Martens, Barnett, Witt & Olson, 2007).

NMAP (National Mathematics Advisory Panel) (2008) yayınladığı raporda Amerika'daki öğrencilerin tek basamaklı sayılarla dört işlem yapma konusunda yetersiz kaldıklarını belirtmiş ve bunun nedenlerinden birisi olarak da öğretmenlerin sınıflarda yeterince alıştırma etkinliklerine yer vermemelerini göstermiştir. Gersten ve Chard'ın (1999) da ifade ettikleri gibi işlem becerisi yeterince gelişmemiş öğrenciler matematiksel kavramların altında yatan anlamı kavramakta sorun yaşamakta ve ileri düzey matematiği anlamlandırmada yetersiz kalabilmektedirler. Öğrenciler işlemleri hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirmeleri halinde dikkatlerini daha komplike durumlara verebilmekte ve matematiksel kavramların anlamları üzerine odaklanabilmektedirler (Goldman & Pellegrino, 1987). Matematiksel güçlük yaşayan veya matematiksel öğrenme problemlerine sahip olan öğrenciler üzerine yapılan çalışmalar bu öğrencilerin temel işlem becerilerinin yeterince gelişmemiş olduğunu ortaya koymaktadır (Calhoon, Emerson, Flores & Houchins, 2007; Gersten, Jordan & Flojo, 2005). Matematiksel işlem becerileri yeterince gelişmeyen öğrenciler, bağımsız bireyler olarak toplumsal hayata katılımda ciddi sorunlarla karşılaşmaktadırlar (Patton, Cronin, Bassett & Koppel, 1997); çünkü temel matematiksel işlemler günlük hayatta karşılaşılan birçok durumda (örn. zaman planlaması ve temel finansal işlemler), bireylerin karar verme süreçlerini ve buna dayalı olarak gerçekleştirdikleri eylemleri derinden etkilemektedir.

Yukarıda anılan zorlukların üstesinden gelmek için yapılan müdahaleler sıklıkla alıştırmalar üzerine odaklanmaktadır (Daly vd., 2007; Rivera & Bryant, 1992). Hatta bazı araştırmacılar öğretim için ayrılan zamanın %70'inin alıştırmalar için ayrılması halinde güçlük yaşayan öğrencilerin bile matematiksel işlemlerde akıcılığa ulaşılabileceğine işaret etmektedirler (Binder, 1996). Bununla birlikte, alıştırmalar için yapılan düzenlemelerin doğru bir şekilde yapılandırılmaması öğrencileri anlamadan hesaplama yapmaya yönlendirerek yalnızca mekanik bir otomatikleşmeye yol açma, öğrencileri tek bir yöntemle sınırlandırabilme; özellikle hız temelli alıştırma aktivitelerinde hızlı cevap verebilmek için öğrencilerin hata yapmasına sebep olma ve

hızlı cevap veremeyen öğrenciler için ise matematiğe ilişkin olumsuz tutuma neden olma gibi problemlere yol açabilmektedir (Sidhu, 2006; van de Walle vd., 2010).

Alıştırmaların etkili olabilmesi ve amaçlanan işlemsel becerinin gelişimine hizmet etmesi için gerçekleştirilmesi gereken düzenlemeler veya alıştırmaların taşıması gereken özellikler araştırmacıların uzun yıllardır çalıştığı konular arasındadır. Örneğin, Burns, van der Heyden ve Jidan (2006) alıştırmalar ile geliştirilmesi amaçlanan becerinin uygun materyaller ile desteklenmesi gerektiğini belirtmektedirler. Powell, Funchs, Funchs, Crino ve Fletcher (2009) öğrencilerin belirli işlemleri hatırlama, hızlı ve doğru bir şekilde uygulayabilmeleri için alıştırmalara ayrılan zaman dilimlerinin tayin edilmesi, öğrenciye geri dönüt verilmesi ve belirli bir strateji içermesi gereğine işaret etmektedirler. Cohen, Servan-Schreiber ve McCelland (1992) alıştırmaların, geliştirilmesi hedeflenen tek bir özelliğe odaklanması gerektiğini belirtmişlerdir. Alıştırmaların uygulama sıklığı, her bir uygulama için ayrılan süre ve belli bir becerinin gelişimi için yapılacak uygulamanın periyodu da (bir hafta boyunca veya bir ay boyunca gibi) sonuca etki eden faktörler arasında gösterilmektedir (Barnett, Daly, Jones & Lentz, 2004).

Yukarıda kısaca özetlenen araştırma sonuçları, derslerde alıştırmaların ne kadar sıklıkta, ne kadar süreyle, hangi niteliklerde, hangi amaçlar için nasıl yer bulması gerektiği konuları üzerinde durmaktadır. Yine bu çalışmalar öğretme-öğrenme süreci düzenlemelerine rehberlik eden matematik dersi öğretim programlarında alıştırmalara ilişkin ön görülen uygulamaların önemine dikkat çekmektedir. Öğretim programlarındaki düzenlemelerle ilgili problemlerin tespiti ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi için tarihsel temeller önem kazanmaktadır. Nitekim, tarihsel temellere dönük yapılan incelemeler geçmişten günümüze süregelen sorunları ya da etkili olmayan uygulamaları tespit edebilmek için geniş bir bakış açısı kazandırmakta ve problemlerin çözümü için farklı açılardan değerlendirmeler yapma imkânı sağlamaktadır (Lambdin & Walcott, 2007).

Türkiye'deki matematik dersi öğretim programları üzerinde tarihsel bağlamda gerçekleştirilecek bir çalışma, öğretim programlarında alıştırma aktivitelerine hangi amaçlarla, nasıl ve ne kadar yer verildiği ile bu aktivitelerin niteliği hakkında bilgi sağlayacaktır. Ayrıca, etkili matematik öğretimine ilişkin gerçekleştirilen reform ya da revizyon şeklindeki program değişikliklerinde alıştırmalarla ilgili değişmeden kalan durumları ya da meydana gelen yenilikleri tespit etme imkanı sağlayarak, yenilikçi matematik hareketlerindeki değişimin beraberinde gelişmeyi getirip getirmediği ile detaylı bilgi sunacaktır. Bununla birlikte, ilgili alan yazın taramasıyla ulaşılabilen kaynaklarla sınırlı olmak kaydıyla, Türkiye'deki ilkokul matematik programlarının alıştırmalar açısından tarihsel bağlamda incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Belirtilen gerekçeler doğrultusunda, bu araştırmada Türkiye'deki Cumhuriyet dönemi ilkokul matematik programlarının alıştırmalar açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında ilkokul matematik dersi öğretim programlarına odaklanmamızın iki özel nedeni vardır. Birinci olarak, ilkokul dönemi erken yaştaki öğrencilerimizin formel matematikle tanıştıkları ve matematiğe karşı tutumlarının

şekillenmeye başladığı dönem olması itibariyle özel bir ilgiyi hak etmektedir. Ayrıca ilkokul döneminde öğrencilere verilen matematiksel içerik, aritmetik düzeyindedir. Aritmetiğin ileri düzey matematiğin ve cebirin temelini oluşturması, öğrencilerin matematiğin temelini bu dönemde alıyor olması ve alıştırmaların da özellikle bu düzey için büyük önem taşıması (NMAP, 2008) ilkokul matematik öğretim programları üzerine odaklanmamızın diğer bir nedenini oluşturmaktadır.

Yukarıda belirtilen amaca dönük olarak bu çalışmada öncelikle Cumhuriyet döneminde uygulamaya konulan ilkokul matematik dersi öğretim programlarının kısa bir tarihçesi sunulacaktır. Sonrasında araştırmanın modeli hakkında bilgi verilecek ve veri analiz süreci açıklanacaktır. Elde edilen bulguların sunumundan sonra alıştırmalar konusunun programlarda ele alınış şekline ilişkin tartışmayla beraber bir takım öneriler paylaşılacaktır.

