

Okul Müdürlerinin Teknoloji Liderliği Yeterlikleri ve Teknoloji Koordinatörlüğü

Köksal BANOĞLU^a

MEB İstanbul Maltepe Halit Armay Lisesi

Öz

Bu araştırmanın amacı ilk ve ortaöğretim kurumlarında görev yapan okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterliklerinin belirlenmesidir. Tarama modeline dayanan bu çalışmada, çalışma evreni olarak İstanbul'un Kadıköy ve Maltepe ilçelerine bağlı 134 ilk ve ortaöğretim okulu belirlenmiş, evrenin tamamı ulaşılabilir olduğundan ayrıca örneklem alınmamıştır. Türkçeye uyarlanan "Okul Müdürlerinin Teknoloji Liderliği Ölçeği"nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması kapsamında, ölçeğin yapısal geçerliği Doğrulamalı Faktör Analiziyle (DFA) incelenerek 3 boyutlu yapısının iyi veri-model uyumuna sahip olduğu (CMIN/df= 1.547/CFI= .913/RMSA= .082); Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) sonucunda, ölçeğin kümülatif varyansın % 64'ünü açıklayabilecek genel bir faktöre sahip olduğu görülmüştür. Ölçeğin iç tutarlık güvenilirliği $\alpha = .95$ olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda okul müdürlerinin "önemli oranda" (Ort= .85, SS= .54) teknoloji liderliği yeterliğine sahip olduğu ancak "liderlik ve vizyon" boyutunda en düşük yeterliğe sahip olduğu (Ort= .78, SS= .68) belirlenmiştir. Kadın okul yöneticileri "liderlik ve vizyon" boyutunda erkek meslektaşlarından daha yüksek teknolojik liderlik yeterliğine sahipken ($p < .05$); okulunda bilişim teknolojileri formatör öğretmeni sıfatıyla görev yapan BT koordinatörü bulunan okul müdürlerinin, "öğrenme ve öğretim" boyutunda daha yüksek teknoloji liderliği yeterliğine sahip olduğu belirlenmiştir ($p < .05$). Elde edilen sonuçlar ışığında araştırmacılar ve MEB yöneticileri için öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Teknoloji Liderliği, Teknoloji Planlaması, Teknoloji Koordinatörlüğü, Teknoloji Liderliği Yeterlikleri, BT Formatör Öğretmeni.

Eğitim örgütlerinde teknoloji yönetimi, okula teknolojik kaynak temini ile sınırlandırılmaması gereken bütünlüklü bir süreci ifade etmektedir (Balacı, 2001). Teknoloji kavramını, örgütün girdilerini çıktılara çevirmeye yarayan fiziksel ve zihinsel araçlar olarak tanımladığımızda okulların hem eğitim hem yönetim etkinliklerinde teknolojiden geniş ölçüde yararlanmaları doğal bir süreçtir (Ataman, 2002). Eğitim ve öğretim faaliyetlerinde eğitim teknolojilerinden en verimli şekilde yararlanabilmek için okul yönetiminde çağdaş gelişmelerin yakından takip edilmesi ve bu gelişmelere uyarlama çabası, buna bağlı olarak okul personelinin teknik bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi önemli ge-

reksinimlerdir (Başaran, 2000). Teknoloji kullanımı konusunda uzmanlaşmış kadrolarla, bu kadroları harekete geçirecek ve okulda teknoloji kullanımının niteliğini yükseltecek liderlik anlayışının birlikteliğine duyulan ihtiyaç her geçen gün kendini daha çok hissettirmekte, bu durum eğitim örgütlerini hızla ilerleyen teknoloji dünyasıyla bütünleşmeye yöneltmektedir.

Bir okulda teknoloji lideri, okul bileşenlerini harekete geçirirken teknolojiyi kullanan ve onlara teknolojiyi kullandıran kişidir (Can, 2003). Teknoloji liderliğinin sınırları oldukça geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu kapsam, sınıfların ya da bilişim teknolojileri (BT) laboratuvarlarının ışıklandırılmasından, teknoloji kullanımında alınması gereken sağlık tedbirlerine kadar uzanmakta (Micheal, 1998, s. 280); okulda demokratik bir ortam yaratma sürecinde internet kullanımından, eğitimde gelir eşitsizliği ve her türlü cinsiyetçi ayrımcılık karşısında öğrencilere teknolojiye eşit erişim imkanı sağ-

a Köksal BANOĞLU. İletişim: MEB Maltepe Halit Armay Lisesi Altintepe Mah. Kılavuz Çayırı Cad. Polis Mahmut Sk. No:1 Maltepe/İstanbul. Elektronik Posta: koksal_banoglu@hotmail.com. Tel: +90 216 3661806. Fax: +90 216 3660434.

lanmasına kadar pek çok başlık okul müdürlerinin teknoloji liderliği kapsamında değerlendirilmektedir (Flanagan ve Jacobsen, 2003, s. 135).

Bu faaliyetlerin belirli bir paradigma içerisinde ilişkilendirilerek değerlendirilmesi amacıyla çeşitli kurum ve kuruluşlar farklı standart, model ve ölçütler geliştirmiştir. Merkezi ABD'de bulunan "International Society for Technology in Education" (ISTE) tarafından geliştirilen ve "National Educational Technology Standards for Administrators" (NETS-A) olarak bilinen standartlar, müdürlerin teknoloji liderliği özelliklerini 6 boyutta incelemiştir. Bu boyutlar şunlardır (Anderson ve Dexter, 2005; International Society for Technology in Education [ISTE], 2002):

1. Liderlik ve Vizyon
2. Öğrenme ve Öğretim
3. Verimlilik ve Profesyonel Uygulama
4. Destek Hizmetleri, Yönetim ve İşlemler
5. Ölçme ve Değerlendirme
6. Sosyal, Yasal ve Etik Konular.

2009 yılında söz konusu standartlar ISTE tarafından güncellenerek: vizyoner liderlik, dijital-çağ öğrenme kültürü, mesleki etkinliklerde mükemmellik, sistematik gelişme, dijital vatandaşlık olarak beş başlık altında incelenmiştir (ISTE, 2009). Sujo-Montes ve Gallagher (2010)'e göre bu standartlar temel olarak okul müdürlerinin teknoloji kullanımında uzmanlaşma ihtiyacını ve öğretim programında önemli bir bileşeni olarak teknoloji faktörünü öne çıkarmaktadır. Bu nedenle günümüz müdürlerinin yeni sorumluluklarıyla uyum göstermektedir.

Okulun teknolojiye entegrasyonu (bütünleştirilmesi) denildiğinde, teknoloji alımı için maddi kaynak temini ve okula gerekli alt yapının sağlanması gibi makro göstergeler genelde ilk akla gelen etkinliklerdir. Okul müdürleri, görev ve sorumlulukları içerisinde okula teknoloji getirmeyi ifade etmekte ve karşılaştıkları maddi sorunlar arasında teknoloji temininde yetersizliklerden bahsetmektedirler (Turan, Taş, Aydoğdu ve Oyman, 2010). Şüphesiz okulun sahip olduğu teknik olanaklar ve maddi kaynaklar, gerek teknoloji planı oluşturulurken, gerek öğretmenler için mesleki gelişim etkinliklerinin düzenlenmesinde ve okulun teknolojik alt-yapısının geliştirilmesi faaliyetlerinde etkili ve gerçekçi biçimde değerlendirilmelidir (Schmitt, 2002, s. 18). Ancak daha bütünsel bir değerlendirme yapıldığında, planlamanın kendisi kadar planlamayı gerçekleştirecek olan kişilerin liderlik davranışlarının da önem kazandığı görülmektedir (Akbaba-Altun, 2002). Bu nedenle Anderson ve

Dexter (2005)'a göre, okuldaki mevcut alt-yapı ve teknik imkanlar önemli olmakla birlikte, okulun teknolojiyle bütünleştirilmesi sürecinde yöneticilerin NETS-A standartlarına dayanan bir teknoloji liderliği geliştirmesi daha önemlidir.

Bu standartlar farklı modellerle bir arada değerlendirildiğinde, içerdiği boyutların teknoloji liderliğine ilişkin diğer araştırma önerileriyle uyumlu olduğu göze çarpmaktadır (Akbaba-Altun, 2008, s. 171). Knuth ve Hopey (1996) tarafından geliştirilen teknoloji planlama modeli, NETS-A ile benzer şekilde öncelikle vizyon oluşturma ve öğrenmeye odaklanmanın önemini vurgulamaktadır. Teknoloji lideri olarak okul müdürlerinin sahip olması gereken nitelikler: teknoloji vizyonuna sahip olma, bu konuda personel geliştirme etkinliklerini destekleme, eğitim teknolojilerinin kullanımını teşvik etme, okula teknolojik alt yapı sağlama, teknolojiyi kullanabilme teknik bilgisi olarak ifade edilmektedir (Parks, Sun ve Collins, 2002). Sun (2000)'a göre okul müdürlerinin teknoloji yönetim pratiklerini etkileyecek en temel faktör onların liderlik nitelikleri ve örnek oluşturabilme becerileridir. "Liderlik + İlk başarıya örnek olma= Başarılmış vizyon" formülüyle tanımlanan destekleyici liderlik anlayışının, liderlik davranışlarının tabana yayılmasında etkili olacağını; teknoloji kullanımını konusunda öğretmenlerden velilere kadar uzanan bir alanda yetkinleşmeye yol açacağını öngörmektedir. Öğretmenlerin teknoloji planlama sürecine katılımı ve bu konudaki gönüllülüklerinin sağlanması, onların liderleşme süreçlerinin yanı sıra okuldaki teknolojik liderlik etkinliklerini önemli ölçüde etkilemektedir (Clark ve Denton, 1998).

