



Eğitim Teknolojisi Liderlik Uygulamalarına Yönelik Temellendirilmiş Bir Model Geliştirme

Yan Piaw Chua ¹, Yee Pei Chua ²

Öz

Eğitim teknolojisi liderliği, hem BİT (Bilişim ve İletişim Teknolojileri) kullanımındaki hem de eğitim kurumuna liderlik yapma ve kurumu yönetme konusundaki uzmanlıktan oluşan etkili "teknoloji-liderlik entegrasyonu" olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada orta dereceli okullarının e-öğrenim platformu kullanıcıları arasındaki teknoloji liderliği uygulamaları araştırılmıştır. Eğitim teknolojisi liderliği uygulamaları hakkında bilgi toplamak için okul yöneticileri, öğretmenler, öğrenciler ve velilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Alan analiziyle verilerden bir teknoloji liderliği modeli elde edilmiştir. Bu model, 209 okul yöneticisinin katıldığı nicel bir anket çalışmasıyla da doğrulanmıştır. Elde edilen bulgularla okullarda teknoloji liderliği uygulamalarına yönelik temellendirilmiş bir model oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler

Eğitim teknolojisi liderliği
Teknoloji-liderlik entegrasyonu
E-öğrenim platformu
Ortaokul
Temellendirilmiş model

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 15.06.2016
Kabul Tarihi: 28.11.2016
Elektronik Yayın Tarihi: 21.02.2017

DOI: 10.15390/EB.2017.6705

Giriş

Dijital çağda okul faaliyetlerini izlemek ve okul toplulukları arasında ağ oluşturmak için kişisel bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve cep telefonu uygulamaları üzerinden internete bağlanmak gibi bilgi teknolojilerinin kullanımı artmıştır. Okullara yüz yüze öğretim ve öğrenim süreçlerinin anlaşılması için e-öğrenim platformu sağlanmıştır (Alvarez, Martín, Fernandez-Castro ve Urretavizcaya, 2013). Okullar teknolojiye daha fazla güvenirken, okul yöneticileri rollerini, e-öğrenim platformundaki teknoloji vasıtasıyla personele liderlik yapabilecek ve onları yönetebilecek ve teknoloji açısından nitelikli ve teknolojiye liderliğe entegre edebilen teknoloji liderleri olarak değiştirmelidir. Yeni teknoloji liderliği; liderin, mekana ve zamana yayılmış sanal ekiplerle bilgisayar ortamında liderlik hedeflerine ulaşmasını gerektirmektedir (Fonstad, 2013).

Ancak, bazı durumlarda okullarda teknoloji liderliği uygulamasının önündeki sorun e-öğrenim platformunun işe yaramaması değil, liderlerin tutum ve davranışları, organizasyon kültürü, liderlerin ve personelin hazır olmaması ve uyum ve değişime karşı isteksiz davranmasıdır (Hung, 2016; Jameson, 2013). Bu sorunları ele almak üzere, bir okulun e-öğrenim platformundaki teknoloji liderliği uygulamalarını anlamaya yönelik bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma, okullardaki teknoloji liderliğinin kalitesini belirleyen temel mekanizmaların anlaşılması için bir teknoloji liderliği modeli önermektedir.

¹ Malaya Üniversitesi, Eğitim Liderliği Enstitüsü, Malezya, chuayp@um.edu.my

² Putra Malaysia Üniversitesi, Bilgisayar Bilimleri ve Bilgi Teknolojileri Fakültesi, Malezya, yeepei94@hotmail.com

Literatür İncelemesi

Teknoloji liderliği, "etkili sanal ilişkiler" olarak tanımlanmakta ve bu yeni ve büyük ölçüde uyarlanabilir olan bilgi alanı, evde ve iş yerinde sosyal paylaşım olanaklarını düzenli olarak kullanan kişilerin kendiliğinden dahil olduğu mesleki eğitim ve öğretimdeki pek çok günlük etkileşimi etkilemektedir (Jameson, 2013). Aynı zamanda, hem BİT kullanımındaki hem de eğitim kurumu liderliği ve yönetimindeki uzmanlığı kapsayan etkili "teknoloji-liderlik entegrasyonu" olarak tanımlanmaktadır (Flanagan ve Jacobsen, 2003). Teknoloji liderliği becerisi BİT becerileri ve liderlik becerileri olmak üzere iki boyutludur. BİT becerileri; BİT'nin uygulanması ve sürdürülmesi (örn. işlevsel; teknik; ürünle ilgili ve müşteri deneyimiyle ilgili) konularına ilişkin bilgi birikimini içerirken; liderlik becerileri ise organizasyonun geliştirilmesi hususundaki uzmanlığı, diğer bir deyişle liderlik ve yönetim yetkinliğini kapsamaktadır (örn. öngörme; sınır ötesi ilişkiler kurma ve iş birliği yapma; anlamlandırma; icat etme) (Fonstad, 2013). Teknoloji liderliğinin gücü, teknoloji ve liderlik becerilerinin ne kadar iyi entegre edildiğine bağlıdır. Uyarlanabilir Yapılandırma Kuramı (Adaptive Structuration Theory), teknolojinin ve liderliğin e-organizasyonlarda nasıl bir etki yarattığını ve birbirine nasıl bağlı olduğunu ve teknoloji liderliği entegrasyonunun ağırlıklı olarak e-bilgi, e-beceri ve teknoloji liderliği kalitesine bağlı olduğunu açıklamaktadır (Purvanova ve Bono, 2009). Ancak, e-öğrenim ve e-öğretimin her kademesinde teknoloji liderliğine ihtiyaç duyulsa da, okullarda teknoloji liderliğinin bütünüyle uygulanması belirli bir teknoloji liderliği eğitimiyle desteklenmemiştir (Jameson, 2013) ve e-öğrenim ve e-öğretim uygulamasının ortak başarısızlığı genelde sınırlı teknik liderlikten kaynaklanmaktadır (Hanna, 2009).