Cumhuriyet tarihinde geliştirilen matematik dersi öğretim programları

Cumhuriyet tarihi boyunca temel olarak 11 farklı ilkokul matematik programın uygulandığı görülmektedir (Ergün, Özmantar, Bay & Agaç, 2015). Bu programların uygulamaya konuldukları yıllar sırasıyla 1924, 1926, 1936, 1948, 1968, 1983, 1990, 1998, 2005, 2015 ve 2017 şeklindedir. Cumhuriyet döneminin uygulamaya konulan ilk programı 1924 yılında ilan edilmiştir. Bu program daha çok geçiş niteliğinde olup sadece iki yıl uygulamada kalmıştır. 1926 yılında uygulamaya konulan program büyük oranda 1924 programının revize edilmiş versiyonudur. Bu program eğitimin yaygınlaştırılması kapsamında oluşturulmakla birlikte ilkokul devreleri arasında konuların geçişleri ve ilişkilendirmeleri bağlamında son derece yetersiz kalmıştır. Bu program, 1936 yılında yayınlanan yeni bir programla birlikte uygulamadan kalkmıştır. 1936 programı, kendisinden öncekiler gibi, daha çok müfredat listesi şeklinde oluşturulmuş ve bilimsel yaklaşımdan uzak kaldığı gerekçesiyle sıklıkla eleştirilerin odağında yer almıştır.

1936 programına yapılan eleştiriler dikkate alınarak oluşturulan program 1948 yılında yayınlanmıştır. 1948 programı yoğun bir içeriğe sahip olarak hazırlanmış ve temelde öğrencinin bilişsel gelişimi üzerine odaklanmıştır. 1948 programı Cumhuriyet tarihinin en uzun süre uygulamada kalan programı olma özelliği taşımaktadır. Bu tarihten sonra ülkemizde program geliştirme çabalarında daha bilimsel bir yaklaşım benimsediği söylenebilir. Bu çabanın ilk ürünlerinden olarak 1968 yılında yenilikçi bir program ortaya çıkmıştır. Bu programı yenilikçi yapan özellikler arasında ünitelendirilmeye gidilmesi, konuların işlenmesinde hazırlık ve planlamaya yer verilmesi, araştırma ve incelemenin öğrenme-öğretme sürecine entegre edilmesi, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu tutulması, ölçme-değerlendirmenin programa dahil olması gösterilebilir (Gözütok, 2003).

1980'li yıllardan sonra program geliştirme çalışmalarının ivme kazandığını söylemek mümkündür (Demirel, 1999). 1983 yılında oluşturulan program pilot uygulamalar ve ön çalışmalar sonrasında 1985-1986 akademik yılından itibaren uygulamaya konulmuştur. Öğrencilerin gelişimlerini ölçülebilir kılmak için dersin amaçlarını davranışlar cinsinden ifade eden bu program daha öncekilerle

karşılaştırılmayacak düzeyde hacimli olarak hazırlanmıştır. 1983 programında sonra hazırlanan programlarda ilköğretimin sekiz yıllık bir bütün olarak ele alındığı görülmektedir. 1990 programı sekiz yıllık eğitimi esas alarak oluşturulan ilk programdır. 1997 yılında zorunlu eğitim kesintisiz sekiz yıla çıkmış ve buna istinaden 1998 yılında yeni bir program uygulamaya konulmuştur. 1990 ve 1998 programlarında da konu ve ünitelerin amaçları "davranışlar" şeklinde ifade edilmiş ve buna uygun ölçme-değerlendirme faaliyetleri sunulmuştur. 1990'lı yıllarda uygulamaya konulan programlar bilimsel ve teknolojik gelişmeleri yeterince dikkate almadıkları ve güncel gelişmeleri içeriğe yansıtmadıkları için eleştirilmişlerdir (Karakaya, 2004).

2000 sonrasında gerçekleşen program geliştirme çalışmalarının önemli motivasyon kaynaklarından birisi de bu eleştiriler olmuştur. 2004 yılında oluşturulan ve bir yıllık pilot çalışmanın ardından 2005 yılında uygulamaya konulan programda davranış ifadeleri terk edilmiş ve kazanımlara yer verilmiştir. Ayrıca bu program etkinlik temelli bir öğretim yaklaşımını benimsemiştir. Temel zorunlu eğitimin 4+4+4 şeklinde kademeli olarak yeniden düzenlenmesiyle birlikte 2015 yılında yeni bir program oluşturulmuştur. Bu programda, öğrenme alanlarına dayalı olarak şekillenen içeriklerin ünitelendirilerek sunulduğu görülmektedir. Ülkemizde son öğretim programı değişikliği 2017 yılında yaşanmıştır. Bu programda değerler eğitiminin öne çıktığı, içeriğin hafifletildiği, "21. yüzyıl becerileri" olarak bilinen iletişim, insiyatif alma ve girişimcilik, ve dijital yetkinlik gibi özelliklerin yanı sıra matematiksel süreç becerilerinin gelişimi üzerine de odaklanıldığı görülmektedir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Cumhuriyet dönemi ilkokul matematik dersi öğretim programlarının alıştırmalar açısından incelenmesinin amaçlandığı bu çalışma nitel bir araştırma olup, araştırmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi, program kayıtları, resmi yayınlar, raporlar, günlükler gibi yazılı verilerin incelenmesini içermektedir (Patton, 2014). Doküman analizi ile karşılaştırmalı bir inceleme amaçlanmışsa eğer, bu inceleme değişim ve gelişimi gözlemleyebilme imkanı sağlamaktadır (Bowen, 2009). Bu çalışmada da 1926'dan 2017'ye ilkokul matematik dersi öğretim programlarına ait yazılı dokümanlar üzerinde derinlemesine incelemeler yapılarak karşılaştırmalı analizler gerçekleştirilmiştir. Böylece, tarihsel süreç içerisinde ilkokul matematik dersi öğretim programlarında alıştırmalar için yapılan düzenlemelerle ilgili gerçekleştirilen değişim ve gelişim saptanmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın Verileri ve Analiz Süreci

Araştırmanın veri setini 1926, 1936, 1948, 1968, 1983, 1990, 1998, 2005, 2015 ve 2017 ilkokul matematik dersi öğretim programlarının yazılı dokümanları oluşturmuştur. 1924 programı geçiş niteliği taşıyan ilk program olması ve bu programın 1926 programı ile büyük oranda örtüşmesinden dolayı analiz dışında

tutulmuştur. Araştırmada oluşturulan veri seti içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi sürecinde açık ve eksenli kodlama aşamaları takip edilmiştir (Corbin & Strauss, 1990). Açık kodlama sürecinde ham haldeki verilerin incelenerek kodların oluşturulması ve isimlendirme işlemleri gerçekleştirilir. Açık kodlama aşamasında, incelenen olguya ilişkin her türlü bilginin derlenmesi ve kodlama sürecinde bu bilgilerden faydalanılması esastır. Eksenli kodlama aşamasında ise kodların bir araya getirilmesi, ilişkilendirilmesi ve temel analitik kategorilerin oluşturulması işlemleri gerçekleştirilir.

Öğretim programlarının alıştırmalar bağlamında incelemesi yapılırken ilk olarak açık kodlama işlemi yapılmıştır. Bunun için öncelikle resmi program dokümanları satır satır incelenerek metinde geçen alıştırma veya eş anlamlı (örneğin "temrin") ifadeler belirlenmiştir. Ayrıca alıştırma ifadesinin doğrudan yer almadığı fakat dolaylı olarak alıştırmaya işaret eden ifadeler derlenmiştir. Bu bağlamda işlemlerin tekraren yaptırılması, ardışık soru çözdürme, soruların farklı şekillerde ifade edilerek yeniden çözdürülmesi, işlemlerin hatasız ve doğru yapılması için yapılan öğretim düzenlemeleri, hızlı ve/veya mihaniki işlemlere ilişkin ifadeler dolaylı olarak alıştırmalara ve/veya alıştırmaların kullanımına dayalı durumları içerdiğinden açık kodlama sürecinde incelemeye dahil edilmiştir.