Akbaba-Altun (2002)'a göre okul müdürleri ancak teknolojiyi bilen, kullanan ve benimseyen kişiler olarak liderlik rollerini yerine getirebilirler. Saban (2007)'a göre bir eğitim lideri, teknoloji liderliği yaparken uzun dönemli bir vizyona ve kararlılığa sahip olmalı, gerekli kaynakları temin edebilmeli ve teknik destek sağlayabilmelidir. Alkan (1996)'a göre eğitim teknolojilerindeki gelişmeler, okulun organizasyonu, öğretmen görevlerinin koordinasyonu, öğretim etkinliklerinin düzeni gibi sorumluluk alanlarında köklü değişikliklere yol açmaktadır. Bu durum teknoloji yöneticisi konumundaki kişilerin teknik bilgilerini, yöneticilik bilgileriyle ve liderlik nitelikleriyle daha çok bütünleştirilmesini gerektirmektedir (Sarhan, 1998). Gümüşeli (2002)'in araştırması da göstermiştir ki, okul müdürlerinin mesleki gelişim ihtiyaçları arasında eğitim teknolojileri ve program geliştirme konuları önemli yer tutmaktadır.

Öte yandan teknoloji liderliğinin, okul müdürüyle

başlayıp okul müdüründe amacına ulaşan bir davranış örüntüsü olduğu düşünülmemelidir. Başarılı bir teknoloji uygulama süreci iyi bir planlama ekibi ve takım liderliğinin oluşturulması gibi insan boyutunu da kapsayan yeterlikleri içermelidir. Böyle bir liderlik anlayışı teknik uzmanlığın ötesinde, teknolojinin sahip olduğu gücü bilen, iletişim yeteneği yüksek, takım çalışmasına yatkın bir yönetici profilini öne çıkarmaktadır (Odabaşı, 2007, s. 111).

Okullarda Teknolojileri Koordinatörlüğü

Liderliğin paylaşımı ya da dağıtımının olanaklı olup olmadığı halen tartışılan bir konu olmakla birlikte, teknoloji liderliğinin, teknik anlamda tam donanımlı, muhteşem bir “tek adam” okul yöneticisi arayışını ifade etmediği rahatlıkla söylenebilir. Bu nedenle teknoloji koordinatörlerinin, özellikle okul müdürlerinin teknoloji liderliği fonksiyonlarını yerine getirmelerinde hayati öneme sahip olduğu kabul edilmektedir (Lesisko, 2005). Teknoloji koordinatör öğretmenleri sadece resmi ve özel koordinasyon faaliyetleriyle değil, aynı zamanda işlevleri itibarıyla öğretim tasarımcısı, teknoloji uzmanı ve yayın uzmanı sıfatlarıyla okul müdürlerine destek olmaktadır (Carter, 2000). Okulun stratejik hedefleri, bulunduğu bölge ve sahip olduğu olanaklara bağlı olarak, okul teknoloji koordinatör öğretmenleri profesyonel bir ağ uzmanından, elektronik araç ve gereçlerinin bakım ve onarımından sorumlu teknoloji uzmanına kadar pek çok görevi yerine getirebilmektedir (Place ve Lesisko, 2005). Levinson ve Suratt (1999)’a göre koordinatörlerin genişleyen sorumluluk alanı, onlara verilecek yetki ve otorite ile dengelenmelidir. Akbaba-Altun (2004) BT formatör öğretmenlerinin MEB tarafından bir nevi “teknik müdür yardımcısı” olarak görüldüğünü belirtirken, Dexter (2008)’e göre teknoloji koordinatörlerinin sorumluluk alanlarının belirlenmesinde niyetten bağımsız olarak okulların sahip olduğu teknolojik imkanlar kaçınılmaz şekilde belirleyici olmaktadır. Bir “dizüstü okulda” görev yapan koordinatörle, kısıtlı sayıda bilgisayarla eğitim faaliyetlerini sürdüren bir okulda görev yapan koordinatörün koordinatörlük faaliyetleri bu anlamda birbirinden farklı olacaktır.

Lai ve Pratt (2004)’ün araştırması, teknoloji koordinatör öğretmenlerinin teknoloji vizyonuna katkısı ve liderlik davranışları ile okul müdürlerinin bu konudaki görev algılarının birbirinden farklı olduğunu ortaya koymuştur. Örneğin teknoloji liderliğinin önündeki engelleyici unsurların giderilmesi incelenirken, müdürlerin mali kaynak sağlama ya odaklanırken teknoloji koordinatörlerinin öğretmenlerin mesleki gelişimleriyle ilgili problemlere yoğunlaşmaları bu farklılığa işaret etmektedir.

“Ben vizyonu oluşturup bunu okul bileşenlerine yayarken, teknoloji koordinatör öğretmeni bu vizyona ulaşmak için teknolojik olarak nelere ihtiyaç duyduğumuzu ve nasıl kullanacağımızı belirler” şeklinde özetlenebilecek görev tanımı okul müdürlerinin genel yaklaşımını yansıtmaktadır (Lai ve Pratt, 2004, s. 473).

Teknoloji koordinatörlerinin görevleri ve istihdam şekilleri konusunda farklı ülkelerde farklı uygulamaların geçerli olduğu belirlenmiştir. Bu çeşitlilik içerisinde, bazı okul müdürlerinin kendilerini teknik anlamda koordinatörlerin yerine koyarak teknolojiyle ilgili sorumlulukları üstlendikleri, yetersiz kaldıkları durumlarda yarı zamanlı koordinatör öğretmen görevlendirdikleri; bazı müdürlerin ise teknolojiyle bütünleşme sürecini tamamen dışardan destek hizmeti sağlayarak gerçekleştirmeye çalıştıkları görülmektedir (McGarr ve Kearney, 2009). Davies (2010)’a göre “eğitimde teknoloji liderliği” başlığında okul müdürlerinin kafa karışıklığı devam etmekte, teknoloji liderliğinin “seçkin” bir rol mü? Yoksa öğrencileri de kapsayacak geniş bir takım etkinliği alanı mı? olduğu sorusu hala güncelliğini korumaktadır. Örneğin Saiti ve Prokopiadou (2009)’un Yunanistan’ın 8 önemli metro-pol bölgesini kapsayan araştırma sonuçlarına göre bu bölgelerin % 61.7’sinde, okullarda BT kullanımıyla ilgili teknik destek, konuyla ilgili bilgisi olan öğretmenler tarafından sağlanmaktadır; ancak buna rağmen okullarda kadrolu teknoloji koordinatör öğretmenleri görevlendirilmemektedir. Benzer şekilde Anderson ve Dexter (2005)’in çalışması, ABD’de teknoloji koordinatörlerinin görev tanımı konusunda ciddi belirsizlikler bulunduğunu vurgulayarak, bu belirsizliğin koordinatörlerin varlığını teknoloji liderliği açısından bir ölçüt saymayı engellediğini öne sürmüştür. Türkiye’de teknoloji koordinatör öğretmenleri BT formatör öğretmen olarak isimlendirilmekte, görevlendirmeleri dönemsel olarak yapılmaktadır. Değişimin öncüsü olarak ifade edilen BT formatör öğretmenlerinin görevleri 2378 sayılı Tebliğler Dergisi’nde 19 maddede listelenmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 1993). Bu görevler arasından özellikle şu maddeler koordinatörlük niteliklerini öne çıkarmaktadır:

1. Görevli olduğu okulda bilgisayar eğitiminin ve bilgisayar destekli eğitimin verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamak,
2. Her ay en az bir defa veya gerekli durumlarda bilgisayar öğretmenleri ile toplantı yapmak,
3. Görevli olduğu okulda öğretmenlere bilgisayar destekli eğitim konusunda kurs veya seminer düzenlemek,

4. Bilgisayar laboratuvarının kullanılması sırasında ortaya çıkabilecek ve kendisinin çözüm getiremediği teknik sorunları, okul müdürlüğü kanalı ile il milli eğitim müdürlüğüne bildirilmesini sağlamak.

Daha genel bir çerçevede Sugar ve Holloman (2009), teknoloji koordinatörlerinin görevlerine ilişkin dört temel sorumluluk alanını şöyle ifade etmektedir: Öğretim etkinlikleri alanı, teknik uzmanlık alanı, planlama ve ölçme alanı ve liderlik. Bu alanlara uygun olarak teknoloji koordinatörleri için şu görevler belirlenmiştir: öğretimde en iyi etkiliklere model oluşturma, öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sağlama, teknolojinin öğretimle bütünleştirilmesini sağlama, teknoloji alımı ve önerilerde uzmanlık, teknik ve bilgisayar ağlarında uzmanlık, teknoloji planı oluşturma, ölçme, denetleme, vizyon oluşturma, işbirliği sağlama. Bu görevlerinin ne kadarının okul müdürlerinin görev sahasına girip ne kadarının girmediği halen tartışılmakta olup, tüm bu görevlerin doğrudan teknoloji lideri olarak okul müdürlerine ait olduğunu savunanlar bulunmaktadır (Akbaba-Altun, 2004; Anderson ve Dexter, 2005; Schoeny, 2002).

