

ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜREÇLERİNDE BİT ENTEGRASYONUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLERE YÖNELİK İÇERİK ANALİZİ

CONTENT ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING ICT INTEGRATION IN TEACHING-LEARNING PROCESS

Galip KAYA¹, Yasemin KOÇAK USLU²

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) öğrenme-öğretme süreçlerine entegrasyonu, çok boyutlu bir süreçtir. Sürecin çok boyutluluğu, alan yazında BİT entegrasyonu ile ilgili yapılan çalışmalarda da çeşitliliği beraberinde getirmiştir. Bu çalışmaların bazıları süreci sistem açısından ele alırken bazıları da bireysel bağlamda ele almışlardır. Bu çalışmanın amacı, öğrenme ve öğretme süreçlerinde BİT entegrasyonu konusunda yapılmış araştırmalarda, süreci açıklayan faktörleri ortaya koymak ve bu faktörlerden yola çıkılarak BİT entegrasyon sürecini genişletilmiş ve bütüncül bir bakış açısıyla irdeleyebilmektir. Bu amaçla son 10 yıl içerisinde eğitsel bağlamda BİT entegrasyonu konusunda yayınlanmış araştırma makaleleri, ISI Web of Knowledge ve ERIC veri tabanlarında taranmıştır. Tam metin olarak ulaşılabilen 130'dan fazla çalışma incelenmiştir. Entegrasyon sürecini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlandığı için verilerin analizinde Yapısal eşitlik modeli veya regresyon analizi kullanarak faktör analizi yapan makaleler çalışmaya dâhil edilmiştir. Ölçütlere uyan 40 çalışma içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda entegrasyon sürecinin açıklanabilmesine katkı sağlayan faktörler altyapı, erişim, pedagojik inanç, özgüven, beceri, BİT kullanımı, mesleki gelişim, kurumsal faktörler ve diğer olmak üzere yedi başlık altında sınıflandırılmıştır.

Anahtar sözcükler: Bilgi ve İletişim Teknolojileri, BİT Entegrasyonu, Faktörler, İçerik Analizi

ABSTRACT

Integration of Information and Communication Technologies (ICT) in teaching and learning is a multidimensional process. Because the process is multidimensional, related researches in literature are appeared in a wide range. Some of these researches handle the process from a system view; some of them handle in an individualistic context. The purpose of this study is to determine the factors affecting ICT integration and use process in integration research literature and by using these factors to examine ICT integration process from an extended point of view. For this purpose, research articles published in last decade in educational context are searched in ISI Web of Knowledge and ERIC databases. Full text of more than 130 articles are retrieved and examined. As the main purpose of this study is to investigate effective factors in integration process, a second elimination is applied to articles. Articles using factor analysis with structural equation model or regression analysis are included in this research. As a result, 40 articles are analyzed with content analysis. At the end of the analysis, a model proposal is produced with the factors that are determined to have effect on explanation of integration process.

Keywords: Information and communication Technologies, ICT Integration, Factors, Content Analysis

¹ Doktora Öğrencisi, Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

² Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

1. GİRİŞ

Alanyazında Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) entegrasyonu ile ilgili çalışmalar bulunmasına ve hatta sadece entegrasyon sürecini tanımlama ile ilgili çalışmalar (Lloyd, 2005) yapılmasına rağmen, her çalışmada, araştırmacıların kendi çalışmalarının sınırlarını belirlemeye dönük yeni bir entegrasyon tanımı getirme çabası içerisinde oldukları görülmektedir. Öğrenme ve öğretme süreçlerine BİT entegrasyonu ile ilgili açık bir tanımın olmamasının nedenleri aşağıda üç madde halinde özetlenmiştir:

1. BİT entegrasyonunun; BİT araçları, öğretmenler, öğrenciler, okul yönetimi ve eğitim programları gibi birçok dinamiği barındıran karmaşık ve çok boyutlu bir süreç olması (Askar & Usluel, 2003; Askar, Usluel, & Mumcu, 2006; Teo, 2009b),
2. Araştırmacılar tarafından, benimsenen öğrenme kuramına göre farklı BİT entegrasyonu modellerinin ortaya konulması (Ma, Andersson, & Streith, 2005; Smarkola, 2007; Shiue, 2007; Valezquez, 2008),
3. Teknoloji-eğitim etkileşimi nedeniyle BİT entegrasyon sürecinde sürekli değişiklikler yaşanması (Roblyer, 2006; Wang & Woo, 2007).

Yukarıda da söz edildiği gibi, teknoloji eğitim ilişkisinin doğası gereği sürekli yenilenmesi ve entegrasyon sürecinin çok boyutluluğu nedeniyle sürecin nereden nereye geldiğinin belirtilmesinin yararlı olabileceği ileri sürülebilir. Entegrasyon süreci başlangıçta sadece derslerde bilgisayarın kullanılması olarak kabul edilirken (Jonassen & Reeves, 1996), günümüzde öğrenci öğrenmesine katkı sağlayan, kalıcı ve sürdürülebilir bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Belland, 2009; Wang & Woo, 2007). Ancak bu noktada da öğrenci öğrenmesine katkı sağlayabilecek entegrasyon sürecinin nasıl gerçekleştirilebileceği sorunu merkeze yerleşmektedir. Belki de bu nedenle, son yıllarda öğrenme ve öğretme süreçlerine bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) entegrasyonu nasıl olmalı sorusuna yanıt arayan ve BİT entegrasyonunu sağlayabilecek faktörleri konu alan araştırmalar gün geçtikçe çoğalmaktadır (Altun, Kalayci, & Avci, 2011; Askar, ve diğ., 2006; Roblyer, 2006; Sang, Valcke, van Braak, & Tondeur, 2010; Smarkola, 2007; Wang & Woo, 2007; Yucel, Acun, Tarman, & Mete, 2010).

Bu noktadan hareketle, bu çalışmanın amacı, öğrenme ve öğretme süreçlerinde BİT entegrasyonu konusunda yapılmış araştırmalarda, BİT entegrasyon sürecini açıklayan faktörleri belirleyerek, süreci genişletilmiş ve bütüncül bir bakış açısıyla irdeleyebilmektir. Böylece bir yandan alanyazına katkı sağlanması umulurken, öte yandan teknoloji entegrasyonu konusunda ortaya konulan projelerin gerçekleştirilmesinde yol gösterici olunabilir.