Teknoloji liderliği ile ilgili yapılan araştırmaları konu alan bir çalışmada, bu konuda çok az sayıda belgenin mevcut olduğu ve bunların çoğunun kavramsallaştırmanın başlangıç aşamasında olduğu görülmüştür. Teknoloji liderliği çalışması alanları arasında; okullarda teknoloji liderliğinin uygulanması potansiyeli (Alenezi, 2016), teknoloji liderinin becerileri (Garcia, 2015), eğitim teknolojisinde küreselleşme ve yenilik (Bowen vd., 2013), teknoloji liderliği stilleri (Hadjithoma-Garstka, 2011), teknoloji liderlerinin rolleri (Tan, 2010), teknoloji yeterliliği (Afshari, Bakar, Wong, Samah ve Fooi, 2009), e-öğrenimin etkili bir şekilde sunulmasına yönelik destek ve eğitim (McPherson ve Nunes, 2008), teknoloji liderliği zorlukları ve fırsatları (Barwick ve Back, 2007) yer alır.

Bilim insanları, eğitimde teknoloji liderliği araştırmalarının çok az olduğu konusunda hemfikirdir. Örneğin, teknoloji liderliği konusunda 77 adet dergi makalesi inceleyen DasGupta (2011, s. 30) konuyu şöyle özetlemiştir: *"Teknoloji liderliği konusunda bilim insanları arasında ciddi bir anlaşmazlık olduğu görülmemektedir; ancak, bunun yeni bir alan olduğunun ve daha fazla araştırma yapılması gerektiğinin herkes farkındadır."* Jameson (2013, s. 901) ise şöyle demiştir: *"Eğitimde teknoloji liderliği araştırması, bilimsel çalışmaların fark edilebilir yüzeyinde bir araştırma kavramı olarak kamu tarafından nadiren fark edilmektedir; hala çok az olan alıntı sayısına bakıldığında, teknoloji liderliği konusundaki araştırmaların tümünün şaşırtıcı derecede mevcut veri tabanlarıyla kısıtlı kaldığı görülmektedir."*

Eğitimde teknoloji liderliği araştırmalarının yetersiz olması sebebiyle çeşitli bilim insanları (örn. van Welsum ve Lanvin, 2012), okullardaki teknoloji liderliği uygulaması konusunda, özellikle "okullardaki teknoloji liderliği uygulamalarının kalitesini belirleyecek unsurlar nelerdir?" ve "okullarda teknoloji liderliği uygulamalarının kalitesi nasıl artırılabilir?" sorularıyla "ne" ve "nasıl" ifadeleri üzerinden endişelerini dile getirmiştir.

Bu çalışma, kayıp halkayı ve bahsedilen boşluğu belirlemek üzere, bir okulun e-öğrenim platformundaki teknoloji liderliği uygulamalarını araştırmaktadır. Bu çalışmanın hedefleri özellikle okullarda teknoloji liderliği uygulamalarına ilişkin temellendirilmiş bir model oluşturmak ve modeli daha geçerli kılmaktır.

Yöntem

Okullardaki Teknoloji Liderliği Uygulamalarına İlişkin Temellendirilmiş bir Model Oluşturma

Okullarda teknoloji liderliği uygulamalarına ilişkin temellendirilmiş bir model oluşturmak için öncelikle bir okulun e-öğrenim platformunu kullanan ve 20 okul yöneticisi, öğretmen, öğrenci ve veliden oluşan bir grup kullanıcıyla teknoloji liderliği uygulamaları temaları toplamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. İkinci olarak model, 209 okul yöneticisinin katıldığı nicel bir anket çalışmasıyla doğrulanmıştır.

Az sayıda katılımcıya ait çeşitli kaynaklardan alınan ayrıntılı ve kapsamlı bilgilerden oluşan zengin bir veri kümesinin bir araya getirilmesini gerektiren ilk hedefe erişmek için yorumlayıcı araştırma yöntemi kullanılmıştır (Chua, 2016). Bu model, araştırmacıdan değil, tamamen ve doğrudan verilerden elde edilen bir model oluşturulması hususunu içermektedir (Conrad, 1995). Kuramsal gerekliliklere ve yorumlayıcı yönetime gereken önemi vermesi nedeniyle temellendirilmiş kuram araştırma tasarımı bu çalışma için uygundur (Glaser ve Strauss, 1967). Temellendirilmiş kuram tasarımıyla görüşme verileri, temelini verilerden alan bir olguya ilişkin bir kuram oluşturmak amacıyla sistematik olarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır (Strauss ve Corbin, 1990).

Temellendirilmiş kuram araştırmalarında, çıktılar araştırmacının ihtiyacına göre uyarlanabilir, uygulanabilir ve yeniden değerlendirilebilir (Creswell, 2005). Çıktıların geçerliliğini belirleyen temel ölçütlerden biri, oluşturulan kuramın çeşitli bağlamlarda uygulamaya uyarlanabilmesidir (Strauss ve Corbin, 1990). Bu nedenle bu çalışmada ortaya çıkan esas görüşme verilerinin açık kodlama ile kategorize edildiği ve daha detaylı bulgular için tekrar incelendiği kuramsal çerçeveye atıfta bulunmaktayız. Ardından, temalar arasındaki ilişkileri izlemek ve araştırmacının geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmak için ana alt temaları ve temaları geliştirme süreci olan eksenel kodlamayı kullanırız (Creswell, 2005).

Çalışmanın Katılımcıları

Temellendirilmiş kuram araştırmalarında genellikle araştırmacıya korpus verilerinde dolaylı bir kuram/model oluşturmak üzere gerekli bilgileri sunma potansiyeline sahip katılımcıları seçmek için örneklem oluşturma yöntemi kullanılmaktadır. Okullarda e-öğrenim platformunun uygulanmasına doğrudan dahil oldukları için ana katılımcı olarak okul yöneticileri (n = 5), öğretmenler (n = 5), öğrenciler (n = 5) ve veliler (n = 5) seçilmiştir.

Çalışma, Malezya'nın Selangor eyaletinde yapılmıştır. Görüşülen tüm katılımcılar, Malezya Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen ülke çapında bir e-öğretim ve e-öğrenim programı olan VLE FROG adlı okul e-öğrenim platformunun aktif kullanıcılarıydı. Bu e-öğrenim platformunun, Malezya'nın tüm okullarında 6 milyon öğrenci, 4,5 milyon veli ve 500.000 öğretmenden oluşan ve ülke genelinde 329.847 kilometrekarelik alanda 10.000 okula yayılmış toplamda 11 milyon kullanıcısı vardır (Xchanging, 2014). VLE, kullanıcıların gruplar halinde ve rollere ayrılarak düzenlenmesini; ders yapısında kaynakların, etkinliklerin ve etkileşimlerin sunulmasını; farklı değerlendirme aşamalarının sağlanmasını; katılım oranının bildirilmesini ve diğer kurumsal sistemlerle belirli bir entegrasyon düzeyine sahip olunmasını sağlar (Martin, 2007).