Doğrudan ya da dolaylı olarak ortaya çıkan anlamlardan yola çıkılarak alıştırmalarla ilgili 25 kod oluşturulmuştur. Daha sonra eksenli kodlama aşamasında ise bu kodlardan benzer görev ve amaçlara hizmet edenler bir arada gruplandırılarak alıştırmalarla ilgili kategoriler elde edilmiştir. Bu doğrultuda, alıştırmalarla ilgili kodlar "Alıştırmaların kullanım amaçları", "Alıştırmaların özellikleri" ve "Alıştırmaların uygulama sürecine yönelik düzenlemeler" olmak üzere üç kategori altında toplanmıştır. "Kullanım amaçları" kategorisi altında, öğretim programlarında alıştırmaların öğrencilerde geliştirmeyi hedeflediği beceriler (örn. zihinden hesap yapma, işlemlerde hız ve doğruluk kazanma gibi) yer almaktadır. Ayrıca alıştırmaların işlevsel kullanımına dönük yönlendirici (örn. ölçme-değerlendirme, pekiştirme, ön hazırlık yapma) ifadeler de bu kategori altında toplanmıştır. Alıştırmaların özellikleri kategorisi altında, uygulamada kullanılması önerilen alıştırmaların sahip olması gereken niteliklere (örn. öğrenci seviyesine uygun olma, çözmeye motive etme) ilişkin ifadeler kodlanmıştır. "Uygulamaya yönelik düzenlemeler" kategorisi altında ise öğretim sürecine alıştırmaların entegrasyonuna ilişkin öneriler (örn. işlem becerisi kazanıldıktan sonra uygulanmalı, belirli zaman aralıklarında tekrarlanmalı) kodlanmıştır. Bu üç kategori altında belirlenen toplam 25 kod Tablo 1'de sunulmuştur.

Analiz sürecinde güvenirliği sağlamak için iki araştırmacı metinler üzerinde birlikte çalışmışlardır. Analiz sonucunda belirlenen kodlar ve kodlara ait bulgular her bir program bazında örnek alıntılarla birlikte uzman bir matematik eğitimcisinin görüşüne sunulmuştur. Alan uzmanının yaptığı kodlamalar, araştırmacıların yaptığı kodlamalarla karşılaştırılarak görüş ayrılığı olan kodlar üzerinde birlikte tartışılarak uzlaşmaya varılmıştır. Araştırma kapsamında belirlenen kodlara dair bulguya rastlanmayan programlar da yine uzman matematik eğitimcisi tarafından

incelenmiştir. İlgili kod kapsamında bir ifade ve/veya düzenlenmeye rastlanmayan programlar da böylece uzlaşma ile tayin edilmiştir.

Bulgular ve Yorum

Cumhuriyet döneminde uygulamaya konulan ilkokul matematik dersi öğretim programları genel olarak değerlendirildiğinde 1948'den 1998'e kadar (1998 dahil) alıştırmalarla ilgili düzenlemelerin ayrı bir başlık altında sunulduğu görülmektedir. Bunlar dışındaki (yani 1926, 1936, 2005, 2015 ve 2017 yıllarında uygulamaya konulan) programlarda alıştırmalar konusuna ayrı bir başlık ayrılmamakla birlikte dolaylı olarak alıştırmalara ve buna dönük düzenlemelere yer verildiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla 1926'dan 2017'ye kadar uygulamaya konulan tüm programların doğrudan ya da dolaylı olarak alıştırmalara yer verdiği söylenebilir. Alıştırmaların programlar bazında ele alınış şekli detaylı olarak Tablo 1'de sunulmuştur. Tablo 1'de sunulan bulgular, programlardan örnek alıntılar verilerek açıklanacaktır. Aşağıdaki tabloda tire (-) işareti ilgili kodun karşılık geldiği programda yer almadığı; tik işareti ise yer aldığı anlamındadır.

Tablo 1. İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programlarında Alıştırmalarla İlgili Düzenlemeler

Alıştırmalarla İlgili Düzenlemelere İlişkin Kategori ve Kodlar		**Yayınlanma yıllarına göre öğretim programları**									
Kategori	**Kodlar**	**1926**	**1936**	**1948**	**1968**	**1983**	**1990**	**1998**	**2005**	**2015**	**2017**
Alıştırmaların kullanım amaçları	Zihinden hesap yapmayı geliştirme	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Tahmin yapma becerisini geliştirme	-	√	√	√	√	√	-	√	√	√
	Kavramayı sağlama	-	√	√	√	√	√	√	√	-	√
	Genelleme yapmayı sağlama	-	-	-	√	√	√	-	-	-	-
	Pekiştirmeyi sağlama	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Ön hazırlık yapma	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-
	İşlemsel becerilerde hız ve doğruluk kazandırma	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-
	Ölçme ve değerlendirme	-	-	-	-	√	√	√	√	√	-
	Öğrenme zorluklarının üstesinden gelme	-	√	√	√	√	√	-	-	-	-
Alıştırmaların özellikleri	Yorucu ve bıktırıcı olmamalı	√	√	√	-	-	-	√	-	-	-
	İşlem özelliklerine uygun sayı seçme	-	-	√	√	√	√	√	-	-	-
	Öğrenci seviyesine uygun olma	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-
	Öğrencide istek uyandırma/ Çözmeye motive etme	-	√	√	√	√	-	√	-	-	-
	Tek tip işlemler üzerine yapılandırılmama	-	√	√	√	√	-	-	-	-	-
	Gerçek şartlara uygun olma	-	√	√	√	√	-	-	-	-	-
	Anlamadan ezbere işlem yapmaya yönlendirmeme	-	-	√	√	√	√	-	-	-	-

Tablo 1' in devamı

Alıştırmaların uygulama sürecine yönelik düzenlemeler	İşlem becerisi kazanıldıktan sonra uygulanmalı	-	-	√	√	√	√	-	-	-	-
	Çalışma yaprakları halinde düzenlenmeli	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-
	Çabuk ve doğru yapılması sağlanmalı	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-
	Amaç doğrultusunda uygun miktarda yaptırılmalı	-	√	√	√	√	√	√	-	-	-
	Belirli zaman aralıklarında tekrarlanmalı	-	-	√	√	√	√	√	-	-	-
	Gereksiz ve tek tip işlem alıştırmalardan kaçınılmalı	-	-	√	√	√	-	-	-	-	-
	Dikkat, ilgi, çaba birlikte yürütülmeli	-	-	√	√	√	-	-	-	-	-
	Öğrencileri benzer alıştırmalar bulmaya teşvik etmeli	-	-	√	√	√	-	-	-	-	-
	Öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere alıştırmalarda çeşitlilik sağlama	-	√	-	√	√	√	√	-	-	-

Tablo 1 incelendiğinde Cumhuriyet dönemi ilkokul matematik dersi öğretim programlarında alıştırmalarla ilgili yer alan bilgilerin "alıştırmaların kullanım amaçları", "alıştırmaların özellikleri" ve "alıştırmaların uygulama süreci düzenlemeleri" olmak üzere üç kategoride toplandığı görülecektir. Alıştırmalara ilişkin bu bulgular tarihsel bağlamda aşama aşama sunulmuştur.