Türkiye’de çeşitli bakanlıklar ve kurumların BİT’in eğitim-öğretim ortamlarında kullanımına yönelik geliştirdikleri projeler bulunmaktadır. “Gelecek İçin Eğitim”, “Temel Eğitim Projesi”, “FATİH projesi” bunlara örnek olarak verilebilir. Türkiye’de 2010 yılının Kasım ayında okullarda teknoloji kullanımını artırmak amacıyla Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) isimli bir proje başlatılmıştır (<http://fatihprojesi.meb.gov.tr>). FATİH projesi beş ana bileşenden oluşmaktadır: İlk bileşen donanım altyapısının iyileştirilmesine yönelik çalışmaları kapsamaktadır. İkinci bileşen e-

İçeriğin sağlanması ve yönetilmesine yönelik çalışmaları kapsamaktadır. Üçüncü bileşen öğretim programlarında etkin bilişim teknolojileri (BT) kullanımının sağlanmasına yönelik çalışmaları içine almaktadır. Dördüncü bileşen derslerde BT kullanımı için öğretmenlere verilecek donanım altyapısını, eğitsel e-içerikleri ve BT'ye uyumlu hale getirilen öğretmen kılavuz kitaplarını etkin biçimde kullanma becerilerini geliştirmelerine yönelik hizmet içi eğitim faaliyetleri planlanmaktadır. Beşinci bileşen ise ağ altyapısı ve geniş bant internet kullanımı ile bilinçli ve güvenli BİT kullanımının sağlanmasına yöneliktir. FATİH projesinin özellikle üçüncü, dördüncü ve beşinci bileşenlerine bakıldığında BİT'in öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonunu sağlamaya yönelik bir proje olduğu ileri sürülebilir. Dolayısıyla, alanyazın taraması sonucunda entegrasyon sürecini açıklayan faktörlerin ortaya konmasının, özellikle FATİH projesinin entegrasyonla doğrudan ilgili bulunan bileşenleri ile ilgili olarak yapılacak uygulamalara yol gösterici olabileceği ileri sürülebilir.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi birçok kelimedenden oluşan metinlerin, belirli kurallara dayalı olarak, içerik kategorilerine dönüştürülmesi sağlayan sistematik ve tekrar edilebilen bir yöntemdir (Stemler, 2001). Krippendorff (2004)'a göre içerik analizi, deneysel tabanlı, süreç içerisinde açımlayıcı olan, sonuç olarak da çıkarsama yapmayı ve tahmin edebilmeyi hedefleyen bir yöntemdir. İçerik analizi, araştırmacılara büyük hacimdeki verilerin sistematik bir yolla elenerek sadeleştirilmesine olanak sağlar (Stemler, 2001). Krippendorff (2004)'a göre her içerik analizinde aşağıdaki altı soruya cevap bulunabilmelidir:

1. Hangi verilerin analizi yapılacak?
2. Veriler nasıl tanımlanmış?
3. Verilerin toplandığı grup nedir?
4. Verilerin analizinin yapılacağı bağlam nedir?
5. Analizin sınırları nedir?
6. Çıkarsamaların hedefi nedir?

Buradan yola çıkarak alanyazın taraması yapılırken yukarıda belirlenen ölçütlere uygun olarak yapılmasına çalışılmıştır. Buna göre içerik analizi yapılacak çalışmaların,

1. ISI Web of Knowledge ve Eric veritabanlarında taranması,
2. Son on yıl içinde (2000-2010) yapılmış olması,
3. Eğitim ve öğretim alanında yapılmış olması,
4. Yordayıcı korelasyon araştırma yöntemi ya da nedensel karşılaştırmalı araştırma yöntemi ile yapılmış olması,
5. Verilerin analizinde regresyon analizi ya da yapısal eşitlik modelinin kullanılmış olması ölçütleri gözetilmiştir.

Alanyazın tarama için, (*ICT OR Technology OR Media*) AND (*Integration OR use*) AND (*factor OR predictor*) anahtar sözcükleri ile (*ICT OR Technology OR Media*) AND (*Integration OR use*) AND “*structural equation model*” anahtar sözcükleri kullanılmıştır. 1. Anahtar sözcük grubu ile Eric üzerinde 533, ISI Web of Science üzerinde (Education & Educational Research konu alanında) 93 makaleye erişilmiştir. 2. Anahtar sözcük grubu ile ise Eric üzerinde 13, ISI Web of Science üzerinde (Education & Educational Research konu alanında) 5 makaleye erişilmiştir. Erişim sonucunda, tüm makalelerin öz kısımları taranmış, ilgili olduğu düşünülen ve tam metin olarak ulaşılabilen 130’den fazla makale incelenmiştir. Sonuç olarak 49 makalede yapısal eşitlik modeli veya regresyon analizi ile BİT entegrasyon sürecini etkileyen faktörlere ve BİT kullanımına rastlanmıştır. Yapılan düzenlemelerden sonra toplam 40 makalenin bu çalışmaya uygun olduğu görülerek, çalışmaya bu makaleler dahil edilmiştir.

İçerik analizi sonucunda, öğrenme ve öğrenme süreçlerinde BİT entegrasyon sürecini etkileyen faktörler, hangi faktörlerin süreci daha iyi açıkladığı, çalışmalarda hangi modellerin ya da kuramların daha çok kullanıldığı belirlenmiştir. Listelenen faktörlerin, yer aldıkları çalışmada BİT kullanım ve entegrasyon sürecinin ne kadar açıklandığı ve çalışmadaki faktör yükü açısından incelenmiş, ayrıca faktörün incelenen çalışmaların kaçında yer aldığı da değerlendirilmiştir. İnceleme ve değerlendirme aşaması sonunda, BİT entegrasyon süreci için önemli olduğu ve modelde yer alması gerektiği düşünülen faktörler bir araya getirilerek, Öğrenme ve Öğretme Süreçlerinde BİT Entegrasyonu İçin Genişletilmiş Model ortaya konmuştur. Listelenen faktörlerden, entegrasyon sürecine katkısı düşük olan ve incelenen çalışmalardan 2’den daha az çalışmada yer alan faktörlere modelde yer verilmemiştir.

Bulunan makalelerdeki verilerin düzenlenmesi ile

- Çalışmaların isimleri,
- Çalışmalara erişilen veritabanı,
- Çalışmanın yazar(lar)ı,
- Çalışmanın yapıldığı yıl,
- Çalışmada yordanan değer,
- Çalışmanın entegrasyon/kullanım sürecini ne kadar açıkladığı,
- Süreci etkileyen faktörler ve faktörlerin yükleri,
- Çalışmanın yapıldığı ülke,
- Katılımcı sayısı tablo haline getirilmiştir.

İncelenen çalışmaların özetlendiği tablo EK A’da verilmiştir.

Bulgular verilirken;

- Çalışmanın temelindeki model ya da kuram
- Araştırmanın yapıldığı çalışma grubu
- BİT’in entegrasyon sürecini açıklayan faktörler temel alınarak verilmiştir.