Araştırma Aracı

Dört katılımcı grubundan ilgili verilerin toplanması için iki görüşme dökümü hazırlanmıştır. (1) *Öğretmen, Öğrenci ve Veli Görüşme Dökümünde* bu kişilerin okullarda e-öğrenim platformunun etkili uygulanmasına ilişkin memnuniyetlerine ve bu husustaki bağlılıklarına yönelik dört soru mevcuttur; (2) *Okul Yöneticilerine Yönelik Görüşme Dökümünde ise* okullarda e-öğrenim platformunun uygulanmasına ilişkin teknoloji liderliği rolleri ve dahil olma süreçlerine yönelik dört soru mevcuttur. Bu dökümlerde planlama ve uygulama ile ilgili sorunlar, e-öğrenim platformunun uygulanması için verilen destek ve okullardaki e-öğrenim platformunun yönetilmesinde ve izlenmesinde teknoloji liderliği uygulamalarının etkinliğinin artırılmasına yönelik öneriler yer almaktadır.

Veri Toplama ve Analiz

Niteliksel veri analizinde, veri toplama ve analiz daima aynı anda gerçekleştirilir (Strauss, 1987). Yazıya dökülmüş görüşme verileri, veri kodlamasını kaydetmek ve kolaylaştırmak için kullanılan Atlas.ti yazılımı (Ringmayr, 2012) kullanılarak analiz edilmiştir. Temellendirilmiş kuram araştırması, sosyal ve psikolojik olguları derinlemesine anlamak amacıyla sistematik bir veri toplama ve analiz yöntemi kullanmaktadır (Chenitz ve Swanson, 1986). Atlas.ti, temellendirilmiş kuram araştırmasıyla bağlantılı olarak verileri analiz etmeye yönelik ideal bir araçtır. Bu amaca ulaşmak için veri analizinde iki çeşit kodlama kullanılır: açık kodlama ve eksenel kodlama. Açık kodlama, toplanan ve kopyalanan verilerin kontrol edilmesini ve tekrar test edilmesini içerir ve ilgili kodlar hem anlamlı hem de önemli ifadelerle atanır; eksenel kodlamada ise kategori kodları birbirine bağlı olduğundan, bu kodlama türü açık kodlamanın bir sentezidir.

Kodlar arasında bağlantı kurmak için bir alan analizi tekniği olan Spradley'nin (1980) *Semantik İlişki Soruları Tekniği* kullanılmıştır. Soru türleri arasında "Bu ifade, diğer ifadelerle nasıl ilişkilidir?", "Diğer ifadelerle benzerlikler var mı?", "Bu bir stratejinin sonucu mudur?", "Bu, uygulamanın nedeni midir?" ve "Bu bir sürecin sonucu mudur?" gibi sorular yer almaktadır. Bu teknik, araştırmacının aynı temaya sahip bir fikri düzenleyip bir alana yerleştirmesini sağlar. Alt tema kategorileri dokuz evrensel semantik ilişki kullanılarak tanımlanır; örnek olarak katı dahil etme kriterleri (X, Y'nin bir türüdür); neden-sonuç (X, Y'nin bir sonucudur); gerekçe (X, Y'yi gerçekleştirmenin bir nedenidir) ve sıralama (X, Y'de bir basamak veya aşamadır) verilebilir. Verilerdeki her açıklama ve paragrafın kodlanmasıyla alt temalar ve temalar ortaya çıkmış ve aralarındaki ilişkiler tanımlanmıştır.

Sonuçlar

Alan analizinden, *hazır olma, uygulama, strateji, destek, kültür, ihtiyaçlar, engeller ve teknoloji liderliği kalitesi* olmak üzere sekiz temel tema ortaya çıkmıştır. Temellendirilmiş modelin olay örgüsü ve analitik öyküsü, teknolojik liderlik kalitesini ana tema olarak alarak ve bu ana temanın diğer temalarla olan ilişkisini izleyerek belirtilmiştir.

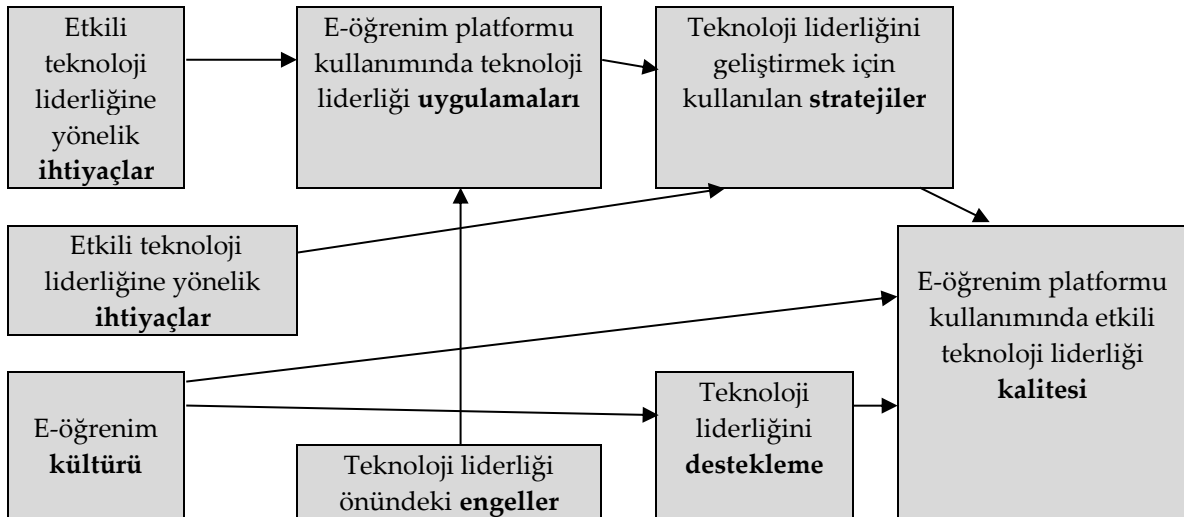
Olay Örgüsü

Araştırma verileri, okullarda öğretim ve öğrenim süreçlerini kolaylaştırmak ve öğretmenlere yüz yüze eğitim uygulamaları eksikliğini üstesinden gelmeleri hususunda yardımcı olmak için e-öğrenim platformu olması sebebiyle okullarda teknoloji liderliğinin gerekli olduğunu göstermektedir. Liderlerin e-bilgi, e-beceriler ve bilgisayar destekli iletişim yeterlikleri ve teknoloji liderlerine yönelik güçlü destekle birlikte pozitif okul kültürü açılarından hazır olmaları, okullardaki teknoloji liderliği uygulamalarını ve stratejilerini etkilemektedir. Diğer taraftan, kullanıcılar arasındaki olumsuz tutum ve zayıf bağlılık, e-öğrenim platformunun başarısızlığı ve yetersiz eğitim, e-öğrenim platformunun kullanım oranını düşüren engellerdir.