Tüm bu literatür ışığında değerlendirildiğinde, teknoloji lideri bir okul müdürü için: eğitimin teknolojiyle bütünleştirilmesini kolaylaştıran; eğitim ve yönetim teknolojilerinin temini için mevcut okul kaynaklarını verimli kullanan ve gerektiğinde ek kaynak sağlayan; öğretmenlerin eğitim teknolojilerine hakimiyetini ve bu alandaki mesleki gelişimini yakından takip eden; okulundaki öğretim etkinliklerini ve öğrenci başarısını teknolojik ortamda izleyip, değerlendiren; okul-çevre iletişiminde teknolojik iletişim araçlarına gerektiği ölçüde yer veren etkili eğitim ve öğretim lideridir denilebilir. Bu anlamda okul müdürünün teknoloji alanındaki en önemli ve yetkili yardımcısını teknoloji koordinatörü olarak tanımlamak mümkündür.

Araştırmanın Amacı

Okul müdürlerinin teknoloji liderliği ile MEB tarafından "değişimin öncüsü olarak" anılan (MEB, 2001) BT formatör öğretmenlerinin teknoloji koordinatörlüğü, okullarda verimli ve etkili teknoloji yönetimi ihtiyacının gerektirdiği birlikteliği ifade etmektedir. Bu araştırma yönetici-koordinatör birlikteliğinin iki ayağından biri olan okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterlik düzeylerini belirlemeyi ve bu yeterlikleri artıracak öneriler geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Araştırmanın cevap aradığı temel problem "okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterlikleri ne düzeydedir?" olarak belirlenmiş, bu probleme yönelik olarak şu alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Okul müdürlerinin yeterlikleri genel teknoloji liderliği, liderlik ve vizyon, öğrenme ve öğretim, ölçme ve değerlendirme teknoloji liderliği alt boyutlarında ne düzeydedir?

1. Okul müdürlerinin yeterlikleri genel teknoloji liderliği, liderlik ve vizyon, öğrenme ve öğretim, ölçme ve değerlendirme teknoloji liderliği alt boyutlarında ne düzeydedir?
2. Cinsiyet, yaş, çalıştıkları öğretim kademesi, yöneticilik süresi ve okulda çalışan BT formatör öğretmenleri değişkenlerine göre okul müdürlerinin sahip olduğu teknoloji liderliği yeterlikleri farklılaşmakta mıdır?

Araştırma problemi ve alt problemlerin incelenmesinde ISTE'nin NETS-A standartlarına uyum göstergeleri kullanılarak, okul müdürlerinin evrensel anlamda teknoloji liderliği yeterlikleri araştırılmıştır. İlk ve ortaöğretim okul müdürlerinin uluslararası teknoloji liderliği standartlarına uygunluğunun güncel verilerle incelenmesi araştırmanın önemini oluşturmaktadır.

Yöntem

Araştırma tarama modeline dayanan betimsel bir çalışmadır. Tarama modeli geçmişte ya da hala var olan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir yaklaşımdır (Karasar, 2006).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evreni Kadıköy ve Maltepe İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı 134 resmi ilk ve ortaöğretim kurumudur. Evrendeki tüm okullar ulaşılabilir olduğundan ayrıca örneklem alınmamıştır. Araştırma izni iki ilçe kaymakamından alındıktan sonra araştırma anketleri İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri'nin evrak postaları aracılığıyla okullara ulaştırılmış ve geri dönüşü sağlanmıştır. Eksik ya da hatalı doldurulan anketler elendikten sonra kalan 83 okul müdürünün anketi araştırmaya dahil edilmiştir (geriye dönüş oranı % 62). Araştırmanın kapsamı bu çalışma evreni ile sınırlıdır.

Araştırmaya katılan okul müdürlerinin demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1'deki dağılım okul müdürlerinin çoğunluğunun erkek olduğunu (% 86.7) ve yine çoğunluğun 46-60 yaş grubundaki müdürlerden (% 68.7) oluştuğunu göstermektedir. Ayrıca tabloda okulların % 44.6'sında BT formatör öğretmenlerinin görev yaptığı ve müdürlerin yöneticilik sürelerinin görece dengeli bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 1.*Araştırmaya Katılan Müdürlerin Demografik Özellikleri*

| Kategoriler | | N | % |
|-----------------------|----------------|----|------|
| Cinsiyet | Erkek | 72 | 86.7 |
| | Kadın | 11 | 13.3 |
| Okul Türü | İlköğretim | 58 | 69.9 |
| | Ortaöğretim | 25 | 30.1 |
| Yaş | 20-35 | 1 | 1.2 |
| | 36-45 | 20 | 24.1 |
| | 46-60 | 57 | 68.7 |
| | 61 yaş ve Üstü | 5 | 6.0 |
| Yöneticilik Süresi | 1-5 Yıl | 8 | 9.6 |
| | 6-10 Yıl | 19 | 22.9 |
| | 11-15 Yıl | 14 | 16.9 |
| | 16-20 Yıl | 15 | 18.1 |
| | 21 Yıl ve Üstü | 27 | 32.5 |
| BT Formatör Öğretmeni | Var | 37 | 44.6 |
| | Yok | 46 | 55.4 |

Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan Okul Müdürlerinin Tteknoloji liderliği Ölçeği (Principals Technology Leadership Assessment), Amerikan Araştırma Enstitüsü (AIR) ve teknoloji liderliği İleri Araştırmalar Merkezi (CASTLE) tarafından Iowa State Üniversitesi'nin katkısıyla geliştirilmiştir. Ölçeğin alt boyutları NETS-A olarak bilinen 6 teknoloji liderliği boyutundan oluşmaktadır. Orijinal ölçeğin kapsam geçerliği uzmanların değerlendirme puanlarına başvurulularak sağlanmış ve iç tutarlık güvenilirliği için Cronbach alpha katsayısı incelenmiştir. Ölçeğin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı $\alpha=.95$ bulunmuştur. Ancak "verimlilik ve profesyonel uygulama boyutunun iç tutarlık güvenilirliği $\alpha=.65$ olarak bulunmuştur (Castle, 2009).

Ölçeğin puanlamasında ortalama puanlar, "hiç" seçeneğine -2 puan, "az oranda" seçeneğine -1 puan, "kısmen" seçeneğine 0 puan, "önemli oranda" seçeneğine 1 puan, "Tamamen" seçeneğine 2 puan verilerek suretiyle hesaplanmıştır. -2'ye yakın değerler zayıflığı ifade ederken, 2'ye yakın değerler güçlü teknoloji liderliği belirtmektedir. Ortalamanın pozitif veya negatif tarafa kalması okul müdürünün kişisel bilgi ve beceri düzeyi ya da fırsat yetersizliği konularında yorum yapılmasını kolaylaştırmaktadır (Castle, 2009).

Yeterlik düzeylerinin değerlendirilmesinde -2'den başlayarak +2'ye giden ve .8 aralık değerine sahip 5 aralık kullanılmıştır. Yeterlik düzeylerinin isimleri orijinal ölçeğe sadık kalınarak, "hiç" (Ort=-2 ile -1.2 aralığı), "az oranda" (Ort=-1.2 ile -0.4 aralığı),

"kısmen" (Ort=-0.4 ile 0.4 aralığı), "önemli oranda" (Ort=0.4 ile 1.2 aralığı), "tamamen" (Ort=1.2 ile 2 aralığı) olarak belirlenmiştir.

Ölçeğin Türkçeye çevrilmesi sürecinde CASTLE direktörü Scott Mcleod'tan gerekli izinlerin alınmasının ardından, biri yeminli İngilizce mütercim tercüman ve diğeri İstanbul Üniversitesi İngiliz Dili ve Edebiyatı mezunu iki dil uzmanı yardımına başvurulmuş, çeviri metninin tekrar İngilizceye çevrilmesi sonucunda oluşan metinlerin karşılaştırılması söz konusu çeviri ekibi tarafından yapılmıştır. Orijinal ölçekte "verimlilik ve profesyonel uygulama" boyutunun güvenilirliğinin düşük çıkması ve kültürel çeviri sürecindeki sorunlar neticesinde çeviri ekibinin onayıyla bu boyut ölçeğin Türkçe formuna alınmamıştır.

İşlem

Ölçeğin yapı geçerliğinin ölçülmesi aşamasında, orijinal ölçeğe dayanan 5 boyutlu genel model ile daha az boyut içeren modellerin veri-model uyumu sınanarak doğrulayıcı faktör analizine (DFA) başvurulmuştur. DFA sonuçları aşağıdaki şekilde tablolandırılmıştır.