3. BULGULAR

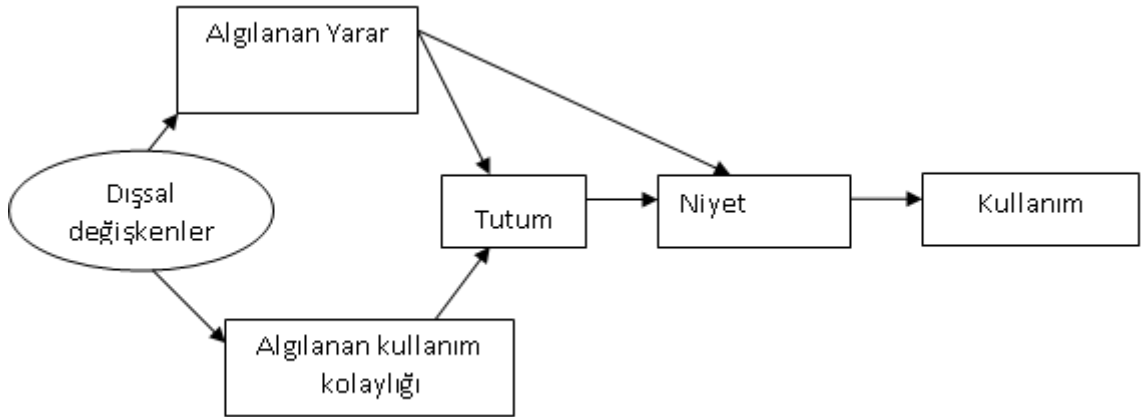
Bulgular, içerik analizinde dikkate alınan ölçütlerin sırası baz alınarak sunulmuştur:

3.1. İncelenen Araştırmaların Temelindeki Modeller/Kuramlar

İçerik analizi sonucunda araştırmalarda çoğunlukla kullanılan kuram ve modeller aşağıda özetlenmiştir.

İncelenen makalelerde, BİT entegrasyonunu ya da kullanımını etkileyen faktörleri açıklamak amacıyla en fazla “Teknoloji Kabul Modelinin” (TKM) kullanıldığı görülmüştür (Ma, Andersson, & Streith, 2005; Smarkola, 2007; Teo, 2009b; Teo, Lee, Chai, & Wong, 2009). Alanyazında ayrıca “Planlı Davranış Kuramı’na (PDK) (Lee, Cerreto, & Lee, 2010; Shiue, 2007) ve “İstek, Beceri, Araç Modeline” (İBAM) de (Will, Skill, Tool Model) (G. Knezek, Christensen, & Fluke, 2003; Velazquez, 2008) rastlanmıştır. Bu kuram ve modellerden TKM ve PDK bir entegrasyon modeli olmaktan çok, yeniliğin benimsenmesi, yayılımı ve kabulünü açıklamaya dönük model ve kuramlardır. Özellikle TKM’nin eğitsel yeniliklerin kabulünde en fazla kullanılan model olduğu belirlenmiştir (Usluel ve Mazman 2010).

TKM’nin temelinde Sebep Davranış Kuramı yer almaktadır. Kuramın amacı bireylerin teknolojiyi kabulünü modellemektir. Bu modelde bireylerin teknoloji kabulleri nitelerinden, niyetleri ise tutumlarından etkilenmektedir. TKM’ye göre kişinin bir yeniliği kabul etmesindeki tutumu, yarar algısı ve kullanım kolaylığına bağlıdır. Yarar algısı kişinin yeniliği kullanması sonucunda performansının artacağına olan inancı; kullanım kolaylığı ise, kişinin bir yeniliği çok da çaba harcamadan öğrenebileceğine ve kullanabileceğine ilişkin algısı olarak tanımlanmaktadır (Davis, 1989, Aktaran Usluel ve Mazman, 2010).



PDK da Sebep Davranış Kuramını temel almaktadır. Bu kuramda Sebep Davranış Kuramı’ndan farklı olarak algılanan davranış kontrolü niyetin belirleyicisi olarak eklenmiştir. Kuramda niyeti belirleyen öğeler, algılanan davranışsal kontrol, öznel normlar ve tutum olarak sıralanmıştır (Ajzen, 1991). PDK’da algılanan davranışsal kontrol “bireyin

bir davranışı sergilemeye dönük yeterliğine ilişkin algı” olarak tanımlanmaktadır. (Ajzen 1991, Aktaran Usluel ve Mazman 2010).

İBAM bu kuram ve modeller içinde entegrasyon süreci ile doğrudan ilgili olan modeldir. Buna göre, öğretmenin isteği, becerisi ve teknoloji araçlarına erişimi teknoloji entegrasyonunu yordayan faktörlerdir (G. Knezek, Christensen, R., Hancock, R., Shoho, A., 2000). İBAM, daha çok öğretmene odaklanan bir model olarak dikkati çekmektedir.

3.2. Araştırmanın yapıldığı çalışma grubu

İncelenen çalışmaların tamamı öğretmenler, öğretmen adayları ya da öğretim üyeleri ile gerçekleştirilmiştir.

- 25 çalışma öğretmenlerle,
- 8 çalışma öğretmen adayları ile,
- 6 çalışma öğretim üyeleri ile,
- 1 çalışma da eğitim uzmanları ile yapılmıştır.

İncelenen araştırmaların birinde hem öğretmen adayları hem de öğretmenlerle, bir araştırmada da okul öncesi öğretmenleri ile çalışılmıştır. Öğretme süreçlerinde BİT kullanıcıları doğrudan öğretmenler olduğundan, çalışmaların çoğunluğunun öğretmenlerle gerçekleştirilmesi doğal bulunmuştur. Ancak aday öğretmenlere örnek teşkil etmesi gereken öğretmen eğitimcileri ve öğretim üyeleri ile yapılan çalışmaların azlığı ayrıca dikkat çekicidir. Bu anlamda alanyazında öğretim üyeleri ile ilgili çalışmalar yapılmasına gereksinim olduğu ileri sürülebilir.

3.3. BİT'in entegrasyon sürecini açıklayan faktörler

İçerik analizi sonucunda incelenen makalelerde entegrasyon süreciyle ilgili çalışılan faktörlerin çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir. Bu çeşitlilik içerisinde, çalışılan bazı faktörlerle ilgili benzerlik olsa da entegrasyon sürecini hangi faktörün en çok etkilediği sayısal bir değer olarak ortaya konamamıştır.

BİT entegrasyon sürecini açıklayan faktörleri belirleyip, süreci bütüncül bir bakış açısıyla irdeleyebilmek amacıyla, alanyazında tarama ölçütlerine uyan makaleler incelenmiş, ortak/benzer faktörler bir araya toplanarak, entegrasyon sürecini açıklayan faktörler listesi oluşturulmuştur. Buna göre 7 başlık oluşturulmuştur. Bu başlıklar oluşturulurken, listelenen faktörler, yer aldıkları çalışmada öğrenme öğretme süreçlerinde BİT kullanımı ve entegrasyon sürecini ne kadar açıkladığı ve çalışmadaki faktör yükü açısından incelenmiştir. Ayrıca faktörün incelenen çalışmaların kaçında yer aldığı da değerlendirilmiştir.