Bunun yanı sıra, okullarda yüksek kaliteli teknoloji liderliğinin uygulanması için etkili stratejiler geliştirilmelidir. Etkili stratejiler arasında ağ oluşturma, bilgisayar aracılı iletişim yeterliği eğitimi verme, yaşam boyu öğrenmeyi geliştirme, kullanıcılar arasında yakın ve pozitif ilişkiler kurma ve e-öğrenim platformundan en iyi şekilde yararlanmayı teşvik etme gibi güçlü bir misyon ve vizyon geliştirme yer almaktadır. Teknoloji liderliği uygulamalarını iyileştirmek için okullar, e-öğretim ve e-öğrenim için elverişli bir altyapı oluşturmalı, kullanıcılar ile harici taraflar (örn. eğitim birimleri ve veliler) arasındaki e-iş birliğini teşvik etmeli, kendi kendine e-öğrenim girişimlerini ödüllendirmeli ve kullanıcılar arasında daha iyi bir e-çalışma ortamı ve ağ kurma yolları oluşturmalıdır.

Analitik Öykü

Eksenel kodlamadan elde edilen çıktı, teknoloji liderliği kalitesinin e-öğrenim platformunun okulda uygulanması için önemli olduğunu göstermektedir. İyi stratejiler, e-öğrenim kültürü ve desteği, okullarda teknoloji liderliğinin kaliteli olmasını sağlayacaktır. Ancak, teknoloji liderliğinin temel zorlukları hazırlıklı olma kavramı ve okula/kişiye yönelik bağlamdır (engeller). Nitel verilerden elde edilen değişkenler arasındaki ilişkiler, teknoloji liderliğinin temellendirilmiş modelinde gösterilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Teknoloji Liderliğinin Temellendirilmiş Modeli

Temellendirilmiş Modelin Doğrulanması

Katılımcılar

Orta dereceli okullardaki 209 okul yöneticisinden nicel anket verileri toplanmıştır. Bu yöneticiler, okullarda e-öğrenim platformunun kullanımını yönetme ve izleme ve bu konuda liderlik yapma konusunda lider rolü üstlenmiştir. Katılımcılar okul yöneticileri (n = 52,%24,88) ve kıdemli yardımcılardan (n = 157,%75,12) oluşmaktadır. Bunların 74'ü erkek (%35,41) ve 135'i kadındır (%64,59). Katılımcıların ortalama yaşı 46,9'dur. Etnik köken açısından, katılımcıların 180'i Malay (%86,12), 17'si Malezyalı Çinli (%8,13) ve 12'si Malezyalı Hintli'dir (%5,74). Ankete katılanların çoğunluğu (n = 142) okul yöneticisi olarak en az 5 yıl (%67,94) ve 67'si ise 5 yıldan az deneyime (%32,06) sahiptir. Eğitim açısından, katılımcıların yaklaşık yarısının (n = 98, %46,89) yüksek lisans, 109'unun (%52,15) lisans ve ikisinin (%0,96) doktora derecesi vardır.

Araştırma Anketi

Bu çalışmada kullanılan anket formu demografik detaylara ve ortaya çıkan görüşme verilerinden elde edilen teknoloji liderliği modelindeki sekiz ana değişkene karşılık gelen iki bölümden oluşmaktadır. Toplamda 40 madde bulunmaktadır. Maddeler, yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen her temaya ait verilere göre hazırlanmıştır. Örneğin, ihtiyaçlara yönelik ilk madde "Okullarda BİT'ye daha fazla yatırım yapılması nedeniyle teknoloji liderliği gereklidir" maddesidir. Maddelerde, ölçüm aralığı 1'den 5'e kadar olan ("1 - hiç katılmıyorum" ve "5 - tamamen katılıyorum") Likert ölçeği kullanılmıştır. Madde açıklamaları üç eğitim uzmanından oluşan bir panel tarafından doğrulanmıştır.

Veri Analizi

Modelin geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek için PLS-SEM analizi iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, değişkenlerin (sekiz tema) geçerliliği (yapı geçerliliği ve ayırıcı geçerlilik) ve güvenilirliği (kompozit güvenilirlik ve Cronbach alfa iç tutarlılık güvenilirliği), maddelerin modeldeki sekiz değişkene ilişkin konsepti geçerli ve güvenilir şekilde gösterdiğinden emin olmak amacıyla incelenmiştir. Sonuç olarak değişkenler arasındaki ilişkiler belirlenmiş ve rapor edilmiştir.

Bulgular

Verilerin İlk Analizi: Verilerin Geçerliliği ve Güvenilirliği

PLS-SEM, analizde yer alan maddelere ilişkin verilerin normal olarak dağıtılmasını gerektirmeyen parametrik olmayan bir model test analizidir. Ancak, modellerdeki değişkenlerin geçerliliği ve güvenilirliği, değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinden önce belirlenmelidir. Buradaki amaç sekiz değişkenin, birer araç olan göstergeleriyle geçerli ve güvenilir bir şekilde temsil edilmesini sağlamaktır. PLS-SEM analizinde sekiz değişken, göstergeleriyle yansıtılarak temsil edilen latent değişkenlerdir. Bir değişkenin yakınsak geçerliliği, her değişkene yönelik madde yüklerinin (i)

anamlı olması, (ii) her bağımsız maddenin yükünün 0,50'den büyük olması ve (iii) değişkene yönelik çıkarılan ortalama varyansın (AVE) 0,50'den büyük olması durumunda elde edilebilir (Hair, Hult, Ringle ve Sarstedt, 2016). Sekiz değişkenin geçerlilik ve güvenilirlik analizi çıktılarını Tablo 1'de sunulmuştur. Sonuçlar sekiz değişkenin yapı geçerliğini sağladığını göstermektedir. Ayrıca, bir değişkenin güvenilirliği, Cronbach alfa ve kompozit güvenilirliklerinin her iki değeri de 0,70'ten büyük olduğunda elde edildiğinden değişkenler güvenilirdir (Hair vd., 2016).