1926 programında alıştırmaların kullanım amaçlarına ilişkin daha fazla detay bulunurken alıştırmaların özellikleri ve düzenlemeler konusunda son derece kısıtlı bir yönlendirme görülmektedir. Program, matematik dersinin ana hedefini açıklarken alıştırmaların kullanımına işaret etmektedir: "Hesap dersinin hedefi, çocukları emniyet ve süratle zihnen ve tahriren hesap yapmağa alıştırmak ve onlara hayat için en lazım olan basit mes'elelerin ameli bir surette hallini öğretmektir" (TCMV, 1930, s.48). Dolayısıyla 1926 programının matematik öğretiminde alıştırmalara önem verdiği söylenebilir. Bu programda, alıştırmaların zihinden hesap yapma, pekiştirme, hazırlık ve işlemlerde hız/doğruluk kazandırma amacıyla kullanımı ifade edilmiştir. Pekiştirme ve hız kazandırma amacına dönük olarak 1926 programında geçen "Çocuklar bir kaide öğretildikten sonra müteaddit temrinler yaptırılarak eyice mümarese ve meleke husulüne gayret etmelidir" (TCMV, 1930, s.49) ifadesi örnek verilebilir.

1936 programında da 1926 programında olduğu gibi alıştırmalar için ayrı bir başlık açılmamıştır. Bununla birlikte bu programda alıştırmalara ilişkin yapılan düzenleme ve önerilerin her üç kategori altında da zenginleştiği görülmektedir. Bu doğrultuda, matematik eğitiminin önemli becerileri arasında bulunan zihinsel hesaplama ve tahmin becerilerinin geliştirilmesi, kavramayı sağlama, öğrenme zorluklarının aşılması, pekiştirmeyi sağlama, işlemlerde hız ve doğruluk kazandırma ve ön hazırlık yapma amacıyla alıştırmaların kullanımına yer verilmiştir. Örneğin, pekiştirmeyi sağlama amacı "Cemi ve tarh ameliyeleri öğretildikçe bu ameliyeleri kuvvetlendirmek için talebeye bol bol temrinler yaptırılacaktır" (TCKB, 1936, s.167)

şeklinde; öğrenme güçlüklerinin aşılması "Cemin ve tarhın çocukların güçlük çektiği ameliyeleri üzerinde fazla temrinler yaptırılacaktır" (age., s.173); ve "...talebeye iyice kavratılacak ve taksim ameliyesinde çocukların güçlük çektiği noktalar üzerinde temrinler yaptırılacaktır" (age., s.173); tahmin becerisinin geliştirilmesi ise "…temrinlere devam olunarak tahminlerin daha isabetli yapılması temin olunacak" (age., s.177) ifadeleriyle belirtilmiştir. Ayrıca, alıştırmaların özellikler konusunda 1926 programına ilave olarak öğrenciyi motive etme, tek tip işlemlerden kaçınma (veya işlem çeşitliliği sağlama) ve gerçek şartlara uygun alıştırmaların kullanımına işaret edilmiştir. Uygulama sürecinde ise amaç doğrultusunda ve yeteri kadar alıştırma yapılması ile birlikte zorluk yaşayan öğrencilerde alıştırmalarda çeşitliliğe gidilmesine vurgu yapıldığı görülmektedir. Bu bağlamda 1936 programında şu ifadelere yer verilmektedir: "çocuklara bir kaide öğretildikten sonra muhtelif temrinler yaptırılacaktır. Temrin, hesap dersinin belli başlı işlerinden biridir. Öğretmenler çocukların beceriksizliklerini gördükleri zaman bu eksikliğin ortadan kaldırılması ile uğraşacaklar, icabında mücerret sayılar ile de temrinler yaptıracaklardır" (age., s. 160).

1948 programında ise ilk defa alıştırmalar için ayrı bir başlık açılmıştır. Alıştırmaların taşıması gereken özellikler ve uygulama süreci düzenlemeleri ile ilgili detaylı bilgiler bu başlık altında sunulmuştur. Bu doğrultuda, alıştırmaların kullanım amaçları büyük ölçüde 1926 ve 1936 programına paraleldir. Alıştırmaların, ezbere işlem yapmaya yönlendirmemesi gerektiği programda "Çocuklara anlayamadıkları, akıl erdiremedikleri işlemleri tekrar tekrar yaptırma, öğretim amaçlarının tersine olarak faydasız bir takım işlemlerin anlaşılmaz cümleleri ezberlemeye onları sevk etmekten başka bir anlam taşımaz" (MEB, 1948, s.183) şeklinde belirtilmiştir. Bu vurgu ile tarihsel süreçte matematik programlarında alıştırmalarla ilgili olarak ilk defa ezber karşıtı bir farkındalık oluşturulmaya çalışılmış ve anlamlı öğrenmeye vurgu yapılmıştır. Alıştırmaların yorucu ve bıktırıcı olmaması gereğine dönük şu ifadeler dikkat çekicidir: "...evde yapılmak üzere verilecek problemlerin çok ve [öğrencilerin] gücünün üstünde olmamasına dikkat edilmelidir. Başarısızlığın sebeplerinden birisi de öğrencilere çok sayıda problem çözdürmektir" (age., s.182). Ayrıca, programda alıştırmaların işlem becerisi kazanıldıktan sonra uygulanmasına, doğru ve çabuk yapılmasına, belirli aralıklarla tekrarlanmasına, dikkat, ilgi, çaba ile birlikte yürütülmesine, amaç doğrultusunda uygun miktarda yaptırılmasına ve benzer alıştırmalar buldurulmasına dikkat çekilmiştir. Bunlardan alıştırmaların işlem becerisi kazanıldıktan sonra uygulanması "Alıştırmanın değeri ancak bir işlem iyice anlaşılıp kavrandıktan sonra büyüktür. Alıştırmaya zamansız başlandığı takdirde matematik öğretiminden beklenen fayda sağlanamaz" (MEB, age., s.183); doğru ve çabuk yapılması "Çabukluğa önem verilmeli ancak doğruluk çabukluğa feda edilmemelidir" (age., s183); belirli aralıklarla tekrarlanması "Alıştırmalar bir defada değil araya zaman katılarak birkaç defada yaptırılmalıdır" (age., s.184); dikkat, ilgi, çaba ile birlikte yürütülmesi "Gayret, dikkat ve ilginin uyandırılıp beslenmesi gereklidir" (age., s.183); benzer alıştırmalar buldurulması ise "Öğrenciler… üzerinde durulan alıştırma şekline benzeyen başka örnekler bulmaya da sevk edilmelidir" (age., s.184) olarak

ifade edilmiştir. Böylece, alıştırmaların matematik dersi için önemi ve uygulama sürecinde dikkat edilecek hususlar ilk defa detaylı bir şekilde ve ayrı bir başlık altında bu programda ortaya konulmuştur.

1968 programında da 1948 programında olduğu gibi alıştırmalar ile ilgili bilgiler ayrı bir başlık altında sunulmuş ve benzer şekilde ifade edilmiştir. Bununla birlikte, bu programda 1948 programından farklı olarak alıştırmaların kullanım amaçları, özellikleri ve uygulama süreci düzenlemelerine küçük eklemeler yapılmıştır. Alıştırmaların kullanım amaçlarıyla ilgili 1948 programından farklı olarak genelleme yapmayı sağlama eklenmiş ve "… bolca alıştırmalar yapıldıktan sonra çocukların genellemelere varmaları sağlanır" (1968, s13) şeklinde ifade edilmiştir. Alıştırmaların özellikleri ile ilgili tek tip işlemler üzerine yapılandırılmaması gerektiği, uygulama sürecinde ise gereksiz ve tek tip işlem alıştırmalarından kaçınılması gerektiği ve öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere alıştırmalarda çeşitlilik sağlanması belirtilmiştir. Bunlardan gereksiz ve tek tip işlem alıştırmalarından kaçınılması "Gereksiz ve tek tip işlemler üzerinde alıştırmayla boşuna zaman kaybedilmemelidir" (MEGSB, 1968, s.19); öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilere alıştırmalarda çeşitlilik sağlanması "Çocuklarda öğrenme süresi çeşitli olduğundan; bazılarının çabuk, bazılarının da geç ve güç öğrenmeleri yaradılışlarının icabı bulunduğundan, özellikle geç ve güç öğrenen çocuklar için alıştırmada ayrıcalık, çeşitlilik şart olur" (age., s.18) şeklinde ifade edilmiştir. Böylece, bu programda öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için alıştırmanın önemi özel olarak vurgulanmış ve bu bağlamda düzenlemeler yapılmasına dikkat çekilmiştir. Ayrıca, alıştırmaların kavramsal anlamayı sağlamaya yönelik kullanımına yapılan vurgular 1968 programının tümünde göze çarpmaktadır. Kavramsal anlamaya yapılan vurguya örnek olarak şu ifadeler dikkat çekicidir: "Bir takım kuralları cansız olarak tekrarlamak yerine öğrencileri matematikle ilgili temel kavramları ve ilkeleri araştırmaya, anlamaya sevk etmek üstün tutulmalıdır" (age., ss.2-3). Buraya kadar sunulan alıntı ve açıklamalardan da anlaşılacağı üzere 1968 programının; alıştırmaları, hem işlemsel akıcılığın sağlanması hem de kavramsal öğrenmenin gerçekleşmesi için önemli bir araç olarak gördüğü söylenebilir.