1. BİT altyapısı, BİT erişimi, kullanılan araçlar (yazılım, donanım) (G. Knezek, ve diğ., 2003; Koo, 2008; Papanastasiou & Angeli, 2008; Shiue, 2007; Vanderlinde & van Braak, 2010)

2. İnanç, duygu, özgüven, özyeterlik, tutum, endişe (Y. L. Chen, 2008; Collis, Peters, & Pals, 2001; Hermans, Tondeur, van Braak, & Valcke, 2008; Nikolopoulou & Gialamas, 2009; Papanastasiou & Angeli, 2008; Sang, ve diğ., 2010; Teo, 2009a; van Braak, 2001; van Braak, Tondeur, & Valcke, 2004) Pedagojik inanç, yenilikçilik (Y. L. Chen, 2008; Drent & Meelissen, 2008; Sang, ve diğ., 2010; Teo, 2009a; van Braak, 2001; van Braak, ve diğ., 2004)
3. Beceri, Yetenek (Y. L. Chen, 2008; G. Knezek, ve diğ., 2003; Teo, 2009a; Velazquez, 2008; Ward & Parr, 2010)
4. BİT kullanımı (Hung & Hsu, 2007; Negishi, Elder, Hamil, & Mzoughi, 2003; Smarkola, 2007; van Braak, ve diğ., 2004; Ward & Parr, 2010)
 - 4.1. Algılanan kolaylık (Askar, ve diğ., 2006; Ma, ve diğ., 2005; Shiue, 2007; Smarkola, 2007; Teo, 2009b)
 - 4.2. Algılanan yarar (R.-J. Chen, 2010; Ma, ve diğ., 2005; Mahdizadeh, Biemans, & Mulder, 2008; Shiue, 2007; Smarkola, 2007; Wozney, Venkatesh, & Abrami, 2006)
 - 4.3. Uygunluk (Askar, ve diğ., 2006)
5. Mesleki gelişim, öğretmen deneyimleri (Bussey, Dormody, & VanLeeuwen, 2000; Drent & Meelissen, 2008; Vanderlinde & van Braak, 2010; Ward & Parr, 2010; Xu & Meyer, 2007)
6. Kurumsal Faktörler (vizyon, politika, destek) (Y. L. Chen, 2008; Collis, ve diğ., 2001; Tondeur, van Keer, van Braak, & Valcke, 2008; Vanderlinde & van Braak, 2010; Ward & Parr, 2010)
7. Diğer
 - 7.1. Öğretmenlerin kendi öğretme etkililik algıları (Redmann, Kotrlık, & Douglas, 2003)
 - 7.2. Zaman (Koo, 2008; Schoepp, 2004)
 - 7.3. Başarı beklentisi (Wozney, ve diğ., 2006)
 - 7.4. Uygulama maliyeti (Schoepp, 2004; Wozney, ve diğ., 2006)
 - 7.5. Kişisel girişimcilik (Drent & Meelissen, 2008)
 - 7.6. Algılanan davranış kontrolü (Ajjan & Hartshorne, 2008; Lee, ve diğ., 2010)

Tarama ölçütlerine uyan makalelerle ilgili yapılan içerik analizi sonucunda, BİT entegrasyon süreci için yordama gücü yüksek olan faktörler bir araya getirilerek, 7 başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar;

1. Altyapı, Araçlar, Erişim,
2. Pedagojik İnanç ve Özyeterlik
3. Beceri (skill) ve Yetenek (capability),
4. BİT Kullanımı
5. Yenilikçilik
6. Mesleki Gelişim ve Deneyim

7. Kurumsal Faktörler (vizyon, politika, destek) olarak belirlenmiştir. Aşağıda sırasıyla her bir başlık açıklanmıştır.

a. Altyapı, Araçlar, Erişim,

İncelenen çalışmalarda altyapı, araçlar ve erişimin BİT entegrasyon ve kullanımına etkisine yönelik bulgular aşağıda verilmiştir:

- BİT altyapısı, BİT kullanımındaki varyansın %59.6'sını açıklayan faktörler arasındadır (Vanderlinde & van Braak, 2010).
- Araçlar teknoloji entegrasyonundaki varyansın %14'ünü (istek ve beceri ile birlikte) açıklanmaktadır (G. Knezek, ve diğ., 2003).
- Teknolojinin öğretim amaçlı kullanımındaki varyansın %6.67'si teknolojik altyapı tarafından açıklanmaktadır (Papanastasiou & Angeli, 2008).

Bu çalışmalarda entegrasyon süreci için yeterli altyapı, araç ve bu altyapıya erişimin önemli olduğu ortaya konulmuştur (G. Knezek, ve diğ., 2003; Koo, 2008; Papanastasiou & Angeli, 2008; Shiue, 2007; Vanderlinde & van Braak, 2010).

Okullarda BİT altyapısına araçlara ve erişime ilişkin sıkıntı bulunmaması, her ne kadar gerekli bir koşul olsa da yeterli olmadığı da bilinmektedir (Balanskat, Blamire, & Kefala, 2006; Binghimlas, 2009). Bu sınırlılık göz önünde bulundurularak entegrasyon sürecinin açıklayan unsurlardan birisi olarak BİT altyapısı, araçları ve BİT'e erişim model içerisine alınmıştır (H1, H3c).

b. Pedagojik İnanç ve Özyeterlik

İncelenen çalışmalarda, yapılandırmacı düşünce ve pedagojik inanç BİT entegrasyonunu etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (Y. L. Chen, 2008; Drent & Meelissen, 2008; Sang, ve diğ., 2010; Teo, 2009a). Teknolojinin uygun kullanımı ile öğrenenleri bilgiyi kendileri tarafından yapılandırabilecekleri bir öğrenme ortamı sağlanabilir. Bu nedenle yapılandırmacı düşünceye sahip öğretmenlerin BİT'i daha çok kullandıkları (H3f) ve derslerinde BİT entegrasyonunda daha başarılı oldukları görülmektedir (H5).

İncelenen çalışmalarda teknolojik ve pedagojik inançların BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Yapılandırmacı düşünce, internetin öğretime entegrasyonundaki varyansın %58.6'sını açıklayan yordama gücü düşük faktörlerdendir ($\beta=0.26$) (Y. L. Chen, 2008)
- Öğretmen inançları, sınıfta bilgisayar kullanımındaki varyansın öğretmen düzeyinde %16'sını, okul düzeyinde %20'sini açıklayan faktörler arasındadır (Hermans, ve diğ., 2008).
- Bilgisayarın değerine olan inançlar, teknolojinin öğretim amaçlı kullanımındaki varyansın %8,4'ünü açıklamaktadır (Papanastasiou & Angeli, 2008).