Tablo 2'ye göre, ölçeğin Türkçe formunun en iyi uyum değerlerinin Model 4'e ait olan ki-kare 179.458, CFI .913 ve RMSA .082 değerleri olduğu tespit edilmiştir. X^2/sd oranının (CMIN/df) 5'in altında olması kabul edilebilir uyumu gösterirken (Gillaspy, 1996; Schumacker ve Lomax, 2004), 2'nin altına düşen oranlar modelin mükemmel

Tablo 2.

Modellerin Uyum İstatistiği, Ki-Kare, CFI ve RMSA Değerleri

| Model | Boyutlar | CMIN | CMIN/df | CFI | RMSA |
|----------------------------|---|---------|---------|-------|-------|
| Model 1 (Orijinal 5 boyut) | Liderlik ve Vizyon, Öğrenme ve Öğretim, Destek Hizmetler, Ölçme ve Değerlendirme, Sosyal, Yasal ve Etik Konular | 729.38 | 1.847 | 0.768 | 0.102 |
| Model 2 (4 boyut) | Liderlik ve Vizyon, Öğrenme ve Öğretim, Ölçme ve Değerlendirme, Sosyal Yasal ve Etik Konular | 449.317 | 1.826 | 0.813 | 0.100 |
| Model 3 (3 boyut) | Liderlik ve Vizyon, Öğrenme ve Öğretim, Sosyal Yasal ve Etik Konular | 281.272 | 1.888 | 0.842 | 0.104 |
| Model 4 (3 boyut) | Liderlik ve Vizyon, Öğrenme ve Öğretim, Ölçme ve Değerlendirme | 179.458 | 1.547 | 0.913 | 0.082 |

uyum göstergesi olarak kabul edilmektedir (Ullman, 2001). CFI değeri 0 ile 1 arasında değer alabilmektedir ve 1'e yaklaştıkça iyi uyuma yaklaşılmaktadır. .90 ve üzeri CFI değerleri iyi uyum için yeterli kabul edilmektedir (Albright ve Park, 2009). RMSA değerinin .08'e yakın ve daha küçük olması model uyumu için kabul edilen sınır değerdir (Sümer, 2000).

Bu verilere bağlı olarak ölçeğin Model 4'te gösterilen 3 boyutlu halinin verilerle iyi uyum gösterdiği ve yapısal geçerliğe sahip olduğu görülmektedir.

Model 4'ün genel bir faktöre sahip olup olmadığına anlaşılması ve modelde öngörülen boyutlara ait faktör yüklerinin belirlenmesi için DFA sonrasında açılımlı faktör analizi (AFA) yapılarak sonuçlar aşağıdaki şekilde tabloleştirilmiştir.

Tablo 3'teki değerler, AFA döndürme işlemi öncesinde tüm madde faktör yüklerinin .565 ve üstü değerler aldığını ve ilk faktörün toplam varyansın % 47.99'unu açıkladığını göstermektedir. Büyüköztürk (2007)'e göre, döndürme işlemi öncesi tüm faktör yüklerinin .5'in üstünde olması ve döndürme işlemi sonrası ilk faktörün açıkladığı varyans oranının büyüklüğü ölçeğin genel bir faktöre sahip olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. Bu nedenle ölçeğin toplam varyansın % 64'ünü açıklayan genel bir faktöre sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Döndürme işlemi sonrasında oluşan faktörlerin içerdiği maddelerle orijinal ölçekteki boyutlar ve maddelerin örtüştüğü görülmüştür. Bu verilere bağlı olarak ölçeğin yüksek yapı geçerliğine sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.

Faktör Yükleri ve Açıklanan Varyans Yüzdesi

| Maddeler | Döndürme Öncesi Faktörler | Döndürme Sonrası Yükler | | | Özdeğer | Açıklanan Varyans |
|----------|---------------------------|-------------------------|----------|----------|---------|-------------------|
| | | Faktör 1 | Faktör 2 | Faktör 3 | | |
| Madde 12 | .764 | .754 | .154 | .350 | 8.158 | 47.99% |
| Madde 8 | .788 | .736 | .365 | .192 | | |
| Madde 7 | .773 | .725 | .190 | .366 | | |
| Madde 10 | .699 | .690 | .347 | .098 | | |
| Madde 9 | .790 | .670 | .374 | .273 | | |
| Madde 11 | .741 | .613 | .357 | .271 | | |
| Madde 2 | .682 | .296 | .768 | .126 | 1.534 | 9.02% |
| Madde 1 | .565 | .258 | .749 | -.036 | | |
| Madde 4 | .716 | .137 | .735 | .441 | | |
| Madde 5 | .715 | .249 | .702 | .325 | | |
| Madde 3 | .746 | .314 | .538 | .083 | | |
| Madde 6 | .653 | .276 | .454 | .437 | | |
| Madde 19 | .571 | .283 | .017 | .739 | 1.152 | 6.77% |
| Madde 21 | .670 | .146 | .364 | .738 | | |
| Madde 22 | .599 | .174 | .263 | .672 | | |
| Madde 20 | .613 | .560 | -.090 | .573 | | |
| Madde 23 | .629 | .460 | .136 | .489 | | |

Veri Analizi

Veriler SPSS 17.1 istatistik paket program kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde yüzde, standart sapma ve frekans değerleri incelenmiş, varyans analizinde bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testleri, varyans analizi sonrası tamamlayıcı analizlerde, Tukey testi kullanılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi için SPSS AMOS 16.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmaya katılan okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterlikleri, "liderlik ve vizyon", "öğrenme ve öğretim", "ölçme ve değerlendirme" alt boyutlarıyla birlikte Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.
Teknoloji Liderliği Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

| | Ort. | SS |
|-----------------------------------|------|------|
| Teknoloji Liderliği Genel Faktörü | 0.85 | 0.54 |
| Liderlik ve Vizyon Boyutu | 0.78 | 0.68 |
| Öğrenme ve Öğretim Boyutu | 0.94 | 0.63 |
| Ölçme ve Değerlendirme Boyutu | 0.84 | 0.53 |

Tablo 4'teki bulgulara göre, okul müdürlerinin "liderlik ve vizyon" boyutunda teknoloji liderliği yeterliği Ort.= 0.78 ortalama ile en düşük değere sahipken, "öğrenme ve öğretim" boyutundaki yeterliği Ort.=0.94 ile en yüksek değere sahiptir. Ölçme ve değerlendirme boyutunda teknoloji liderliği yeterliği ise Ort.=0.84 olarak bulunmuştur. Genel teknoloji liderliği yeterliği Ort.=0.85 değerindedir.

Söz konusu genel teknoloji liderliği yeterliğinin, okul müdürlerinin demografik özelliklerine göre ortalama değerleri ve standart sapmaları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5'teki bulgular, okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterliğinin cinsiyet ve okulda görev yapan BT formatör öğretmeni değişkenlerine göre farklılaştığını göstermektedir. Bu veriler varyans analizi aracılığıyla incelendiğinde, göre kadın okul yöneticilerinin teknoloji liderliğinde erkek meslektaşlarına göre daha yeterli oldukları görülmüştür ($t_{(81)} = 2.328, p = .022$). Benzer şekilde okulunda BT formatör öğretmeni bulunan müdürlerin teknoloji liderliği yeterliğinin bulunmayanlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ($t_{(81)} = 2.389, p = .019$). Okulun öğretim kademesi, okul müdürünün yaşı ve yöneticilik süresi değişkenlerine göre bu yeterliklerin farklılaşmadığı görülmüştür ($p > .05$).

Tablo 5.

Okul Müdürlerinin Genel Teknoloji Liderliği Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

| Değişkenler | Ort. | SS | |
|-----------------------|----------------|-------|------|
| | Cinsiyet | | |
| | Erkek | .806 | .553 |
| | Kadın | 1.207 | .340 |
| Okul Kademesi | İlköğretim | .890 | .576 |
| | Ortaöğretim | .788 | .470 |
| Yaş | 20-45 | .785 | .722 |
| | 45 ve Üstü | .884 | .476 |
| Yöneticilik Süresi | 1-10 Yıl | .816 | .702 |
| | 10-20 Yıl | .800 | .419 |
| | 20 Yıl ve Üstü | .966 | .488 |
| BT Formatör Öğretmeni | Var | 1.014 | .452 |
| | Yok | .734 | .585 |

Genel teknoloji liderliği yeterliğini oluşturan üç alt boyuta ait ortalama ve standart sapmalar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6'daki bulgulara varyans analiziyle incelendiğinde, kadın yöneticilerin "liderlik ve vizyon" boyutunda erkek meslektaşlarına göre daha yüksek yeterliğe sahip olduğu görülmektedir ($t_{(81)} = 2.117, p = .037$). Ayrıca kadın okul müdürlerinin yeterlik düzeylerinin, "tamamen" düzeyi için kritik değer olan Ort.=1,2 değerine oldukça yaklaştığı tespit edilmiştir.

BT formatör öğretmeni bulunan okullarda görev yapan müdürlerin "öğrenme ve öğretim" boyutundaki teknoloji liderliği yeterliğinin, BT formatör öğretmeni bulunmayan okulların müdürlerinden anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur ($t_{(81)} = 2.506, p = .014$). Diğer değişkenlere göre okul müdürleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($p > .05$).