1983 programında da alıştırmalar için ayrı bir başlık açılmıştır. Programda alıştırmalarla ilgili açıklamalar 1968 programı ile aynı şekilde ifade edilmiştir. 1983 programında 1968 programından farklı olarak yalnızca ölçme değerlendirme çalışmalarında alıştırmalara yer verilmiştir. Bu bağlamda, alıştırmaların kullanım amaçlarından biri de ölçme değerlendirme olmuştur.

1990 programında da alıştırmalar ayrı bir başlık altında sunulmuştur. Ancak, 1983 programından farklı olarak alıştırmaların özellikleri ile ilgili öğrencide istek uyandırmasına, gerçek şartlara uygun olmasına ve tek tip işlemler üzerine yapılandırılmamasına; uygulama süreci düzenlemeleri ile ilgili olarak da dikkat, ilgi, çaba ile birlikte yürütülmesine, gereksiz ve tek tip işlem alıştırmalarından kaçınılmasına ve benzer alıştırmalar kurdurulmasına yapılan vurgu kaldırılmıştır. Böylece, alıştırmaların taşıması gereken özellikler ve uygulama süreci ile ilgili bilgilendirici açıklamaların kapsamı daraltılmıştır.

1998 programında da benzer şekilde alıştırmalar ayrı bir başlık altında sunulmuş ancak 1990 programında olduğu gibi alıştırmaların amaçlarına, özelliklerine ve uygulama süreci düzenlemelerine yapılan vurgularda azalmalar yaşanmıştır. Bu bağlamda, tahmin yapma becerisini geliştirme, öğrenme zorluklarının üstesinden gelme ve genelleme yapmayı sağlama amaçlarına, anlamadan ezbere işlem yapmaya yönlendirmeme özelliğine; işlem becerisi kazanıldıktan sonra uygulanmasına yapılan vurgular kaldırılmıştır. Bununla birlikte, alıştırmaların yorucu ve bıktırıcı olmamasına, alıştırmalar için çalışma yaprakları hazırlanmasına ve alıştırmaların motive edici olmasına yer verilmiştir.

2005 programında ise alıştırmalar için ayrı bir başlık açılmamış ve alıştırma ifadesi program boyunca sadece dört defa kullanılmıştır. Bu doğrultuda, alıştırmaların amaçları, taşıması gereken özellikler ve uygulama süreci düzenlemeleri için doğrudan bilgilendirici açıklamalara da yer verilmemiştir. Ancak, bazı etkinlikler çeşitli alıştırmalar yapılacak şekilde düzenlenmiştir. Programda alıştırmaların amaçları bağlamında tahmin ve zihinden hesaplama becerileri, kavramayı ve pekiştirmeyi sağlama amaçları için dolaylı olarak ve ölçme değerlendirme için ise doğrudan alıştırmaların kullanımına yer verilmiştir. Alıştırmaların taşıması gereken özellikler ve uygulama süreci düzenlemelerinde dikkat edilecek hususlar ile ilgili doğrudan veya dolaylı herhangi bir detaya ulaşılamamıştır.

2015 programında da 2005 programıyla benzer olarak alıştırmalar için ayrı bir başlık açılmamıştır. Yine benzer şekilde alıştırmaların amaçları, taşıması gereken özellikler ve uygulama süreci düzenlemeleri için doğrudan bilgilendirici açıklamalara da yer verilmemiştir. Programın hedeflerinden olan tahmin ve zihinden işlem yapma becerisinin gelişimi için öğretme-öğrenme süreci açıklamalarında açıkça belirtilmemekle birlikte kazanım tablosunda dolaylı olarak alıştırmaların gerekliğine işaret edilmiştir. Ayrıca, alıştırmaların pekiştirmeyi sağlama amacına dolaylı olarak vurguda bulunulurken ölçme değerlendirme amacı ise doğrudan ifade edilmiştir. Program metni incelendiğinde alıştırma teriminin sadece bir kez kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu kullanım ise programın ölçme-değerlendirme yaklaşımının açıklanması esnasında şu şekilde karşımıza çıkmaktadır: “...ölçme ve değerlendirme öğretim sürecinde öğrencilerin tepkilerini günün akışı içinde anlık olarak gözlemleme, çeşitli etkinlik ve alıştırmalarda neleri ne kadar bildiğini ve yapabildiğini izleme, öğrenci ile sınıf içi diyaloglar yoluyla öğrencilerin gelişimi hakkında çıkarımlarda bulunma ve formel olarak çeşitli soruların cevaplanması, problemlerin çözümünü isteyerek öğrenme düzeyini belirlemeyi içerir” (MEB, 2015, s.9).

2017 yılında yayınlanan ilkokul matematik dersi öğretim programında alıştırma terimi hiçbir şekilde kullanılmamıştır. Program detaylı olarak incelendiğinde ise zihinden hesap yapma, tahmin yapma, kavrama ve pekiştirmeyi sağlama amaçlarıyla alıştırmaların kullanımlarına dolaylı olarak işaret edildiği görülmüştür. Örneğin tahmin becerisinin gelişimine dönük alıştırma konusunda “Tahminlerin ölçme yaparak kontrol edilmesine yönelik çalışmalara yer verilir” (age., s.59) ifadesine yer verilmiştir. Zihinden hesap yapma ve pekiştirmeye dönük olarak “toplama ve çıkarmanın temel özellikleri, stratejiler kullanılarak zihinden işlemler yapılması….. Zihinden çarpma

işlemi ve bölme işleminin pekiştirilmesi" (age., s.12) şeklindeki ifade, alıştırmaların kullanımına dolaylı olarak işaret etmektedir. Alıştırmalar ile kavramayı sağlama amacına dönük olarak örnek bir alıntı şu şekildedir: "öğrencilerin bu seviyede ayrıca ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümlemeleri, bu sayılara ilişkin çarpma ve bölme işlemlerini yapmaları ve oran kavramını anlamlandırmaları beklenmektedir." (2017, s. 15).

Sonuç ve Tartışma

Cumhuriyetin ilanından günümüze gelinceye kadar uygulamaya konulan öğretim programları, matematik öğretiminde alıştırmalara doğrudan ve/veya dolaylı olarak yer vermişlerdir. Cumhuriyet döneminin başlangıcında uygulanan 1926 ve 1936 programları alıştırmaları doğrudan bir başlık altında ele almasalar da programda yer alan öğretim düzenlemelerinde alıştırmaların önemli bir yeri vardır. 1948 programından başlayarak 2005 yılına gelinceye kadar uygulanan tüm programlar alıştırmalar konusunu ayrı bir başlık altında ele almış; alıştırmaların amaçları, özellikleri ve kullanımlarına dönük düzenlemeleri detaylandırmışlardır. Fakat 2005 yılından itibaren uygulamaya konulan son üç program (ki buna yakın zamanda uygulamaya konulan 2017 programı da dahildir) alıştırma konusunu neredeyse yok sayacak düzeyde sınırlı şekilde ele almışlardır. Bütüncül olarak değerlendirildiğinde, Cumhuriyetin ilanından itibaren 1990'lı yıllara gelinceye kadar programların önem verdiği alıştırmalar konusu özellikle 1990'lı yılların sonlarından itibaren önemini kaybetmeye başlamış ve son üç programda da neredeyse tamamen ihmal edilmiştir.