Kişilerin teknolojiye olan inançları teknoloji kullanımlarını etkileyen bir başka faktördür (H3f) (Hermans, ve diğ., 2008; Papanastasiou & Angeli, 2008). İnançlar erken yaşlarda oluşmakta ve öğrenciler eğitim sistemine girdikleri andan itibaren, deneyimleriyle inançlar şekillenmektedir. Öğretmen adaylarının buldukları yaşlarda, inançlarını kökten değiştirmek mümkün olmasa da, eğitimlerinde BİT kullanımı ve BİT'in nasıl entegre edileceğinin teorik ve pratikte sunulması, inançlarının şekillenmesinde yardımcı olabilir.

c. Beceri (skill) ve Yetenek (capability),

İncelenen çalışmalarda yeteneğin BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Algılanan yetenek, İnternetin öğretime entegrasyonunu açıklayan faktörler arasında yordama gücü ortalama olan faktörler arasındadır ($\beta=0.29$) (Y. L. Chen, 2008)

Öğretmenlerin BİT' i derslerinde kullanmaları ve derslere entegre etmeleri için, kendilerini derslerde BİT kullanabilir olarak görmeleri gereklidir. BİT konusunda kendilerini becerikli ve yetenekli gören öğretmenler, yeni teknolojileri deneme konusunda daha istekli ve yenilere daha açık olduğundan, BİT entegrasyon ve kullanımında daha başarılı olmaktadır (H2) (Y. L. Chen, 2008).

İncelenen çalışmalarda becerinin BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Beceri, teknoloji entegrasyonundaki varyansın %30'unu açıklayan faktördür (G. Knezek, ve diğ., 2003).
- Beceri, BİT entegrasyonundaki varyansın %33'ünü açıklayan faktördür (Velazquez, 2008)
- Temel teknoloji becerileri, teknoloji kullanımındaki varyansın %21'ini açıklayan yordama gücü en yüksek faktördür (Teo, 2009a)
- Katılımcı beceri seviyesi,
 - Profesyonel BİT kullanımındaki varyansın %30'unu açıklayan, yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.33$) (Ward & Parr, 2010)
 - Ders materyali hazırlanması ve sunumundaki varyansın %46'sını açıklayan, yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.57$) (Ward & Parr, 2010)

Kişisel kullanımındaki varyansın %21'ini açıklayan, yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.49$) (Ward & Parr, 2010)

Öğretmenlerin teknoloji becerilerine karşı olan algıları, derslerde BİT kullanımlarını etkilemektedir (H3e) (G. Knezek, ve diğ., 2003; Teo, 2009a; Velazquez, 2008; Ward & Parr, 2010). Bu nedenle, öğretmen adaylarının eğitimlerinde temel teknoloji becerilerini kazanmaları, mesleki hayatlarında BİT kullanım ve entegrasyonu için önemlidir.

d. BİT Kullanımı

İncelenen çalışmalarda BİT kullanımının BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Okullarda tecrübeli olan ve diğer öğretmenlere yol gösteren öğretmenlerin teknolojiyi öğretimde kullanmaları, BİT entegrasyonundaki varyansın %24.8'ini açıklayan faktörler arasında yordama gücü en düşük faktördür ($\beta=0.16$) (Negishi, ve diğ., 2003)
- Bilgisayar kullanma sıklığı, bilgisayarın destek için kullanımındaki varyansın %53'ünü açıklayan yordama gücü en yüksek iki faktörden biridir ($\beta=0.37$) (van Braak, ve diğ., 2004)
- Bilgisayar kullanma sıklığı, bilgisayarın sınıftaki kullanımındaki varyansın %21'ini açıklayan yordama gücü düşük faktörlerden biridir ($\beta=0.15$) (van Braak, ve diğ., 2004)
- Temel öğretimsel kullanma ve ileri öğretimsel kullanma, teknolojinin eğitimde kullanımındaki varyansın %67.3'ünü açıklayan faktörlerdir (Hung & Hsu, 2007).

Öğretmenlerin öğrenme ve öğretme süreçlerinde BİT kullanımı, BİT entegrasyonu için önemli bir göstergedir (H3) (Hung & Hsu, 2007; Negishi, ve diğ., 2003; Smarkola, 2007; van Braak, ve diğ., 2004).

İncelenen çalışmalarda BİT kullanımı pedagojik kullanım ile mesleki ve destek amaçlı (öğrenci notları, raporlar gibi yönetsel amaçlar, öğrencilerle ve meslektaşlarla iletişim gibi) kullanım olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir (Ward & Parr, 2010). İlgili çalışmada BİT' in mesleki ve destek amaçlı kullanım oranları daha yüksek çıksa da, entegrasyon sürecini etkileyen faktörler değerlendirildiğinde, pedagojik amaçlı BİT kullanımı daha önemli görülmektedir.

i. Algılanan kullanım kolaylığı:

İncelenen çalışmalarda algılanan kullanım kolaylığının BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Algılanan kullanım kolaylığı BİT kullanma niyetini dolaylı olarak yordayan faktörler arasındadır (Ma, ve diğ., 2005)
- Kullanım kolaylığı, öğretim için teknoloji kullanımındaki varyansın %76'sını açıklayan yordama gücü ortalama olan faktörlerden biridir ($\beta=0.35$) (Shiue, 2007)
- Algılanan kullanım kolaylığı, öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma niyetlerindeki varyansın %50'sini açıklayan yordama gücü düşük olan faktördür ($\beta=0.18$) (Smarkola, 2007)
- Algılanan kullanım kolaylığı, öğretmenlerin bilgisayar kullanma niyetlerindeki varyansın %50'sini açıklayan yordama gücü düşük olan faktördür ($\beta=0.20$) (Smarkola, 2007)
- Algılanan kullanım kolaylığı, teknoloji kullanımındaki varyansın %46.8'ini açıklayan faktörler arasında yordama gücü en yüksek olan faktördür ($\beta=0.41$)

- Karmaşıklık, ders materyalleri hazırlamak için BİT kullanımındaki varyansın %19.5'ini açıklamaktadır (Askar, ve diğ., 2006).
- Karmaşıklık, ders, ünite ve yıllık plan hazırlama için BİT kullanımındaki varyansın %30.7'sini açıklamaktadır.
- Teknolojik karmaşıklık, eğitimde teknoloji kabulündeki varyansın %27.1'ini açıklayan yordama gücü en düşük faktördür ($\beta=0.04$) (Teo, 2009b)