Tartışma

Araştırma bulgularına göre okul müdürleri "önemli oranda" teknoloji liderliği yeterliği göstermektedir. Alan yazında okul yöneticilerinin bilgisayar ve teknolojiye yönelik olumlu tutum içinde olduklarını ve bunları kullandıklarını ortaya koyan araştırmalar olduğu gibi (Akbaba-Altun, 2008; Çelikten, 2002); teknoloji alanında diğer öğretmenler tarafından "az oranda" yeterli algılandıklarını (Erden ve Erden, 2007) ve teknoloji kullanımı konusunda öğretmenlerden beklentilerinin bilgi eksikleri dolayısıyla gerçekçi olmadığını (Seferoğlu, 2009) ortaya koyan araştırmalar da bulunmaktadır. Can

Tablo 6.

Okul Müdürlerinin Teknoloji Liderliği Alt Boyutlarına Ait Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

| | | Liderlik ve Vizyon | | Öğrenme ve Öğretim | | Ölçme ve Değerlendirme | |
|--------------------|----------------|--------------------|------|--------------------|------|------------------------|------|
| | | Ort. | SS | Ort. | SS | Ort. | SS |
| Cinsiyet | Erkek | .722 | .706 | .988 | .646 | .808 | .510 |
| | Kadın | 1.181 | .311 | 1.135 | .418 | 1.090 | .622 |
| Okul Kademesi | İlköğretim | .819 | .674 | 1.000 | .695 | .851 | .572 |
| | Ortaöğretim | .700 | .715 | .833 | .473 | .832 | .430 |
| Yaş | 20-45 | .738 | .870 | .912 | .889 | .704 | .653 |
| | 45 Yaş ve Üstü | .798 | .617 | .962 | .536 | .893 | .480 |
| Yöneticilik Süresi | 1-10 Yıl | .771 | .772 | .950 | .897 | .770 | .636 |
| | 10-20 Yıl | .770 | .598 | .807 | .502 | .779 | .508 |
| BT Formatör | Var | .936 | .554 | 1.139 | .502 | .967 | .488 |
| | Öğretmeni | .659 | .756 | .797 | .698 | .747 | .548 |

(2003)'ün araştırması bu çalışmayla benzer şekilde, okul yöneticilerinin kendisini teknoloji liderliği alanında yeterli gördüğü sonucuna ulaşmıştır. Müdürlerin teknolojiyle ilgili teknik bilgileri incelendiğinde ya da bu konuda öğretmenlerin müdürleri değerlendirmesi istendiğinde müdürler aleyhine sonuçlara ulaşılrken, teknoloji liderliği konusunda kendilerini değerlendirmeleri istendiğinde yeterliklerinin yüksek çıkması düşündürücü bir sonuçtur. Bu sonuç okul müdürlerinin özellikle kendilerini değerlendiren çok nesnel davranmadıkları biçiminde yorumlanmıştır.

Teknoloji liderliğinin alt boyutlarındaki yeterlikleri incelendiğinde, okul müdürlerinin özellikle "liderlik ve vizyon" boyutunda diğer boyutlara oranla daha düşük yeterliğe (Ort.=0,78) sahip olduğu görülmüştür. Bu durum, teknoloji planlama sürecini eğitim paydaşlarıyla birlikte oluşturma ve oluşturulan teknoloji vizyonunu çevreye yayma konusunda okul müdürü yeterliklerinin geliştirilmeye açık olduğunu ortaya koymaktadır. Merkezi teknoloji politikalarıyla okulun teknoloji ihtiyaçları ve planları arasında bağ oluşturmak, okul müdürlerinin "liderlik ve vizyon" yeterliğiyle ilişkili olarak değerlendirilmektedir (Anderson ve Dexter, 2005). Dolayısıyla teknoloji odaklı gündemlerde etkili iletişim geliştirme konusunda okul müdürlerinin zorlandığı yorumuna gidilmiştir.

Nitekim Sincar (2009), okul müdürlerinin özellikle teknoloji vizyonunun okul bileşenleriyle paylaşımı, uzun vadeli teknoloji planı geliştirme, teknoloji ihtiyaçlarına yönelik araştırma yapmaya yönlendirme konularında "kısmen" vizyona sahip olduğunu saptamıştır. Akbaba-Altun (2004)'ün araştırmasında, öğretmenler, müdürlerin onları inceleme ve araştırmaya yönlendiren bir teknoloji vizyonuna sahip olması gerektiğini ifade etmektedir. Sibley ve Kimball (2004)'e göre güçlü, uygulanabilir ve uzun-dönemli bir teknoloji vizyonu geliştirme, teknoloji

liderliğini ve okulun teknolojiyle entegrasyonunu her boyutuyla etkilemektedir. McNabb, Valdez, Nowakowski ve Hawkes (1999)'a göre teknoloji planlamasının ilk basamağı okul için bir teknoloji vizyonu geliştirmektir. Teknolojiye değil, doğrudan öğrenmeye odaklanan bir teknoloji vizyonu okuldaki teknoloji planlamasının önemli bir unsurudur (Saban, 2006).

Araştırmada, kadın yöneticilerin erkek meslektaşlarına göre genel teknoloji liderliği ile "liderlik ve vizyon" alt boyutunda daha yüksek yeterliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Colwill ve Townsend (1999), kadın yöneticilerin teknolojiye entegrasyonda ortak değer ve anlayış oluşturma konusunda erkek meslektaşlarına göre daha başarılı olduğunu belirtmektedir. Kadın okul yöneticilerinin okulda vizyon geliştirme ve bunu okul bileşenleriyle paylaşma konusunda erkek yöneticilerden daha etkili oldukları (Banoğlu, 2009; Uysal, 2005); kadın okul yöneticilerinin işbirliğine daha açık olduklarını ve kendilerini bu alanda daha yeterli gördüklerini (Kümüş, 1998) ortaya koyan araştırmalar bulunmaktadır. Saiti ve Prokopiadou (2009)'ün araştırma sonuçları ise aksi yönde, erkek okul yöneticilerinin kadınlara kıyasla bilgisayar teknolojileri konusunda daha bilinçli olduğunu ortaya koymaktadır.

Alan yazındaki bu sonuçlara dayanarak, kadınların iletişim becerileri ve ortak değer oluşturmadaki üstünlüklerinin, teknolojik liderliğin vizyon oluşturma ve okul paydaşlarıyla iletişim becerilerine dayanan "liderlik ve vizyon" boyutunda onlara avantaj sağladığı düşünülmektedir. Okulun teknolojiyle bütünleştirilmesinde paydaşlarla etkili iletişim geliştirmek ve teknoloji vizyonu hakkında bilgilendirici olabilmek kritik nitelikler olarak öne çıkmaktadır (Odabaşı, 2007). Bilgilendiricilik ve iletişim niteliklerindeki görece üstünlüklerinin, kadın yöneticileri teknoloji liderliğinde güçlü gösterdiği yorumlanabilmektedir.

Araştırma neticesinde ulaşılan bir diğer önemli sonuç, BT formatörlük uygulamasına bağlı olarak okul müdürlerinin teknoloji liderliği yeterliklerinin farklılaştığının ortaya konmasıdır. Bu farkın özellikle “öğrenme ve öğretim” boyutunda anlamlı olduğu görülmüştür. Anlamlılık düzeyleri açısından kıyaslandığında diğer bağımsız değişkenler arasında en anlamlı farklılaşmaya, BT formatör öğretmeninin varlığı dikotomosinin yol açtığı tespit edilmiştir ($p = .014$).

Söz konusu sonuç, teknoloji koordinatörlüğünün okullardaki öğretim etkinlikleri üzerinde olumlu bir etkiye yol açtığını gösteren araştırma ve raporlarla paralellik taşımaktadır (Lesisko, 2005; Louie ve Hargrave, 2006; Wright ve Lesisko, 2007). Wagner (2004)'e göre, öğretim sürecine odaklanmak başarılı teknoloji koordinatör öğretmenlerinin temel özelliğidir. Bu özelliği sayesinde teknolojik araçların eğitim süreciyle bütünleştirilmesinde koordinatörler başat rol oynarlar. Oluşan teknolojik aksaklıkların giderilmesi ve eğitim teknolojilerinin bakım hizmetleri, teknoloji koordinatörlerinin öğretim sürecine sağladıkları önemli katkılar arasındadır (Woods, 2000). Tondeur, Valcke ve Braak (2008)'a göre teknoloji koordinatörleri sadece yapısal anlamda değil, okul kültürü üzerinde de dönüştürücü ve ilerletici etkiye sahiptir. Araştırma sonuçları göstermiştir ki, okulda BT araçlarının kullanım şekli ve düzeyi ile okulun yeniliklere açık bir okul karakterine sahip olması arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Akbaba-Altun (2004), müdürlerin üstlenmesi gereken teknolojik ve öğretimsel liderlik boyutlarının Türkiye'de BT formatör öğretmenleri tarafından sahiplenildiğine işaret etmektedir. Fraizer ve Bailey (2004, s. 2)'in belirttiği gibi günümüzün teknoloji koordinatörü kafasında “her türlü şapkayı taşıyabilecek” yetenekte bir teknoloji lideri olmalıdır. Ancak üzerinde dikkatle durulması gereken nokta şudur ki, bu şapkalardan (beceriler) uygun olanlarının okul müdürleriyle paylaşılması sonucunda okullarda ortak liderlik sürecinin oluşturulması halen önemini korumaktadır. Bu nedenle araştırma sonucunda, BT formatör öğretmenlerinin öğretim etkinliklerinin teknoloji yardımıyla işlenmesi konusunda sağladıkları yararın öğretim sürecinde teknoloji kullanımıyla ilgili müdürlerde farkındalık oluşturduğu ve bu durumun onların teknoloji liderliği yeterlikleri üzerinde olumlu etki yaratmış olabileceği yorumuna gidilmiştir.

Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, okul müdürlerinin kendisini “önemli oranda” teknoloji lideri olarak görmesinin, diğer araştırmalarla da desteklenmesi halinde uluslararası standartlar açısından önemli bir uyum göstergesi olabileceği düşünülmektedir. Ancak okul teknoloji planlamasının oluşturulması ve müdürlerin bu süreçte oynama

gereken vizyoner liderlik rolünün geliştirilmesine açık alanlar olduğu bu araştırmada görülmüştür. Kadın okul müdürlerinin iletişim ve paylaşılan vizyon oluşturma konularında sahip olduğu üstünlüklerin, teknoloji liderliğin geliştirilmesi çalışmalarında önemsenmesi gerekmektedir. BT koordinatör öğretmenlerinin okul müdürlerine sağladıkları teknoloji danışmanlığı işlevinin yönetsel anlamda güçlendirilmesinin, okulların teknoloji liderliği karakterini olumlu etkileyeceği öngörülmektedir.

Öneriler

Elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar neticesinde ilgililere yönelik araştırmada şu önerilere gidilmiştir:

1. Okul müdürlerinin sahip oldukları teknoloji liderliği nitelikleri, eksikleri ve ihtiyaç duydukları eğitimler benzer araştırmalarla belirlenerek, bu konularda düzenlenecek hizmet-içi eğitimlerle müdürlerin teknoloji liderliği yeterlikleri geliştirilmelidir.
2. BT formatör öğretmenlerinin sayısı artırılarak, bu öğretmenlerin teknoloji planlama ve vizyon oluşturma konularında okul müdürlerinin teknoloji liderliği niteliklerini geliştirici faaliyetler düzenlenmesi sağlanmalıdır.
3. Kadın okul yöneticilerinin teknolojik “liderlik ve vizyon” geliştirme başlıklarındaki başarıları dikkate alınarak, erkek meslektaşlarına bu konuda yol gösterici olmaları sağlanmalıdır.
4. Okul BT formatör öğretmenlerinden müdür yardımcılara yerine okul müdürlerinin sorumlu olması sağlanmalı, bu sayede okul müdürleriyle teknoloji koordinatörleri arasındaki ilişki güçlendirilmelidir.
5. Okulun teknoloji koordinatörü olarak görülmesi gereken BT formatör öğretmenlerinin yetkileri, sorumlulukları ölçüsünde daha fazla genişletilmelidir. Eğitim etkinliklerinin ölçme ve değerlendirme sürecinden, okulun orta ve uzun vadeli teknoloji vizyonunun oluşturulmasına kadar her aşamada sorumlulukları tekrar gözden geçirilmelidir.

Araştırma sürecinde kazanılan deneyimler ışığında araştırmacılar için şu önerilere gidilmiştir:

1. Yapılacak farklı bir araştırmada, ‘Okul Müdürlerinin Teknoloji Liderliği Ölçeği’nin bu araştırmada incelenmeyen diğer iki alt boyutunu da kapsayan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları devam ettirilmelidir.
2. Araştırma daha büyük bir örnekleme, öğretmen ve veli görüşleri açısından da müdürlerin değerlendirildiği verilerle zenginleştirilerek tekrar edilmelidir.

School Principals' Technology Leadership Competency and Technology Coordinatorship

Köksal BANOĞLU^a

MEB İstanbul Maltepe Halit Armay High School

Abstract

The aim of this study is to determine the primary and high school principals' competency in technology leadership and so to define implications for advanced competency. The population of the study was formed by 134 school principals in Maltepe and Kadıköy districts in İstanbul. On account of the fact that population was reachable, no specific sampling method was used for the present study. The research survey named NETS-A the Principal Technology Leadership Assessment (PTLA) was adapted into Turkish as a result of Confirmatory Factor Analysis (CFA) indicating goodness of fit indices in 3 dimension [CMIN/df=1.547/CFI=.913/RMSA=.082] and Exploratory Factor Analysis (EFA) which revealed 3 factors explaining % 64 of total variance. Internal consistency reliability of the survey was determined with Cronbach's alpha coefficient ($\alpha = .95$). According to the results of the current study, school principals were adequate for technology leadership at a "significant" level ($M = .85$, $SD = .54$), while their competency in "leadership & vision" dimension of technology leadership has the lowest value ($M = .78$, $SD = .68$) compared to other dimensions. Additionally, it was found that female school principals are more adequate for "leadership & vision" dimension than their male colleagues ($p < .05$). Besides, it was determined that schools owning information technologies coordinator teacher are more adequate for "learning & teaching" dimension of technology leadership ($p < .05$).

Key Words

Technology Leadership, Technology Planning, Technology Coordinatorship, Technology Leadership Competency, IT Coordinator Teacher.

Technology management should not only be considered narrowly in terms of technology supply but also in terms of a more integrated perspective with whole management process (Balci, 2001). When defining technology as the mental and physical facilities by which an organization transforms its inputs into outputs, customarily the schools operate the technology in educational and instructional activities (Ataman, 2002). While efficiently operating educational technologies in these activities, it is essential for school principal to keep abreast of the current developments in school management so as to be in line with them and therefore to enhance school personnel's technical knowledge and skills (Başaran, 2000).

Technology leadership roles in schools touch many responsibilities ranging from ensuring the appropriateness of lighting facilities in classrooms to the assurance of healthy computer usage (Micheal, 1998, p. 280) and also ranging from using technology in ways that support democratic principles and protecting the equal access to technology to preventing gender inequality in technology usage (Flanagan & Jacobsen, 2003, p. 135).

All these educational technology leadership roles and responsibilities should be evaluated through scientifically well-defined dimensions whereby educational research organizations and researchers developed standards and models on this field. For this reason, the International Society for Technology in Education (ISTE) developed technology leadership standards named as the National Educational Technology Standards for Administrators (NETS-A), which are (Anderson & Dexter, 2005; International Society for Technology in Education [ISTE], 2002):

^a *Correspondence:* Köksal BANOĞLU, MEB Maltepe Halit Armay High School. Altintepe Mah. Kılavuz Cayırı Cad. Polis Mahmut Sk. No:1 Maltepe/İstanbul. E-mail: koksal_banoglu@hotmail.com. Phone: +90 216 3661806. Fax: +90 216 3660434.

1. Leadership and Vision
2. Learning and Teaching
3. Productivity and Professional Practice
4. Support, Management, and Operations
5. Assessment and Evaluation
6. Social, Legal and Ethical Issues

In 2009, these standards were updated by the ISTE as visionary leadership, digital-age learning culture, excellence in professional practice, systemic improvement, digital citizenship (ISTE, 2009). According to Sujo-Montes and Gallagher (2010), the ISTE standards are compatible with new times calling for new attitudes for school principals that focus on proficiency in using technology and school vision that places technology as an essential part of the curriculum.

It is generally assumed that macro indicators like generating financial resources and the allocation of technological equipment for school are the first coming to mind as topics explicitly related to technology leadership. Accordingly, school principals regard technology supply as one of their fiscal responsibilities; moreover, they express inadequate allocation of technology resources among their school's physical impossibility (Turan, Taş, Aydoğdu, & Oyman, 2010). Undoubtedly, it should be taken into account of a school's financial possibility and technological opportunity when developing a technology plan or professional practice for the school and its staff (Schmitt, 2002, p.18), but also it should be kept in mind that leadership behaviors set forth in a planning process is just as significant as the plan in question (Akbaba-Altun, 2002).

The NETS-A standards draw attention with the consistency of its main dimensions to other technology leadership models along with the function pioneering different scholarly approaches (Akbaba-Altun, 2002). Knuth and Hopey (1996) had developed a technology planning model which focuses on creating technology vision and instructional goals in a fashion similar to the NETS-A standards. Likewise, Parks, Sun and Collins (2002) underlined the principals' technology leadership qualifications such as: a technology vision, promotion of staff development, encouraging instructional integration, infrastructure for technology, and using technology. According to Sun (2000, p. 7), supportive leadership and strong vision have a great influence on successive technology leadership understanding that can be formulated as "Leadership + that First

Success = Vision Accomplished." Therefore, principals should urge teacher participation in technology planning process in order to reveal their leadership potentials so that technology leadership would extend to all school (Clark & Denton, 1998).

Saban (2007) addressed that school principals as technology leaders are required to have a long-term vision and commitment to coordinating and allocating required resources for the school. Alkan (1996) stated that the improvement in education technologies brings changes that are more far-reaching to coordinating school and teacher tasks together with curriculum designing. As a necessary corollary to this, integrated management and technical skills gain increasing importance for the contemporary managers (Sarıhan, 1998). Gümüşeli (2002) expressed that those professional development activities for principals should embrace some issues regarding education technologies and curriculum development.