Söz konusu değişimin daha yakından anlaşılması için Lambdin ve Walcott'un (2008) öğrenme kuramları ile okullarda uygulanan öğretim programlarını ele aldığı çalışma faydalıdır. Araştırmacılar matematik öğretimine ilişkin Amerika'da yaşanan altı farklı dönemden bahseder: (1) alıştırma-uygulama (1920-1930'lu yıllar arası), (2) anlamlı aritmetik (1930-1950'li yıllar arası), (3) yeni matematik (1960-1970'li yıllar arası), (4) öze dönüş (1970'li yıllar), (5) problem çözme (1980'li yıllar) ve (6) standartlar ve hesap verebilirlik (1990'lı yıllardan günümüze). Burada bahsedilen dönemlerin ülkemizde geliştirilen programlardaki değişim dönemleriyle birebir örtüştüğü söylenemez. Fakat burada bahsedilen dönemlerin genelde ülkemizde gerçekleşen matematik dersi öğretim programları ve özelde ise alıştırmalarla ilgili düzenlemelerde yaşanan değişimin anlaşılmasında katkılarının olduğunu söylemek gerekir.

Yukarıda verilen dönemlerden ilki, öncülüğünü Thorndike'ın yaptığı davranışçı kuram ile ilişkilendirilmektedir. Bu dönemde şekillen öğretim uygulamaları, sıklıkla, temel işlemlerin/algoritmaların bağımsız segmentler halinde (izole bir şekilde) öğrenilmesi veya çoğu kez ilişki kurulmaksızın ezberlenmesi sonucuna yol açmıştır. Bu tür öğrenmeyi gerçekleştirmede ise diril yaklaşımı (çok sayıda tekrarlı ve ardışık işlem performansı ile istenen sonucun elde edilmesi) benimsenmiştir. Aynı döneme karşılık gelen 1926 programında alıştırmaların amaçları, özellikleri ve düzenlemeler

incelendiğinde ise diril yaklaşımı ile benzerlikler taşıdığı söylenebilir. Örneğin 1926 programı alıştırmalar ile pekiştirme yaptırma ve işlemsel becerilerde hız ve doğruluk kazandırma amacı taşırken kavramayı sağlama amacının göz ardı edildiği görülmektedir. Bu da diril yaklaşımı ile paralellik taşımaktadır. Alan yazın incelendiğinde alıştırmaların kullanımına karşı çıkan araştırmacıların bu konuya değindikleri görülmektedir. Örneğin Wheatley (1991) alıştırmaların, öğrencilerin anlamadıkları bir takım işlemleri birbirinden bağımsız olarak gerçekleştirmelerine yol açtığını ve bunun da ezbere dayalı bir öğrenmeyi desteklediğini ifade etmektedir. Kanımızca ülkemizde son program değişikliklerinde alıştırmalar konusunun yeterince ilgi görmemesinin, veya bizce 'ihmal' edilmesinin, nedenlerinden birisi de bu yaygın kanaattir.

Lambdin ve Walcott'un (2007) bahsettiği ikinci aşama 1930-1950'li yıllar arasında etkili olan anlamlı aritmetik dönemidir. 1930'lu yıllarda Amerika'da yaşanan Büyük Depresyon sonucunda ortaya çıkan yüksek işsizlik oranları ve sosyal baskılar toplumun hemen her katmanında matematik öğretiminin amacının sorgulanmasına yol açmış ve matematiğin gerçek hayatta işe yarar bir araç olmasına yapılan vurgular artmıştır. Bu dönemde eğitim camiası "anlamsız" alıştırmalar yerine "anlamlı" aritmetiğin gerektiğini iddia etmişlerdir. Anlamlı aritmetik akımı felsefi köken olarak Max Wertheimer'in Gestalt kuramına dayanır. Aritmetiğin temel fikrinin ve becerilerinin bir bütün olarak anlaşılması ve gerçek hayata uygulanması üzerine odaklanır.

1930-1950'li yıllar arasında uygulamaya konulan iki programımızda (1936 ve 1948) da bu dönemin izlerini sürmek mümkündür. Örneğin, ilk kez 1936 programında alıştırmaların kavramayı sağlamak amacıyla kullanımı karşımıza çıkmaktadır. Bu vurgu 1948 programında çok daha baskın olarak sıklıkla ifade edilmektedir. Ayrıca, 1948 programında aritmetik dersi için 7 genel amaç belirlenmiş ve bunlardan üçü öğrenilen bilgilerin gerçek/günlük hayattaki kullanımına odaklanmıştır:

> "...aritmetik bilgisini hayattaki gerçek şartlara uygulama kabiliyeti geliştirmek; hayatın her alanında rastlanan problem ve durumları, nicelik bakımından çözümleme alışkanlığını çocukta geliştirmek; matematiği çocuğun günlük hayatında karşılaştığı problemleri çözebilmesini sağlayacak bir düşünme metodu haline getirmektir" (MEB, 1948, s. 177).

Yine benzer şekilde, 1948 programında, alıştırmaların özelliklerine dönük vurgularda gerçek şartlara uygun olma, anlamadan ezbere işlem yaptırmama gibi hususlar öne çıkmaktadır. Alıştırmalara ilişkin düzenlemelerde ise gereksiz tek tip alıştırmalardan kaçınma ve dikkat, ilgi, çabanın birlikte yürütülmesi üzerine durulmaktadır. Gerçekten de alıştırmaların etkili olabilmesi için taşıması gereken özellikleri ele alan Mishra (2008) çalışmasında bu durumların önemi üzerinde durmaktadır. Cumhuriyetin erken dönemlerinde uygulamaya konulan programlarda alıştırmaların taşıması gereken özellikler ve önerilen düzenlemelerin belli yönleriyle günümüzde hala geçerliğini koruduğu söylenebilir. 1968 ve 1983 programlarının

alıştırmalar konusunda benimsediği yaklaşım 1948 programı ile büyük oranda benzerlikler göstermektedir. Dolayısıyla anlamlı aritmetik döneminin programımıza alıştırmalar bağlamındaki yansımalarının 1980'li yılların başına kadar etkili olduğunu ifade etmek gerekir.

1980'li yıllar Lambdin ve Walcott'un (2007) problem çözme dönemi olarak tanımladığı periyottur. Bu dönem yapılandırmacı felsefenin ortaya çıktığı, bilişsel psikolojinin etkinlik kazandığı ve aynı zamanda Vygotsky'nin eserlerinin Rusça'dan İngilizceye tercüme edilmesiyle birlikte Batı dünyasında ve özellikle Amerika'da büyük ilgi görmesiyle beraber sosyokültürel kuramların şekillendiği yıllardır. Bu dönem, matematiksel düşünme becerilerinin öne çıktığı, matematiksel gelişimin önem kazandığı, keşfederek öğrenmenin merkeze alındığı ve problem çözme temelli matematik öğreniminin yöntem olarak benimsenmeye başladığı periyot olarak ifade edilebilir. Bu dönemde özellikle yapılandırmacı felsefenin zemin kazanmasıyla beraber alıştırmaların matematik öğretimindeki yeri ve rolü sorgulanmaya başlamıştır. Bu gözlemler çalışmamız kapsamında elde edilen bulgularda da kendisini göstermektedir. Özellikle 1990'lı yılların başından günümüze gelinceye kadar yenilenen her bir programla birlikte alıştırmalara verilen önemin ve bu konuda programlarda yer alan detayların azaldığı görülmektedir. Hatta 2017 yılında yayınlanan programda alıştırma kelimesine dahi rastlanmamaktadır. Alıştırmaların davranışçılık ile ilişkilendirilmesi, yapılandırmacılığın ise problem çözme temelli keşfedici öğrenmeyi öne çıkarması, alıştırmalara karşı geliştirilen bu pozisyonun ortaya çıkma nedenlerinden birisi olarak düşünülmektedir.