İncelenen çalışmalarda, BİT' in algılanan kullanım kolaylığı, (Ma, ve diğ., 2005; Shiue, 2007; Smarkola, 2007) bu modelde BİT kullanımı başlığı altında incelenmektedir. Algılanan kullanım kolaylığı kişinin teknolojiyi fazla çaba harcamadan kullanabileceğini düşünmesidir. Öğretmenlerin teknolojiyi fazla çaba harcamadan kullanabileceklerini düşünmeleri, teknoloji kullanım sıklığını artıracaktır (H3b). Aksi takdirde, öğretmenlerin, teknoloji kullanımını karmaşık bir süreç olarak değerlendirmeleri, teknoloji kullanım ve entegrasyonunu azalacaktır (Askar, ve diğ., 2006; Teo, 2009b). Entegrasyon sürecinde bu engelin kaldırılabilmesi için, öğretmen adaylarına öğretimlerinde, öğretmenlere ise meslek içi eğitimlerde temel teknoloji becerileri kazandırılarak, teknoloji kullanımının karmaşık bir süreç olarak algılanmasının önüne geçilmelidir.

ii. Algılanan Yarar:

İncelenen çalışmalarda algılanan yararın BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Algılanan yarar, BİT kullanma niyetindeki varyansın %43'ünü açıklayan yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.54$) (Ma, ve diğ., 2005)
- Yarar, öğretim için teknoloji kullanımındaki varyansın %76'sını açıklayan yordama gücü en düşük faktördür ($\beta=0.21$) (Shiue, 2007)
- Algılanan yarar, öğretmenlerin bilgisayar kullanma niyetindeki varyansın %50'sini açıklayan yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.60$) (Smarkola, 2007)
- Algılanan yarar, öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma niyetlerindeki varyansın %50'sini açıklayan yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.63$) (Smarkola, 2007)
- Algılanan yarar, teknoloji kullanımındaki varyansın %46.8'ini açıklayan yordama gücü yüksek faktörlerden biridir ($\beta=0.30$)

İncelenen çalışmalarda, BİT kullanımının yararı, Teknoloji Kabul Modeli'ndeki algılanan yarar başlığı altında yer almaktadır (Ma, ve diğ., 2005; Shiue, 2007; Smarkola, 2007). BİT kullanımındaki algılanan yarar, kişinin BİT kullandığı takdirde, üretkenliğinin ya da iş performansının artacağına yönelik kişisel inancıdır. Öğretmenlerin teknoloji kullanımının yararı olduğuna inandıkları takdirde, öğretim yöntemlerini bu yönde değiştirerek, öğretim süreçlerine BİT'i daha çok kullanacaklardır (H3a).

İncelenen çalışmalarda algılanan değerın BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Teknolojinin bir araç olarak değeri, teknoloji kullanımındaki varyansın %33'ünü açıklayan yordama gücü düşük olan faktörlerden biridir ($\beta=0.15$) (Wozney, ve diğ., 2006)
- Öğretmenlerin e-öğrenme ortamlarına yükledikleri değerler, e-öğrenme ortamlarının kullanımındaki varyansın %42.7'sini açıklayan yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.63$) (Mahdizadeh, ve diğ., 2008)
- Değer, teknoloji kullanımındaki varyansın %72'sini açıklayan yordama gücü en düşük faktördür ($\beta=0.18$) (R.-J. Chen, 2010)

Yeniliklerin algılanan değeri yüksek olduğunda, benimsenme oranı da artmaktadır (R.-J. Chen, 2010; Mahdizadeh, ve diğ., 2008; Wozney, ve diğ., 2006). Bu nedenle öğrencilere/Eğitimin ilgili taraflarına (öğrenci, öğretmen, öğretmen adayı, öğretim üyesi, yönetici, veli...) teknolojinin bir öğretim aracı olarak değeri anlatılabilir ve bu değer benimsetilebilirse, BİT kullanım ve entegrasyon oranı da artacaktır.

e. Yenilikçilik

İncelenen çalışmalarda yenilikçiliğin BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Eğitimdeki teknolojik yenilikçilik, bilgisayarın sınıftaki kullanımındaki varyansın %21'ini açıklayan yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.18$) (van Braak, ve diğ., 2004)
- Teknolojik yenilikçilik, bilgisayar ortamı iletişim kullanımındaki varyansın %48'ini açıklayan yordama gücü düşük faktördür ($\beta=0.31$) (van Braak, 2001)
- Pedagojik yaklaşım, BİT'in yenilikçi kullanımındaki varyansın %43'ünü açıklayan yordama gücü en düşük faktörlerdendir ($\beta=0.18$) (Drent & Meelissen, 2008)

Yenilikçilik, değişime karşı istekli olmak, herhangi bir bireye göre yeniliklere daha çabuk adapte olmak anlamındadır (van Braak, ve diğ., 2004). Yukarıda belirtildiği üzere, öğretimde teknoloji kullanımı köklü bir değişim gerektirdiğinden, yenilikçi öğretmenler kendilerini bu değişime daha çabuk ve daha iyi uyarlayabileceklerdir (H3d, H4) (van Braak, 2001).

f. Mesleki Gelişim ve Deneyim

İncelenen çalışmalarda mesleki gelişim ve öğretmen deneyimlerinin BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Öğretmenlik süresi, teknoloji eğitiminin benimsenmesindeki varyansın %44'ünü açıklayan faktörlerdendir (Bussey, ve diğ., 2000)
- Mesleki faktörler, öğretim için web kullanımındaki varyansın %11.9'unu, e-posta kullanımındaki varyansın %18.1'ini açıklayan faktörler arasındadır. (Xu & Meyer, 2007)

- Bilgisayar deneyimi, BİT'in yenilikçi kullanımındaki varyansın %43'ünü açıklayan yordama gücü yüksek faktörlerdendir ($\beta=0.23$) (Drent & Meelissen, 2008)
- BİT öğretmenlerinin mesleki gelişimi, BİT ile ilgili öğretmen koşullarındaki varyansın %55.7'sini açıklayan faktörlerdendir (Vanderlinde & van Braak, 2010)
- Öğretmenin sınıfta BİT kullanımına hazırlık seviyesi,
 - Genel pedagojik kullanımındaki varyansın %44'ünü açıklayan yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.37$) (Ward & Parr, 2010)
 - Özel pedagojik kullanımındaki varyansın %41'ini açıklayan yordama gücü en yüksek faktördür ($\beta=0.47$) (Ward & Parr, 2010)
- Öğretmenin mesleki gelişimdeki seviyesi ders materyali hazırlanması ve sunumundaki varyansın %46'sını açıklayan yordama gücü ortalama faktörlerdendir ($\beta=0.20$) (Ward & Parr, 2010)

Mesleki gelişim ve öğretmenlerin teknoloji ile ilgili deneyimleri de BİT entegrasyon ve kullanım sürecini etkilemektedir (H6, H3g) (Bussey, ve diğ., 2000; Drent & Meelissen, 2008; Vanderlinde & van Braak, 2010; Ward & Parr, 2010; Xu & Meyer, 2007). Öğretmenler sadece kelime işlemciler, sunum araçları ve çoklu ortam uygulamalarını kişisel amaçlar için kullanabilecek şekilde değil, bu araçları sınıfta öğretimin bir parçası olarak kullanabilecek şekilde yetiştirilmelidir. Bu şekilde mezun olan öğretmen adayları, meslek hayatlarında da BİT konusunda kendilerini rahat hissederek, entegrasyon ve kullanım konusunda sorun yaşamayacaklardır.