Lesisko (2005) asserted that technology coordinators figure indispensable function by assisting principals regarding their technology leadership roles. With their functions of being instructional designers and technology experts, they support school principals in a wide range of leadership activities (Carter, 2000). Depending upon the school's strategic objectives, district, and possibilities, IT coordinators can perform many tasks such as professional network specialist or responsible technology expertise repairing school computers and other electronic devices (Palace & Lesisko, 2005). Levinson and Suratt (1999) stressed that IT coordinators' expanded responsibility should be properly balanced with their authority and organizational powers in school. Even though IT coordinators were nominated sort of technical assistant principals by the Ministry of National Education (MNE) (Akbaba-Altun, 2004), their assignment is inevitably to be determined by schools' technologic possibilities under local circumstances. As Dexter (2008) said, we cannot expect the same coordinatorship service from a teacher staffed in a "lap-top school" and disadvantaged school. However the MNE described IT coordinator teachers' tasks and some of them are presented below (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 1993):

1. To ensure efficient execution of computer training and computer-aided education in school;
2. To keep the computer labs open for student and teacher use during working hours, when necessary, outside working hours as well.

3. To hold a seminar about computer-aided education with teachers once a month.

Later on, the MNE described IT coordinators as “change leaders” in an official regulation (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2001). Sugar and Hollo-man (2009) identified IT coordinators’ four main areas of responsibility such as: instructional activities, technical expertise, planning-measurement, and leadership. It is controversial to determine whether all these are merely subject to IT coordinators or the association of principals and IT coordinators (Akbaba-Altun, 2004; Anderson & Dexter, 2005; Schoeny, 2002).

From the point of view of task sharing, Saiti and Prokopiadou (2009) examined IT coordinatorship activities in their research that was conducted in 8 cities in Greece. Following the research, they claimed that technological proficient teachers provided technical support to schools in the ratio of % 67. On the other side, there was no permanent staff as IT coordinator in schools at all.

Lai and Pratt (2004)’s research indicated that IT coordinator and teacher contribution to the vision of the school’s technology leadership differ from each other to the extent of what the principal revealed leadership behavior in the school. Yet, McGarr and Kearney (2009) showed that principals occasionally regarded themselves as technology coordinators by appealing part-time technology support. In some cases, they assigned full-time technology coordinators when they felt themselves insufficient in technology matters. Thus, Davies (2010) claimed that principals are really confused whether IT coordinatorship functions as a privileged and professional assignment or its responsibility should be shared with all school shareholders in due course.

The purpose of this research is to examine the primary and high school principals’ technology leadership competency. More specifically, the following research questions have shaped this study:

1. What is school principals’ technology leadership competency in terms of three sub-dimensions, named “leadership & vision”, “learning & teaching”, “assessment & evaluation”, and one general factor named “technology leadership competency”?
2. Is there any difference among school principals in terms of principal’s demographic characteristics, school grade and presence of regular IT coordinator in the school?

Method

Survey model was used in this study, which is an approach aiming to describe the case as it is which was occurred in the past or is still prevailing (Karasar, 2006).

Sample

The population of study was formed by 134 school principals in Maltepe and Kadikoy districts in Istanbul. On account of accessible population, no specific sampling method was used for the present study. After the surveys including missing data and mistakes were eliminated, 83 principals’ surveys were taken into account so survey return rate was found to be approximately 62%. Most of the principals were males (86,7%), aged 45-60 years old (68,7%). 44% of the schools had an regular IT coordinator teacher.

Measures

The Principals Technology Leadership Assessment (PTLA) was developed by the American Institutes for Research and UCEA Center for the Advanced Study of Technology Leadership in Education (CASTLE) to measure school principals’ technology leadership qualities (Castle, 2009). The PTLA was translated and adapted into Turkish with reliability and validity analysis by courtesy of Scott McLeod, who is director of the CASTLE. The Turkish survey was centered on a midline of zero and range from +2 to -2 in line with original survey.

Procedures

Because this survey’s cultural background set forth a peculiar model for technology leadership, its construct validity was measured confirmatory factor analysis (CFA) in pursuit of explanatory factor analysis (EFA) explaining the survey’s general factor loads. As a result of these analyses, it is determined that the collected data indicated a goodness of fit with values in 3 dimensions, leadership & vision, learning & teaching, assessment & evaluation (CMIN/df=1.547, CFI=0.913, RMSA=0.082).

According to Schumacker and Lomax (2004) and Gillaspay (1996) and Ullman (2001), CMIN/df ratio indicating 2 and below values can be accepted as a perfect fitness level for CFA. As for CFI, 0.90 and above values are considered as a sign of good model-data fitness (Albright & Park, 2009). Sümer (2000) asserted that RMSA value approaching 0.08

would be accepted as acceptable fitness in CFA. Therefore, the Turkish version of the PTLA presented a good fitness in terms of construct validity.

The survey's factor loadings were examined with EFA and the result showed that factor loadings ranged from 0.57 to 0.79 and 3 factors explained ideally 64% of the total variance. According to Büyüköztürk (2007), before rotation process in EFA, high explained total variance indicates that the survey has one general factor. Thus, it was revealed that the survey measures entirely school principals' technology leadership competency as well. Besides, Internal consistency reliability of survey was validated with Cronbach's alpha coefficient ($\alpha=0,95$).

Results

The technology leader in a school is the person who mobilizes all school components by using technological devices (Can, 2003). According to the current study results, school principals have performed "significantly" in technology leadership proficiency. In compatible with this, Akbaba-Altun (2008) and Çelikten (2002) stressed that school principals have positive perception of using computers and other educational technologies in education. On the other hand, Erden (2007) asserted that school teachers perceive school principals as minimally proficient in technology issues. Seferoğlu (2009) discussed this situation that school principals' unawareness of technology leads them to great and unrealistic expectations from teachers so that teachers perceive principal attitudes in negative ways. However, Can (2003)'s research showed that school principals keep on thinking themselves adequate regarding technology leadership in parallel with this study.

In order to address these issues and to deepen the study outcomes, sub-dimension results are conducive to display their real competency. Leadership and vision dimension, not as such, brought out that principals have the lowest competency with 0.78 mean in this dimension. It is impossible to talk about a real technology leadership regardless of creative and shared vision as well as technology planning skills. Thus long-term school technology plan based upon shared school vision with education stakeholders is due to principals to research school needs though principals meet partly feasible and strong technology planning praxis (Sibley & Kimball, 2004; Sincar, 2009). Without taking first step by means of effective technology planning, it is futile to proceed in leadership development (McNabb, Valdez, Nowakowski, & Hawkes, 1999). In a

similar way, Saban (2006) addressed that technology planning does not mean only allocating a fund for technology development from school budget, but also it covers to focus on explicitly technology oriented education understanding.

Another meaningful finding suggested that female principals performed more effective technology leadership especially in the leadership and vision dimension. Although gender differences in management skills preserved its controversial comments together, this study scored notably another result on behalf of the female principals. Colwill and Townsend (1999) suggested their success in building up common values and integrating innovations into school activities compared to male principals. Also other research on learning schools revealed that females are more successful regarding shared vision (Banoğlu, 2009; Uysal, 2005). Moreover, they are open to collaboration in learning process unlike their male colleagues (Kümüş, 1998). On the other side, Saiti and Prokopiadou (2009, p. 310) claimed that male principals are more conscious of technology integration than female principals. In the light of these studies, the current results were evaluated that female principals have strong communication skills and it is useful to develop collaboration with other local education organizations and insight for shared technology vision in school broad (Odabaşı, 2007).

As for IT coordinatorship challenge, the current results pointed out that the coordinator teachers purposely do their duty with regard to pioneering school environment in the learning and teaching dimension. This is evidently consistent with other research reports of Lesisko (2005), Louie and Hargrave (2006) and Wright and Lesisko (2007). With their function to focus on instructional goals, it can be interpreted that they play a leading role in principals' instructional leadership proficiency (Wagner, 2004). Whereas IT coordinators prevent technical oversight and problems to hinder instructional goals, principals can allocate time to develop technology-aided education in a broad way (Woods, 2000). They influence on not only construct side of schools with their technical support but also they contribute to turn school characteristic into open climate features by encouraging technological innovations (Tondeur, Valcke, & Braak, 2008).

To sum up, the current study showed that IT coordinator teachers are skillful to increase school principals' technology leadership in learning and teaching activities. As Fraizer and Bailey (2004, p. 2) noted that effective technology coordinators "need to be comfortable wearing many hats" and so they do.