Tablo 1. Modeldeki Değişkenlerin Geçerliliği ve Güvenilirliği

Latent değişkenler	Gösterge	Yakınsak geçerlilik		Güvenilirlik	
		Faktör yükü	AVE	Kompozit Güvenilirlik	Cronbach Alfa Güvenilirliği
Kültür	C1	.9253***	.8612	.9413	.9462
	C2	.9482***			
	C3	.9331***			
	C4	.9050***			
Engeller	H1	.9231***	.8533	.9488	.9425
	H2	.9520***			
	H3	.9331***			
	H4	.8855***			
İhtiyaç	N1	.8374***	.7408	.9423	.9404
	N2	.9021***			
	N3	.8810***			
	N4	.8848***			
	N5	.8945***			
	N6	.8638***			
	N7	.7521***			
Uygulamalar	P1	.8923***	.7705	.9427	.9158
	P2	.8861***			
	P3	.8336***			
	P4	.8802***			
	P5	.8936***			
	P6	.8795***			
Teknoloji liderliği kalitesi	Q1	.9137***	.7986	.9307	.9413
	Q2	.8590***			
	Q3	.9029***			
	Q4	.8981***			
Hazır olma	R1	.9096***	.6959	.9171	.8832
	R2	.8760***			
	R3	.8906***			
	R4	.9086***			
	R5	.5158***			
Stratejiler	S1	.7659***	.6718	.9246	.9182
	S2	.8474***			
	S3	.8708***			
	S4	.8260***			
	S5	.8570***			
	S6	.7657***			
	S7	.7980***			
Destek	S1	.9152***	.8037	.9408	.9508
	S2	.9237***			
	S3	.9212***			
	S4	.8785***			
	S5	.9065***			
	S6	.8302***			

*** p < .001'de anlamlı.

Bir yapının ayırt edici geçerliliği, modeldeki değişkenler arasındaki korelasyonlar .90'dan küçük olduğunda elde edilir. Buradan değişkenlerin birbirinden bağımsız olduğu ve çakışan kavramların olmadığı çıkarılmaktadır. Çoklu doğrusallık, bir modeldeki değişkenler arasında kavramların çakışmasına neden olur. Model testindeki bu sorun, modeldeki değişkenler arasındaki aşırı güçlü korelasyonlardan ($r \geq .90$) dolayı ortaya çıkar (Byrne, 2010). Tablo 2'deki sonuçlar, tüm değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarının 0.90'dan düşük olduğunu göstermektedir. Değişkenlerde çoklu doğrusallık problemleri yoktur ve bu nedenle de model için değişkenlerin ayırt edici geçerliliği sağlanır.

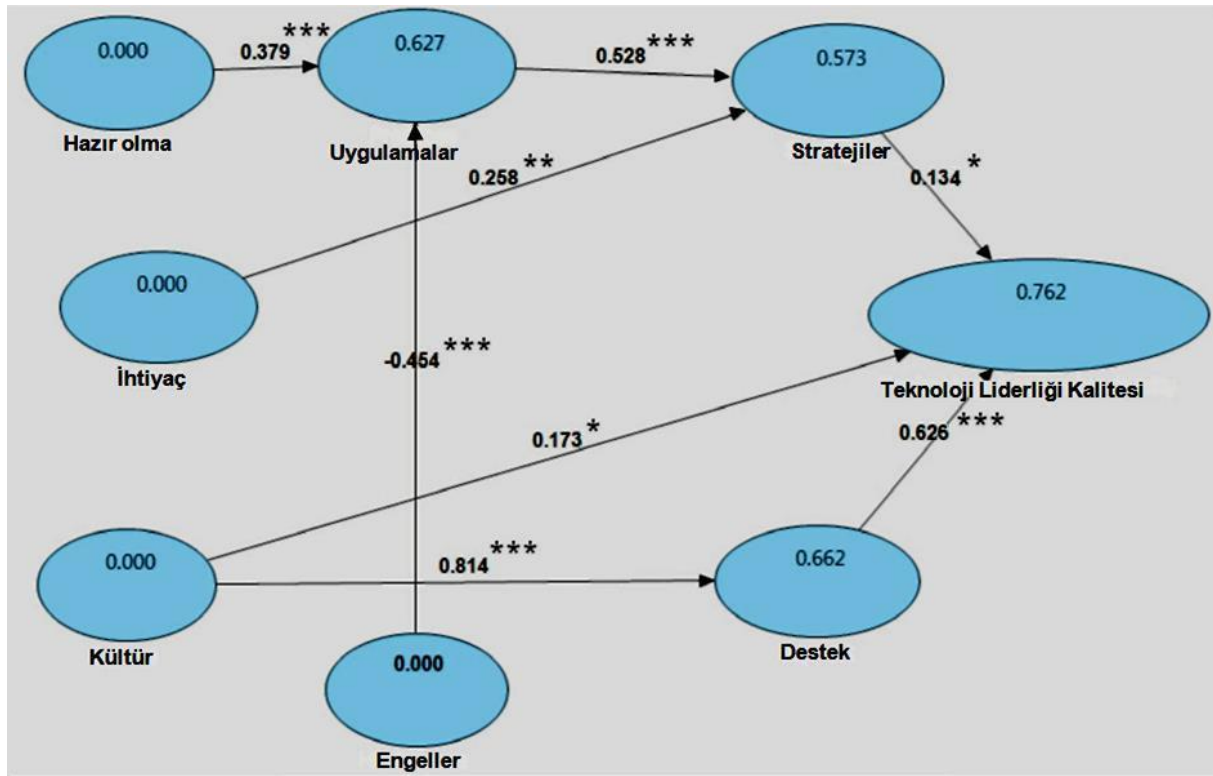
Tablo 2. Modeldeki Değişkenler Arasındaki İç Korelasyonlar

Latent değişkenler arasındaki korelasyon	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Kültür	1.0000							
2. Engeller	-.8188	1.0000						
3. İhtiyaçlar	.8257	-.8023	1.0000					
4. Uygulamalar	.7851	-.7585	.8338	1.0000				
5. Teknoloji Liderliği Kalitesi	.7703	-.7350	.7354	.7237	1.0000			
6. Hazır olma	.8148	-.8021	.7678	.7436	.7816	1.0000		
7. Stratejiler	.6485	-.6640	.6987	.7438	.6729	.6737	1.0000	
8. Destek	.8136	-.7378	.7714	.7564	.8589	.7726	.6801	1.0000

Son Model

SMART PLS kullanılarak yapılan PLS-SEM analizi, modeldeki değişkenler arasında ilişki kurmak için gerçekleştirilmiştir. SMART PLS, araştırmacıların çoklu göstergelere sahip yapılar arasındaki ilişkileri doğru ve etkili bir şekilde modellemesine ve analiz etmesine olanak tanıyan en güncel yazılım uygulamalarından biridir (Hair vd., 2016). Özellikle SMART PLS ile bir modeldeki korelasyon ve nedensel ilişkilerin çoklu denklemleri eş zamanlı olarak hesaplanır. Araştırmacıların, regresyon, faktör analizi ve değişken analizi içeren standart çok değişkenli analitik metodolojiyi genişleterek kuramlarını desteklemelerini sağlar.