Bu çalışmada gözlemlediğimiz bu durumun ortaya çıkma nedenlerinden bir diğeri de alıştırmaların genellikle işlemsel bilgi, keşfederek öğrenmenin ise kavramsal bilgi ile ilişkilendirilmesidir (Lehtinen, Hannula-Sormunen, McMullen & Gruber, 2017). Alanyazında kavramsal bilgi matematiksel kavram, işlem ve ilişkilere dair oluşturulan ve derin bir öğrenmenin sonucu ortaya çıkan bilgi olarak ifade edilmektedir (Kilpatrick, Swafford & Findell, 2001). İşlemsel bilgi ise belli bir amacı gerçekleştirmek için takip edilen eylem ya da adımlara ilişkin bilgi olarak tanımlanmaktadır (Canobi, 2009). İşlemsel bilgi yaygın olarak kavramsal bilgiden daha düşük düzey bir bilgi türü olarak algılanmakta ve belli uygulamaların tekrarına dayalı olarak (alıştırmalar ile) öğrenildiği belirtilmektedir (Baroody, 2003). Star (2005) matematik eğitimi alanında hâkim olan bu baskın algıyı eleştirmekte ve her iki bilgi türünün de matematik öğrenimi için büyük önem taşıdığını, birinin ötekinden üstün sayılmaması gerektiğini ifade etmektedir. Rittle-Johnson, Schneider ve Star (2015) yaptıkları tarama çalışmasında bu iki bilgi türünün gelişiminin birbirine ihtiyaç duyduğunu belirtmektedir. Benzer şekilde Gersten ve Chard (1999) işlemsel bilgi düzeyi yeterince gelişmemiş öğrencilerin kavramların ifade ettiği anlamı kavramakta sorun yaşayacaklarını ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla işlemsel veya kavramsal bilginin birini diğerinin gelişimi için gözden çıkarmak, matematiksel öğrenmenin amaçlanan düzeyde gerçekleşmemesi ile sonuçlanacaktır. Bu nedenle özellikle 2000'li yıllardan

sonra geliştirilen öğretim programlarının, işlemsel becerinin gelişimi için büyük önem taşıyan alıştırmaları ihmal etmeleri bizce büyük bir eksikliktir.

Alıştırmaların matematik öğretiminin önemli bileşenlerinden birisi olduğu ve öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının vazgeçilmez bir parçası olarak görüldüğü farklı ülkelerde yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur. Örneğin Hogan vd. (2013) uluslararası karşılaştırma sınavlarında (TIMSS ve PISA) hep üst sıralarda yer alan Singapur'da ingilizce ve matematik öğretmenlerinin sınıf içi uygulamalarını, öğretim yaklaşımlarını ve benimsedikleri pedagojileri boylamsal olarak incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin sabit bir pedagojik yaklaşıma bağlı kalmadıkları görülmüş; alıştırmaların öğretmenlerin benimsedikleri öğretim yaklaşımlarında önemli (hatta belirleyici) bir rol oynadığı ifade edilmiştir. Singapur'un uluslararası sınavlardaki başarısı hem ülkede uygulanan merkezi sınavların otoriter yapısı ve hem de alıştırmalara verilen önem ile ilişkilendirilmiştir.

Diğer yandan Kennisnet (2008, 2009) raporunda, Hollanda'daki ilkokulların %89'unun matematiksel alıştırma yapmak için tasarlanmış yazılımları satın aldıkları ve Hollandalı ilkokul öğretmenlerinin %70'inin bu yazılımları en az haftada bir kez kullanarak öğrencilerine alıştırma etkinlikleri yaptırdıkları belirtilmiştir. Kuiper ve de Pater-Sneep (2013) ise Hollanda eğitim sisteminde okulların kullanacakları ders kitaplarına öğretmenlerin karar verdiğini ve ders kitabı üreticilerinin kitaplarla birlikte alıştırma kaynaklarını da okullara sunduklarını ifade etmektedirler. Alıştırmaların farklı ülkelerdeki öğretim uygulamalarının önemli parçasını oluşturduğuna dair örneklerin sayısını artırmak mümkündür. Fakat burada vurgulamak istediğimiz husus eğitimde başarılı uygulamaları ile öne çıkan ülkeler de matematik öğretiminde alıştırmaların kullanımına yer vermektedirler. Dolayısıyla öğrencileri 'anlamadan işlem yapmaya yöneltme' gibi bir kanaatle, alıştırmaların programlardan elimine edilmesi doğru olmayacaktır.

Tabi ki alıştırmalar her şart altında matematik öğretimi-öğrenimine olumlu katkılar sağlamaz; bunun sağlanması için alıştırmaların uygulama şekline, sıklığına, bir oturumda çalışılacak alıştırma sayısına, alıştırmalar için ayrılması gereken sınıf içi ve dışı süreye, alıştırmaların seçimine, öğrenciye verilecek dönüte, alıştırmaların belli bir amaca hizmet etmesi ve stratejiye dayalı olarak uygulama gibi önemli özelliklerin dikkate alınarak özel bir takım düzenlemeler yapılması gerekmektedir (Binder, 1996; Sidhu, 2006; Burns vd., 2006; Mishra, 2008). Öğretim programlarının, ülkemizde uygulamaya konulan son üç programda yaşandığı gibi, bu türden düzenlemelere yer vermemesi alıştırmaların matematik öğretiminde nasıl kullanılması gereğine ilişkin tüm sorumluluğu öğretmenlerin inisiyatifine bırakmaları anlamına gelecektir. Fakat alıştırmaların özellikle matematiksel akıcılığın gelişiminde sahip olduğu önemli rol dikkate alındığında (Ramos-Christion vd., 2008), bu türden düzenleme eksikliklerinin, öğrenciler için telafisi güç bir takım zorluklara yol açacağı söylenebilir.

Ülkemizde, matematik öğretmenlerinin sınıf içi uygulamalarında alıştırmaların nasıl, hangi sıklıkta, ne ölçüde, hangi amaçlarla kullandıkları; sınıf içi uygulamalarda

bu konuya ne kadar zaman ayırdıkları ve nihayetinde elde ettikleri veya etmeyi planladıkları öğrenme çıktıları konularında çalışmalara rastlanmamaktadır. Programların alıştırmalar konusunu ele alış şekliyle beraber söz konusu sahalarda yapılacak ileri düzey araştırmalar ile matematik öğretiminin önemli bir bileşenine ilişkin bilgi birikimine önemli katkılar sağlanacağı söylenebilir. Ayrıca bu tür çalışmalar ile elde edilen sonuçların gelecekte yapılacak program değişiklikleri için yönlendirici bir rol oynaması da mümkündür. Son olarak, öğretim programlarını, öğretmen ve öğrencilerin işleyebilecekleri temsiller ve işlemler haline getirmekte aracı bir rol oynayan ders kitaplarının (Valverde, Bianchi & Wolfe, 2002) alıştırmalar konusunu nasıl ele aldıkları da üzerinde çalışma yapılması gereken bir diğer alandır. Böylece programların matematik öğretim uygulamalarını, alıştırmalar bağlamında nasıl ve ne ölçüde şekillendirdiğine ilişkin önemli ipuçları elde edilebilecektir. Bu türden çalışmaların, alıştırmaların matematik öğretimindeki yerinin daha iyi anlaşılmasına ve ülkemizdeki uygulamaların durumunun ortaya konulmasına önemli katkılar sağlayacağı açıktır.

Teşekkür

Çalışmamızın veri analiz sürecine yaptığı katkılardan dolayı Sn. Yrd.Doç.Dr. Ayşe Öztürk'e teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Barnett, D. W., Daly, E. J., Jones, K. M., & Lentz, F. E. Jr. (2004). Response to intervention: Empirically-based special service decisions from single-case designs of increasing and decreasing intensity. *The Journal of Special Education, 38*(2), 66-79.