References/Kaynakça

- Akbaba-Altun, S. (2002). Okul yöneticilerinin teknolojiye karşı tutumlarının incelenmesi. *Çağdaş Eğitim*, 286, 8-14.
- Akbaba-Altun, S. (2004). Information technology classrooms and elementary school principals' roles: Turkish experience. *Education and Information Technologies*, 9 (3), 255-270.
- Akbaba-Altun, S. (2008). Okullarda teknoloji liderliği. D. Deryakulu (Ed.), *Bilişim teknolojileri öğretiminde sosyopsikolojik değişkenler içinde* (s. 151-173). Ankara: Maya Akademi Yayınları.
- Alkan, C. (1996). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Atilla Kitabevi.
- Anderson R. E., & Dexter, S. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence effect. *Educational Administration Quarterly*, 41 (1), 49-82.
- Albright, J. J., & Park, H. M. (2009). *Confirmatory factor analysis using amos, LISREL, Mplus, SAS/STAT CALIS*. IN: Indian University Information Technology Service Publishing.
- Ataman, G. (2002). *İşletme yönetimi temel kavramlar yeni yaklaşımlar*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Balci, A. (2001). *Etikili okul ve okul geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Banoğlu, K. (2009). *İlköğretim okullarında görev yapmakta olan yönetici ve öğretmenlerin öğrenen örgüt algısı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Başaran, İ. E. (2000). *Eğitim yönetimi nitelikli okul*. Ankara: Feryal Matbaası.
- Can, T. (2003). Bolu orta öğretim okul yöneticilerinin teknolojik liderlik yeterlikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2 (3), 94-107.
- Carter, K. (2000). Stuffing up for technology support. *Technology & Learning*, 20, 26-33.
- Castle. (2009). *Principal Technology Leadership Assessment*. http://www.schooltechleadership.org/storage/ptla_info_pack-et.pdf adresinden 06 Nisan.2009 tarihinde edinilmiştir.
- Çelikten, M. (2002). Okul müdürlerinin bilgisayar kullanma becerileri. *Milli Eğitim Bakanlığı Dergisi*, 155-156, 182-190.
- Clark, S. E., & Denton, J. J. (1998). *Integration technology in the school environment: Through the principal's lens*. Texas A&M University. (ERIC Document Reproduction Service No. ED417696).
- Colwill, J., & Townsend, J. (1999). Women, leadership and information technology. *The Journal of Management Development*, 18 (3), 207-215.
- Davies, P. M. (2010). On school educational technology leadership. *Management in Technology*, 24 (2), 55-61.
- Dexter, S. (2008). Leadership for IT in school. In J. Voogt, G. Knezek (Eds.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 543-554). New York: Springer.
- Erden, H., & Erden, A. (2007). *Teachers' perception in relation to principals' technology leadership: 5 primary school cases in Turkish Republic of Northern Cyprus*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED500091)
- Flanagan, L., & Jacobsen, M. (2003). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration*, 41 (2), 124-142
- Frazier, M., & Bailey, G. D. (2004). *The technology coordinator's handbook*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Gillaspay, J. A. (1996). *A premier on confirmatory factor analysis*. Austin. (ERIC Document Reproduction Service No. ED395040)
- Gümüşi, A. İ. (2002). *İlköğretim okul müdürleri*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Vakfı Yayınları.
- International Society for Technology in Education [ISTE]. (2002). *ISTE National Educational Technology Standards (NETS) and Performance Indicators For Administrators*. www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForAdministrators/2002Standards/Conditions/NETS-A_2002_Standards.pdf adresinden 22 Haziran 2009 tarihinde edinilmiştir.
- International Society for Technology in Education [ISTE]. (2009). *ISTE National Educational Technology Standards (NETS) for Administrators*. http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForAdministrators/2009Standards/NETS-A_2009.pdf adresinden 25 Ağustos 2010 tarihinde edinilmiştir.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Knuth, R., & Hopey, C. (1996). *Guiding questions for technology planning version 1.0*. Washington DC: Office of Educational Research and Improvement.
- Kümüş, A. (1998). *Öğrenen örgüt olarak okul*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Lai, K. W., & Pratt, K. (2004). Information and communication technology (ICT) in secondary schools: The role of computer coordinator. *British Journal of Educational Technology*, 34 (2), 461-475.
- Levinson, E., & Suratt, J. (1999). Stil have a 1985 model tech. *Converge*, 2, 56-57.
- Lesisko, L. J. (2005). *The K-12 technology coordinator*. The Annual Meeting of the Eastern Educational Research. (ERIC Document Reproduction Service No. ED490035)
- Louie, C. & Hargrave, S. (2006). *Technology in massachusetts schools*. MA: Massachusetts Department of Education.
- Mcgarra, O., & Kearney, G. (2009). The Role of the Teaching Principal in Promoting ICT Use in Small Primary Schools in Ireland. *Technology, Pedagogy and Education*, 18 (1), 87-102.
- McNabb, M. L., Valdez, G., Nowakowski, J., & Hawkes, M. (1999). *Technology connections for school improvement: Planners' handbook*. Washington DC: U.S. Department of Education and the North Central Regional Educational Laboratory.
- Micheal, S.O. (1998). Best practices in information technology (IT) management: Insight from K-12 schools' technology audits. *International Journal of Educational Management*, 12 (6), 277-288.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (1993). *2378 Sayılı Tebliğler Dergisi, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı örgün ve yaygın eğitim kurumlarında bilgisayar lab. kurulması ve işletilmesi ile bilgisayar ve bilgisayar koordinatör öğretmenlerinin görevleri hakkındaki yönerge*. kahta.meb.gov.tr/2378_Sayili_Tebelig.pdf adresinden 25 Mayıs 2010 tarihinde edinilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2001). *TC MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 27.06.2001 tarih ve 5985 sayılı "Bilgisayar Teknoloji Kullanımı Genelgesi"*. http://nazilli.meb.gov.tr/mevzuat/2001_5985.doc adresinden 03 Haziran 2009 tarihinde edinilmiştir.
- Odabaşı, H. F. (2007). *Öğretmen eğitiminde bilgi ve iletişim teknolojileri*. Ankara: Nobel.
- Palace, R. A., & Lesisko, L. J. (2005). *Hiring the best qualified technology coordinator: A Pennsylvania perspective*. Paper presented at The Annual Meeting of the PASA-PSBA School Leadership Conference, PA. (ERIC Document: ED490034).

- Parks, S., Sun, F., & Collins, B. C. (2002). *Alabama Renaissance Technology Academy (ARTA) for school leaders survey report*. Paper Presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Alabama.
- Saban, A. (2006). *Okul teknoloji planlaması: İlköğretim okulları için uygulamalı bir model önerisi ve öğretmen yetiştirme sistemi açısından sonuçlar*. Yayınlanmamış doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Saban, A. (2007). *Okul teknolojisi planlaması ve koordinasyonu*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Saiti, A., & Prokopiadou, G. (2009). Impact of information and communication technologies on school. In M. A. Wimmer (Ed.), *Administration: Research on the Greek Schools of secondary education* (pp. 305-316). Berlin: Springer.
- Sarıhan, H. İ. (1998). *Rekabette başarının yolu: Teknoloji yönetimi*. İstanbul: Desnet Yayınları.
- Schmitt, C. (2002). *Technology in schools suggestions, tools and guidelines for assessing technology in elementary and secondary education*. Jessup: National Form on Education Statistics Publishing.
- Schoeny, Z.G. (2002). Leadership of information technology in education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 11 (3), 245-251.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modelling*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Seferoğlu, S. S. (2009, Şubat). *İlköğretim okullarında teknoloji kullanımını ve yöneticilerin bakış açıları*. Akademi Bilişim 2009'da sunulan bildiri. Harran Üniversitesi, Elazığ.
- Sibley, P. H. R., & Kimball, C. (2004). *Technology planning: The good the bad, and the ugly*. Retrieved November 20, 2009 from http://www2.edmin.com/news/library/index.cfm?function=showLibraryDetail&library_id=16.
- Sincar, M. (2009). *İlköğretim okulu yöneticilerinin teknoloji liderliği rollerine ilişkin bir inceleme*. Yayınlanmamış doktora tezi, İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Sugar, W., & Holloman, H. (2009). Technology leaders wanted: Acknowledging the leadership role of a technology coordinator. *TechTrends*, 53 (6), 66-75.
- Sujo-Montes, L., & Gallagher, L. (2010). School, technology, and society home-school communications and access. In R. Papa (Ed.), *Technology leadership for school improvement* (pp. 167-188). London: Sage.
- Sun, J. (2000). *Planning into practice: Resources for planning, implementing and integrating instructional technology*. TX: SouthEast and Islands Technology in Education Consortium Publishing.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3 (6), 74-79.
- Tondeur, J., Valcke, M., & Braak, J. V. (2008). A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: Teacher and school characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24, 494-506.
- Turan, S., Taş, N., Aydoğdu, E. ve Oyman, N. (2010, Mayıs). *Okul müdürlerinin kendi görevlerine ilişkin bakış açıları-taslak metin- 5*. Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi'nde sunulan bildiri. Gazi Üniversitesi, Antalya.
- Ullman, J. B. (2001). Structural equation modelling. In B. G. Tabachnick & L. S. Fideel (Eds.), *Using multivariate statistics* (pp. 653-771). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Uysal, A. (2005). *Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan yönetici ve öğretmenlerin öğrenen organizasyona ilişkin algıları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Wagner, A. A. (2004). *The technology coordinator: Key characteristics and traits of successful educational technology leaders*. Unpublished doctoral dissertation, Ashland University, Ohio USA.
- Woods, D. M. (2000). *Teacher's use of technology coordinator in an elementary school*. Unpublished doctoral dissertation, Purdue University, Indiana USA.
- Wright, R. J., & Lesisko, L. J. (2007). *The preparation and role of technology leadership for schools*. Paper Presented at the Annual Meeting of EERA (ERIC Document Reproduction Service No. ED495721).