Sadece öğretmen adayları değil, mesleğini sürdüren öğretmenler de meslek içi eğitim ve kurslarla yeni teknolojilerle tanıştırılmalı, meslekteki öğretmenlerin de BİT kullanım ve entegrasyonu konusunda güncel bilgi sahibi olması sağlanmalıdır.

g. Kurumsal Faktörler (Vizyon, Politika, Destek)

İncelenen çalışmalarda kurumsal faktörlerin BİT entegrasyon ve kullanımına etkisi aşağıda listelenmiştir:

- Kurumsal görüş, öğrenme amaçlı www ve e-posta kullanımındaki varyansın %9.8'ini açıklayan yordama gücü ortalama faktörlerdendir ($\beta=0.17$) (Collis, ve diğ., 2001)
- Okuldaki BİT politikası ile ilgili algılar, BİT kullanımındaki varyansın %9.1'ini açıklamaktadır. (Tondeur, ve diğ., 2008)
- Kurumsal destek, İnternetin öğretime entegrasyonundaki varyansın %58.6'sını açıklayan yordama gücü ortalama faktörlerdendir ($\beta=0.34$) (Y. L. Chen, 2008).
- BİT okul desteği ve koordinasyonu ve okulun BİT vizyonu ve politikası, BİT kullanımındaki varyansın %59.6'sını açıklayan faktörlerdendir (Vanderlinde & van Braak, 2010).

- Destek yazılımlarının yeterliliği, BİT'in Özel pedagojik kullanımdaki varyansın %41'ini açıklayan yordama gücü ortalama faktörlerdendir ($\beta=0.21$) (Ward & Parr, 2010)

Kurumsal destek ve liderlik, BİT uygulaması konusunda öneli bir yere sahiptir (Y. L. Chen, 2008; Collis, ve diğ., 2001; Tondeur, ve diğ., 2008; Vanderlinde & van Braak, 2010; Ward & Parr, 2010). Öğretmenler, sınıflarında BİT için yeterli derecede destek ve olanak sağlanması konusunda endişe içerisindedir. Bu endişe giderilmediği takdirde, sınıfta BİT kullanımı olumsuz yönde etkilenmektedir. Entegrasyon sürecinin bu olumsuzluklardan etkilenmemesi için, öğretmenlere kurumsal destek sunabilmek ve yaşanan sorunlarda öğretmenin yanında uzmanların olabileceğini göstermek önem arz etmektedir.

BİT hakkında kurumsal bir politikanın ve vizyonun olması, derslerde BİT kullanımını olumlu yönde etkilemekte (H3h) ve BİT entegrasyon sürecine katkıda bulunmaktadır (H7). Kurumsal politika, tüm kurumda BİT kullanımını destekleyerek, meslektaşlar arası yardımlaşmayı da mümkün hale getirebilmektedir

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, BİT entegrasyon sürecini etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli, ya da regresyon analizi ile belirlenmeye çalışıldığı araştırma makaleleri bulunarak içerik analizi yapılmıştır. Böylece, incelenen çalışmalarda yer alan ortak faktörler bir araya toplanarak, entegrasyon sürecinin geniş bir bakış açısıyla ve bütüncül bir şekilde irdelenmesi amaçlanmıştır. Bu sayede bir yandan alanyazına katkı getirilmesi umulurken diğer yandan da uygulayıcılara yol gösterebilecek unsurların ortaya konulması hedeflenmiştir. Uygulayıcılar açısından şu an en somut öneriler Fatih projesi bağlamında değerlendirilebilir. FATİH projesinin özellikle üçüncü, dördüncü ve beşinci bileşenlerine bakıldığında BİT'in öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonunu sağlamaya yönelik bir proje olduğu ileri sürülebilir. Bu nedenle FATİH projesinin okullarda BİT alt yapısı ve erişim koşullarının iyileştirilmesi olarak ele alınması, eğitim sistemine sağlayacağı katkı açısından maliyeti yüksek ancak yararı düşük bir proje olarak anılması riskini beraberinde getirebilir. Tarihteki yenilikçi projelerin başarısızlıkla sonuçlanması, sadece o projeyi değil, tarafların gelecekteki yeni projelere de kuşku ile yaklaşmasına neden olmaktadır. Bu nedenle projenin salt donanım erişimi sağlamak yerine, Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonu bağlamında değerlendirilmesinin, henüz sürecin başındayken, proje kapsamında dikkate alınması gereken unsurları ortaya koyması açısından önemli olduğu ileri sürülebilir (Usluel, Kalaycı, Bilgiç, & Uslu, 2011). Bu nedenle alanyazın taraması sonucunda entegrasyon sürecini açıklayan faktörlerin ortaya konduğu bu çalışma özellikle FATİH projesi ile ilgili olarak yapılacak uygulamalara yol gösterici olabilir.

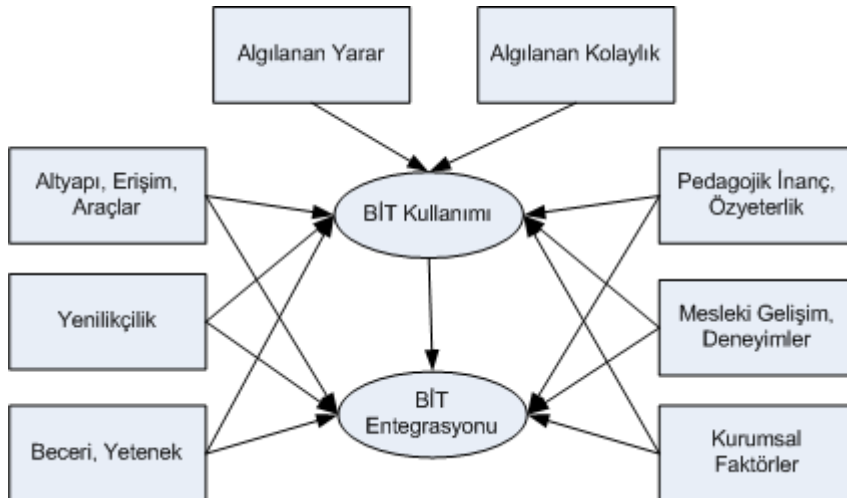
5. ÖNERİLER

Entegrasyon sürecini açıklayabilmek için, süreci etkileyen faktörlerin ortaya koyulabilmesi gerektiği görüşünden hareket ederek, aşağıdaki hipotezler bir yapısal eşitlik

modeli kurularak test edilebilir. Böylece, bu yapıların bir arada ve etkileşimde olduğu bir modelin entegrasyon sürecini ne kadar açıkladığı ortaya konulabileceği gibi, bu yapılar içinde açıklayıcılığı en yüksek olan yapının da ortaya konulması sağlanabilir.