Baroody, A. J. (2003). The development of adaptive expertise and flexibility: The integration of conceptual and procedural knowledge. In A. J. Baroody & A. Dowker (Eds.), *The development of arithmetic concepts and skills: Constructing adaptive expertise* (pp. 1-33). London: Erlbaum.

Binder, C. (1996). Behavioral fluency: Evolution of a new paradigm. *Behavior Analyst, 19*, 163-197.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27-40.

Burns, M. K., van der Heyden, A. M., & Jiban, C. (2006). Assessing the instructional level for mathematics: A comparison of methods. *School Psychology Review, 35*, 401-418.

Calhoon, M. B., Emerson, R. W., Flores, M., & Houchins, D. E. (2007). Computational fluency performance profile of high school students with mathematics disabilities. *Remedial and Special Education, 28*, 292-303.

Canobi, K. H. (2009). Concept-procedure interactions in children's addition and subtraction. *Journal of Experimental Child Psychology, 102*, 131-149.

Clarke, B. & Shinn, M. (2004). A preliminary investigation into the identification and development of early mathematics curriculum-based measurement. *School Psychology Review, 33*, 234-248.

Cohen, J. D., Servan-Schreiber, D., & McCelland, J. C. (1992). A parallel distributed processing approach to automaticity. *American Journal of Psychology, 2*, 239-269.

Corbin, J. & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology, 13*, 3-21.

Daly, E. J., Martens, B. K., Barnett, D., Witt, J. C., & Olson, S.C. (2007). Varying intervention delivery in response to intervention: Confronting and resolving challenges with measurement instruction and intensity. *School Psychology Review, 36*, 562-581.

Demirel, O. (1999). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: PegemAkademi.

Ergün, M., Özmantar, M. F., Bay, E., & Agaç, G. (2015). Cumhuriyetin ilanından günümüze eğitimde, program geliştirme de ve matematik programlarında yaşanan değişim ve gelişimler. M. F. Özmantar, A. Öztürk & E, Bay (Eds.), *Reform ve değişim bağlamında ilkokul matematik öğretim programları* (p. 407-424). Ankara: PegemAkademi.

Gersten, R. & Chard, D. (1999). Number sense: Rethinking arithmetic instruction for students with mathematical disabilities. *Journal of Special Education, 33*, 18-28.

Gersten, R., Jordan, N. C., & Flojo, J. R. (2005). Early identification and interventions with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities, 38*, 293-304.

Goldman, S. R. & Pellegrino, J. W. (1987). Information processing an educational microcomputer technology: Where do we go from here? *Journal of Learning Disabilities, 20*, 144-154.

Gözütok, F. D. (2003). Türkiye'de program geliştirme çalışmaları. *Milli Eğitim Dergisi, 160.*

Hiebert, J. & Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 371–404). Charlotte, NC: Information Age Publishers.

Hogan, D., Chan, M., Rahim, R., Kwek, D., Maung Aye, K., Loo, S. C., & Luo, W. (2013). Assessment and the logic of instructional practice in secondary 3 English and mathematics classrooms in Singapore. *Review of Education, 1*(1), 57-106.

Karakaya, S. (2004). *Eğitimde program geliştirme çalışmaları ve yeni yönelimler*. Ankara: Asil Basım Dağıtım.

Kennisnet. (2008). Vier in Balans Monitor 2008 [Four in Balance Monitor 2008]. Zoetermeer: Kennisnet.

Kennisnet. (2009). Vier in Balans Monitor 2009 [Four in Balance Monitor 2009]. Zoetermeer: Kennisnet.

Kilpatrick, J., Swafford, J. O., & Findell, B. (2001). *Adding it up: helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.

Kuiper, E. & de Pater-Sneep, M. (2014). Student perceptions of drill-and-practice mathematics software in primary education. *Mathematics Education Research Journal, 26*(2), 215-236.

Lambdin, D.V. & Walcott, C. (2007). Changes through the years: Connections between psychological learning theories and the school mathematics curriculum. In W. G. Martin & M.E. Strutchens (Eds). *The Learning of Mathematics: 69th NCTM Yearbook* (pp 3-26). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Lehtinen, E., Hannula-Sormunen, M., McMullen, J., & Gruber, H. (2017). Cultivating mathematical skills: from drill-and-practice to deliberate practice. *ZDM,* 1-12.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (1948*). İlkokul programı*. Istanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017) *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar).* Ankara: MEB.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (MEB-TTKB) (1990). *İlköğretim matematik dersi programı.* Ankara: MEB.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (MEB-TTKB) (1998). *İlköğretim okulu matematik dersi öğretim programı.* Ankara: MEB

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (MEB-TTKB) (2005). *İlköğretim matematik program*. Ankara: MEB.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (MEB-TTKB) (2015). *İlköğretim matematik dersi (1, 2, 3 ve 4.Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.

Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı (MEGSB) (1968). *İlkokul matematik programı*. Ankara: MEB.

Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı (MEGSB) (1983). *İlkokul matematik programı*. Ankara: MEB.

Mishra, L. (2008). *Teaching of mathematics*. APH Publishing.

National Council for Curriculum and Assessment (NCCA). (1999). Mathematics: Primary school curriculum (Dublin: Stationery Office). http://www.ncca.ie/uploadedfiles/Curriculum/Maths_Gline.pdf

National Mathematics Advisory Panel. (2008). *Foundations for success: The final report of the National Mathematics Advisory Panel*. Washington, DC: U.S. Department of Education.

Patton, J. R., Cronin, M. E., Bassett, D. S., & Koppel, A. E. (1997). A life skills approach to mathematics instruction: Preparing students with learning disabilities for the real-life math demands of adulthood. *Journal of Learning Disabilities, 30*, 178.

Patton, Q. M. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (Çev Edt: Bütün, M. ve Demir, S. B). Ankara: PegemAkademi.

Powell, S. R., Fuchs, L. S., Fuchs, D., Cirino, P. T., & Fletcher, J. M. (2009). Effects of fact retrieval tutoring on third-grade students with math difficulties with and without reading difficulties. *Learning Disabilities Research & Practice, 24*, 1-11.

Ramos-Christian, V., Schleser, R., & Varn, M. E. (2008). Math fluency: accuracy versus speed in preoperational and concrete operational first and second grade children. *Early Childhood Education Journal, 35*(6), 543-549.

Rittle-Johnson, B., Schneider, M., & Star, J. (2015). Not a one-way street: Bi-directional relations between procedural and conceptual knowledge of mathematics*. Educational Psychology Review, 27*, 587-597.

Rivera, D. M. & Bryant, B. R. (1992). Mathematics instruction for students with special needs. *Intervention in School & Clinic, 28*, 71-86.

Sidhu, K. S. (2006). *The teaching of mathematics*. New Delhi: Sterling Publishers private ltd.

Star, J. R. (2005). Reconceptualizing procedural knowledge. *Journal for Research in Mathematics Education, 36,* 404-411.

Strauss, A. & Corbin, J. (1990). *Basic of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park and London: Sage.

Tucker, B. F., Singleton, A. H., & Weaver, T. L. (2002). *Teaching mathematics to all children*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Türkiye Cumhuriyeti Kültür Bakanlığı (TCKB) (1936). *İlkokul programı*. İstanbul: Devlet Basımevi.

Türkiye Cumhuriyeti Maarif Vekaleti (TCMV). (1930). *İlk mektep müfredat programı*. İstanbul: Devlet Matbaası.

Valverde, G. A., Bianchi, L. J., & Wolfe, R. G. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Springer Science & Business Media.

van de Walle, J., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2010). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally* (7th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Wheatley, G. H. (1991). Constructivist perspectives of science and mathematics learning. *Science Education, 75*, 9-21.