Şekil 2'de gösterilen nihai model, yedi ana faktörü bulunan teknoloji liderliği kalite değişkeninden oluşmaktadır. Teknoloji liderliği kalitesi kültür, destek ve stratejiler olmak üzere üç ana faktörden doğrudan ve hazır olma, uygulamalar, ihtiyaçlar ve engellerden dolaylı olarak etkilenir. Tablo 3'teki veriler, faktörlerin teknoloji liderliği kalitesinin %76,2'sine katkıda bulunduğunu göstermektedir ($R^2 = .762$).



Şekil 2. Teknoloji Liderliği Kalitesi Modeli

Tablo 3. T İstatistiği, Modeldeki Değişkenler Arasındaki İlişkilere Ait Standartlaştırılmış Regresyon Ağırlıkları (β) ve R^2

Bağımsız değişken	Regresyon		T-İstatistiği (Ön yükleme değeri)	Standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları (β)	R^2
	Bağılı değişken				
Kültür	---> Teknoloji liderliği kalitesi		2.012*	.173	.762
Stratejiler	---> Teknoloji liderliği kalitesi		2.042*	.134	
Destek	---> Teknoloji liderliği kalitesi		5.814***	.626	
Uygulamalar	---> Stratejiler		4.722***	.528	.573
İhtiyaçlar	---> Stratejiler		2.337*	.258	
Hazır olma	---> Uygulamalar		3.276**	.379	.627
Engel	---> Uygulamalar		3.904***	-.454	
Kültür	---> Destek		16.292***	.814	.662

* $p < .05$ 'te anlamlı; ** $p < .01$ 'de anlamlı; *** $p < .001$ 'de anlamlı.

Teknoloji liderliği kalitesinin üç doğrudan faktörü arasında, ana faktör destektir ($\beta = .626$, $p < .001$) ve destek faktörünü kültür ($\beta = .173$, $p < .05$) ve strateji ($\beta = .134$, $p < .05$) faktörleri takip etmektedir. Pozitif kültür olasılığındaki bir birimlik girdi, teknoloji liderlik kalitesinde .626 birimlik artışa neden olacaktır. Bunun anlamı tam destek, elverişli bir kültür ve doğru stratejilerle teknoloji liderliği kalitesinin %76,2 ($R^2 = .762$) oranıyla en üst düzeye çıkarılacak olmasıdır.

Teknoloji liderlerinin kullandığı stratejilerin toplam %57,3'ü uygulamalar ($\beta = .528$, $p < .001$) ve ihtiyaçlardan ($\beta = .258$, $p < .01$) önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu nedenle stratejileri geliştirmek amacıyla teknoloji liderlerinin uygulamaları en üst düzeye çıkarması ve okul e-öğrenim platformu kullanıcılarının ihtiyaçlarını karşılaması gerekmektedir.

Buna ek olarak, teknoloji liderlerinin sağladığı desteğin toplam %66,2'si kültüre bağlıken ($\beta = .814$, $p < .001$), teknoloji liderliği uygulamalarının ana faktörleri liderlerin hazır olma ($\beta = .379$, $p < .001$) ve engel ($\beta = -.454$, $p < .001$) faktörleridir.

Teknoloji liderliği kalite modelinin alt modelleri Tablo 4'te verilmektedir. Bu alt modeller teknoloji liderliği modelinin temel taşlarıdır.

Tablo 4. Teknoloji Liderliği Temellendirilmiş Modelinin Alt Modelleri

Alt model	Regresyon modeli	R ²	Etki
1.	Teknoloji liderliği kalitesi = .628 Destek + .175 Kültür + .136 Stratejiler	.762	Güçlü
2.	Stratejiler = .529 Uygulamalar + .258 İhtiyaçlar	.573	Orta
3.	Uygulamalar = .379 Hazır olma - .455 Engeller	.627	Orta
4.	Destek = .814 Kültür	.662	Güçlü

R² için etki büyüklüğü: zayıf etki = .04; orta etki = .25; güçlü etki = .64 (kaynak: Ferguson, 2009).

Tartışma

Creswell (2005), araştırma verilerinden elde edilen temellendirilmiş kuram araştırmasındaki bir kuram ya da modelin, araştırma verilerinde gizli olan bazı konulardaki değişkenlerle ilgili bir sürecin soyut bir açıklaması veya anlayışı olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmada nitel veri analizi bulgusu, okul e-öğrenim platformunun uygulanmasında teknoloji liderliği uygulamaları için referans olarak kullanılabilir teknoloji liderliği kalite modelinin oluşturulmasını sağlamaktadır. Ancak, veriden üretilen model geniş kapsama veya uygulama alanına sahip değildir (Chua, Tie ve Zuraidah, 2013; Glaser ve Strauss, 1967). Dolayısıyla bu çalışmadan elde edilen model, tüm okullarda kullanılacak standartları belirlemeyi veya okullarda uygulanmakta olan mevcut standartlarla karşılaştırma yapmayı amaçlamamaktadır. Yine de, teknoloji liderliği kalitesini artırmada e-öğrenim platformunu uygulamasında yer alan okullar tarafından referans olarak kullanılabilir.

Okullarda teknoloji liderliği kalitesi modelinin tanımlanmasında şu dört kriter kullanılır. İlk olarak, e-öğrenim platformunun uygulanmasında okul yöneticileri ve takipçilerine tam destek verilmelidir. Destek açısından, okul yöneticileri bir e-öğretim ve e-öğrenim ortamı ve ilgili bir altyapı oluşturmalıdır; kullanıcılar arasında ağ kurmak için elverişli yollar yaratmalı; kullanıcılar arasında ağ kurmak için psikolojik destek vermeli; ağ kurmayı personelin performans derecelendirmesi için teşvik edici ve temel bir hale getirmelidir. Bunun yanı sıra, okul yöneticileri teknoloji liderliği uygulamalarını en üst düzeye çıkarmak için elverişli bir teknoloji liderliği kültürü oluşturmalıdır. Araştırma kültürünü teşvik etme stratejileri arasında kullanıcılar arasında istek oluşturma; kullanım oranını artırmak için kullanıcı dostu müfredatlar tasarlama; kullanıcılar arasında ağ kurmaya yönelik çok disiplinli yaklaşımın gelişmesini sağlama; e-öğretim ve e-öğrenimi daha iyi ve daha fazla kullanmayı teşvik etme yer almaktadır. Buna ek olarak, okul yöneticileri e-öğretim ve e-öğrenim ile uyumlu olarak hedefleri ve müfredatı yeniden şekillendirmeyi, öğretmenler, öğrenciler ve veliler arasında e-yeterlilik eğitimi düzenlenmesini; tüm kullanıcılar arasında sınır ötesi uzun vadeli ilişkiler kurulmasını ve ilerlemenin izlenmesini; e-öğretim ve e-öğrenim ve ağ kurma fikirlerine yönelik olumlu düşüncelere yönelik değişikliğin teşvik edilmesini; ağ kurmaya yönelik için çekici bir misyon ve vizyon geliştirilmesini; (süreç, tasarım, kullanıcılar arasında ağ oluşturma) BİT hizmetlerinin maksimum kullanımının yönetilmesini (Tablo 4'teki alt model 1'e bakınız) de içeren iyi tasarlanmış stratejiler uygulanmalıdır.

İkinci olarak, okul yöneticileri tarafından üstlenilen stratejiler, etkinliği artırma amaçlı yeni stratejilerin benimsenmesi, kurum tarafından yapılan BİT harcamalarından elde edilen değer en üst seviyeye çıkarılması, öğretim ve öğrenimde BİT kullanımının artırılması, BİT'nin okullarda kullanımı için uygun rehberliğin sağlanması, e-iletişimde rol model olarak liderlik edilmesi, aktif katılımın teşvik edilmesi ve e-öğretim ve e-öğrenimin okulda uygulanmasına yönelik uygun kurumsal amaçların belirlenmesi de dahil olmak üzere en iyi uygulamalarla uyumu olmalıdır. Bunun yanı sıra, stratejilerin ihtiyaçlar, diğer bir deyişle BİT'ye olan talep ve yatırım; çevrimiçi öğretim kılavuzları ve koçluk; BİT

kullanımının geliştirilmesi; küresel iş birliği; değişikliklere liderlik etme ve okulun harici taraflarla, diğer bir deyişle eğitim görevlileri, veliler, personel ve öğrencilerle olan iş birliğinin geliştirilmesi ve değiştirilmesi ile uyumlu olmalıdır (Tablo 4'teki alt model 2'ye bakınız).

Üçüncü olarak ise e-öğrenim platformunun uygulanmasındaki teknoloji liderliği uygulamalarının hazır olma konseptiyle uyumlu olması gerekmektedir. Uygulamalar en üst düzeye çıkarılmadan önce kullanıcıların uygulama için hazır olması gerekir. Okul yöneticileri ve takipçilerinin hazır olması, teknoloji liderliğine yönelik tutumlarını; liderlik becerilerini, e-öğretim ve e-öğrenim bilgi ve becerilerini; ağ kurma bilgi ve becerilerini ve bilgisayar ortamına ilişkin yeterliliklerini kapsar. Öte yandan, stratejilerin çıktı kalitesini en üst düzeye çıkarmak için liderlerin, teknoloji eksikliği; kullanıcılar arasındaki olumsuz tutum ve düşük bağlılık; yetersiz BİT bilgi ve becerileri ve yetersiz BİT eğitimi de dahil olmak üzere dört ana teknoloji liderliği engelini en aza indirmeleri veya ortadan kaldırmaları gerekir (Tablo 4 alt model 3'e bakınız).

Dördüncüsü, okulda teknoloji liderliği kültürü geliştirmek için okulların topluluklarına tam destek sağlamaları gerekir. Bu destek, psikolojik destek sağlama ve e-öğrenime yönelik olumlu bir ödüllendirme sistemi uygulamayı; ilgili bir altyapı ve işyeri sağlamayı ve ağ kurmaya yönelik elverişli yollar yaratmayı kapsar (Tablo 4'teki alt model 4'e bakınız).

Bu çalışmadaki teknoloji liderliği kalitesi temellendirilmiş modeli, teknoloji liderlerinin e-öğrenim platformunun uygulanması için güçlü destek sağlamaları (Fonstad, 2013); kullanıcılar arasında elverişli bir kültürün sürdürülebilir olması (Albidewi, 2014); kullanıcıların ihtiyaçlarını ve hazır olma durumlarını vurgulaması (Hung, 2016); etkili teknoloji liderliğini ve teknolojinin sürekli gelişen doğası ile ilgili stratejileri uygulayabilir olması gerektiğini (Garcia, 2015) belirten birkaç araştırmacı tarafından desteklenmektedir. Okullarda e-öğrenim ve e-öğretimin uygulanmasında liderler, okullarda yüksek teknoloji liderliği kalitesi elde etmeye yönelik uygulamaları ve stratejileri en üst düzeye çıkarmak için engellerin farkında olmalı ve bunları azaltmaya çalışmalıdır (Alwididi ve Cooper, 2015; Lilian, 2014; Weng ve Tang, 2014).

Sonuç

Bu çalışma, okuldaki e-öğrenim platformunda teknoloji liderliğinin uygulanmasına yönelik bir model oluşturmaktadır. Eğitimciler ve araştırmacılar, bu bilgileri literatürdeki cevaplanmamış konuları veya soruları tespit etmek ve teknoloji liderliği ile ilgili araştırmanın gelecekteki yönünü belirlemek için kullanabilir. Araştırma, eğitimcilerin etkin teknoloji liderliği kavramını ve bununla ilişkili faktörleri daha iyi anlamalarına yardımcı olur.

Bu çalışmanın güçlü yönü, modelin genellenebilirliğini artırmak için temellendirilmiş modelin kapsamının genişletilmesine yönelik bir yaklaşım önermesidir. Ancak, bu çalışmanın bulguları okul örnekleme ve e-öğrenim platformunun özellikleriyle sınırlıdır; teknoloji liderliği uygulamalarına yönelik daha geniş bir tablo sunmak için diğer konularda ve alanlarda teknoloji liderliği konusunda daha ileri araştırmalar yapılabilir.

Destekleyenler

Bu çalışma, Malaya Üniversitesi, Araştırma Yönetimi ve İzleme Enstitüsü Araştırma Bursu ile [Burs no: UMRG-RG345-15AFR] tarafından mali olarak desteklenmiştir.

Kaynakça

- Afshari, M., Bakar, K. A., Wong, S. L., Samah, B. A. ve Fooi, F. S. (2009). Factors affecting teachers' use of information and communication technology. *International Journal of Instruction*, 2(1), 76-104.
- Albidewi, I. (2014). Technology leadership system: A futuristic vision. *International Journal of Business and Management Review*, 2(2), 91-101.
- Alenezi, A. (2016). Technology leadership in Saudi schools. *Education and Information Technologies*, 21, 1-12. doi:10.1007/s10639-016-9477
- Alvarez, A., Martín, M., Fernandez-Castro, I. ve Urretavizcaya, M. (2013). Blending traditional teaching methods with learning environments: Experience, cyclical evaluation process and impact with MAgAdI. *Computers & Education*, 68, 129-140.
- Alwidi, I. T. ve Cooper, M. (2015). Using management procedure gaps to enhance e-learning implementation in Arica. *Computers & Education*, 90, 64 -79.
- Barwick, D. ve Back, K. (2007). High tech's double edge: creating organizationally appropriate responses to emerging technologies, *On the Horizon*, 15(1), 28-36.
- Bowen, E. E., Bertoline, G. R., Athinarayanan, R., Cox, R. F., Burbank, K.A., Buskirk, D. R. ve Kucukonal, H. (2013). Global technology leadership: A case for innovative education. *Praxis, Procedia Social and Behavioral Sciences*, 75(3), 163-171.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with SMART PLS: basic concepts, applications, and programming* (2. bs.). N.Y.: Routledge, Taylor and Francis Group.
- Chenitz, W. C. ve Swanson, J. M. (1986). *From practice to grounded theory*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley.
- Chua, Y. P. (2016), *Mastering research methods*. (2. bs.). Shah Alam: McGraw-Hill Education.
- Chua, Y. P., Tie, F. H. ve Zuraidah, M. D. (2013). Creating an education research acculturation theory for research implementation in school. *Education and Urban Society*, 45(4), 506-513. doi: 10.1177/0013124511413124
- Conrad, C. F. (1995). A grounded theory of academic change. B. G. Glaser (Ed.), *Grounded theory 1984-1994 içinde* (a. 699-718). Mill Valley, CA: Sociology Press.
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- DasGupta, P. (2011). Literature review: technology leadership. *Emerging Leadership Journeys*, 4(1), 1- 36.
- Ferguson, C. J. (2009). An effect size primer: a guide for clinicians and researchers. *Professional Psychology: Research and Practice*, 40(5), 532-538.
- Flanagan, L. ve Jacobsen, M. (2003). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration*, 41(2), 124-142.
- Fonstad, N. (2013). E-Leadership skills. *e-skills vision, e-skills for competitiveness and innovation vision, roadmap and foresight scenarios: Final report içinde* (s. 67-103). Almanya: The European Commission.
- Garcia, I. (2015). Emergent leadership: Is technology leadership importance in the quality of virtual education? *RIED: Revista Iberoamericana de educación a Distancia*, 18(1), 25-44.
- Glaser, B. ve Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Chicago, IL: Aldine.
- Hadjithoma-Garstka, C. (2011). The role of the principal's leadership style in the implementation of ICT policy. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 311-326.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. ve Sarstedt, M. (2016). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (2. bs.). Thousand Oaks: Sage.

- Hanna, N. K. (2009). *E-Transformation: Enabling new development strategies*. Bathesda, MD: Springer Science & Business Media.
- Hung, M. L. (2016). Teacher readiness for online learning: Scale development and teacher perceptions. *Computers & Education, 94*, 120-133.
- Jameson, J. (2013). Technology leadership in higher education: The fifth "age" of educational technology research. *British Journal of Educational Technology, 44*(6), 889-915. doi: 10.1111/bjet.12103
- Lilian S. C. (2014). Virtual teams: Opportunities and challenges for technology leaders. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 110*, 1251-1261.
- Martin, W. (2007). *Virtual learning environments: using, choosing and developing your VLE*. London: Routledge.
- McPherson, M. A. ve Nunes, J. M. (2008). Critical issues for e-learning delivery: what may seem obvious is not always put into practice. *Journal of Computer Assisted Learning, 24*(5), 433-45.
- Purvanova, R. K. ve Bono, J. E. (2009). Transformational leadership in context: face-to-face and virtual teams. *The Leadership Quarterly, 20*, 343-357.
- Ringmayr, T. G. (2012). *Atlas.ti 7 quick tour: revision 27*. Berlin: ATLAS.ti Scientific Software Development. http://atlasti.com/wp-content/uploads/2014/05/QuickTour_a7_en_07.pdf adresinden erişildi.
- Spradley, J. P. (1980). *Participant observation*. Orlando, FL: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Strauss, A. (1987). *Qualitative analysis for social scientists*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Strauss, A. ve Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park: SAGE.
- Tan, S. C. (2010). School technology leadership: lessons from empirical research. C.H. Steel, M.J. Keppell, P. Gerbic ve S.Housego (Ed.), *Curriculum, technology and transformation for an unknown future. Proceedings of the 2010 Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE) 2010 Conference* içinde (s. 896-906), Sydney, Australia.
- van Welsum, D. ve Lanvin, B. (2012). *Technology leadership skills: vision report, prepared for the European Commission*. DG Enterprise and Industry. <http://eskillsvision.eu/fileadmin/eSkillsVision/documents/Vision%20report.pdf> adresinden erişildi.
- Weng, C. H. ve Tang, Y. (2014). The relationship between technology leadership strategies and effectiveness of school administration: an empirical study. *Computers & Education, 76*, 91-107. doi:10.1016/j.compedu.2014.03.010
- Xchanging. (2014). Case study, Ministry of Education, Malaysia. https://www.xchanging.com/sites/default/files/XCH_CaseStudy_1BestariNet_May2014_0%20UPDATED.pdf adresinden erişildi.