1. BİT altyapısı, erişimi ve araçlarının BİT entegrasyonu üzerinde pozitif etkisi vardır
2. Beceri ve yeteneğin BİT entegrasyonu üzerinde pozitif etkisi vardır
3. BİT Kullanımının BİT entegrasyonu üzerinde pozitif etkisi vardır
4. Algılanan yarar ve algılanan kolaylığın BİT kullanımı üzerinde pozitif etkisi vardır
5. BİT altyapısı, erişimi ve araçlarının BİT kullanımı üzerinde pozitif etkisi vardır
6. Yenilikçiliğin BİT kullanımı üzerinde pozitif etkisi vardır
7. Beceri ve yeteneğin BİT kullanımı üzerinde pozitif etkisi vardır
8. Pedagojik inanç ve özyeterliğin BİT kullanımı üzerinde pozitif etkisi vardır
9. Mesleki gelişim ve öğretmen deneyimlerinin BİT kullanımı üzerinde pozitif etkisi vardır
10. Kurumsal faktörlerin BİT kullanımı üzerinde pozitif etkisi vardır
11. Yenilikçiliğin BİT entegrasyonu üzerinde pozitif etkisi vardır
12. Pedagojik inanç ve özyeterliğin BİT entegrasyonu üzerinde pozitif etkisi vardır
13. Mesleki gelişim ve öğretmen deneyimlerinin BİT entegrasyonu üzerinde pozitif etkisi vardır

Test edilebilecek yapısal eşitlik modeli şekil 1'deki gibi düzenlenebilir.



Şekil 1: Entegrasyon Sürecini Açıklayan Yapılar

KAYNAKLAR

- Ajjan, H., & Hartshorne, R. (2008). Investigating faculty decisions to adopt Web 2.0 technologies: Theory and empirical tests. *The Internet and Higher Education*, 11(2), 71-80.
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behaviour. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Altun, S. A., Kalayci, E., & Avci, U. (2011). INTEGRATING ICT AT THE FACULTY LEVEL: A CASE STUDY. [Article]. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 230-240.
- Askar, P., & Usluel, Y. K. (2003). Bilgisayarların benimsenme hızına ilişkin boylamsal bir çalışma: Üç okulun karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 15-25.
- Askar, P., Usluel, Y. K., & Mumcu, F. K. (2006). Logistic Regression Modeling for Predicting Task-Related ICT Use in Teaching. *Educational Technology & Society*, 9(2), 141-151.
- Baek, Y., Jung, J., & Kim, B. (2008). What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample. *Comput. Educ.*, 50(1), 224-234. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2006.05.002>
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT impact report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Accessed at <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>.
- Baylor, A. L., & Ritchie, D. (2002). What Factors Facilitate Teacher Skill, Teacher Morale, and Perceived Student Learning in Technology-Using Classrooms? *Computers & Education*, 39(4), 395-414.
- Binghimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning: A Review of literature. *Eurosia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235-245.
- Birch, A., & Irvine, V. (2009). Preservice Teachers' Acceptance of ICT Integration in the Classroom: Applying the UTAUT Model. *Educational Media International*, 46(4), 295-315.
- Bussey, J. M., Dormody, T. J., & VanLeeuwen, D. (2000). Some Factors Predicting the Adoption of Technology Education in New Mexico Public Schools. *Journal of Technology Education*, 12(1), 4-17.
- Chen, R.-J. (2010). Investigating Models for Preservice Teachers' Use of Technology to Support Student-Centered Learning. *Computers & Education*, 55(1), 32-42.
- Chen, Y. L. (2008). Modeling the Determinants of Internet Use. *Computers & Education*, 51(2), 545-558.
- Collis, B., Peters, O., & Pals, N. (2001). A Model For Predicting the Educational Use of Information and Communication Technologies. *Instructional Science*, 29(2), 95-125.

- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which Factors Obstruct or Stimulate Teacher Educators to Use ICT Innovatively? *Computers & Education*, 51(1), 187-199.
- Eteokleous, N. (2008). Evaluating Computer Technology Integration in a Centralized School System. *Computers & Education*, 51(2), 669-686.
- Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). The Impact of Primary School Teachers' Educational Beliefs on the Classroom Use of Computers. *Computers & Education*, 51(4), 1499-1509.
- Hung, Y.-W., & Hsu, Y.-S. (2007). Examining Teachers' CBT Use in the Classroom: A Study in Secondary schools in Taiwan. *Educational Technology & Society*, 10(3), 233-246.
- Knezek, G., Christensen, R., & Fluke, R. (2003). *Testing a Will, Skill, Tool Model of Technology Integration*.
- Knezek, G., Christensen, R., Hancock, R., Shoho, A. (2000). *Toward a structural model of technology integration*. Paper presented at the Annual Hawaii Education Research Association, Honolulu, Hawaii.
- Koo, A.-C. (2008). Factors Affecting Teachers' Perceived Readiness for Online Collaborative Learning: A Case Study in Malaysia. *Educational Technology & Society*, 11(1), 266-278.
- Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* (2nd ed. ed.). Thousand Oaks: CA: Sage.
- Lee, J., Cerreto, F. A., & Lee, J. (2010). Theory of Planned Behavior and Teachers' Decisions regarding Use of Educational Technology. *Educational Technology & Society*, 13(1), 152-164.
- Lloyd, M. (2005, 27 Kasım - 1 Aralık). *Towards a definition of the integration of ICT in the classroom*. Paper presented at the AARE '05 Education Research - Creative Dissent: Constructive Solutions, Parramatta, New South Wales.
- Ma, W. W.-k., Andersson, R., & Streith, K.-O. (2005). Examining User Acceptance of Computer Technology: An Empirical Study of Student Teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(6), 387-395.
- Mahdizadeh, H., Biemans, H., & Mulder, M. (2008). Determining Factors of the Use of E-Learning Environments by University Teachers. *Computers & Education*, 51(1), 142-154.
- Negishi, M., Elder, A. D., Hamil, J. B., & Mzoughi, T. (2003). *Predicting Elementary Education Candidates' Technology Integration during Their Field Placement Instruction*.
- Nikolopoulou, K., & Gialamas, V. (2009). Investigating Pre-Service Early Childhood Teachers' Views and Intentions about Integrating and Using Computers in Early Childhood Settings: Compilation of an Instrument. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(2), 201-219.
- Papanastasiou, E. C., & Angeli, C. (2008). Evaluating the Use of ICT in Education: Psychometric Properties of the Survey of Factors Affecting Teachers Teaching with

- Technology (SFA-T³). *Educational Technology & Society*, 11(1), 69-86.
- Redmann, D. H., Kotrlik, J. W., & Douglas, B. B. (2003). Factors Related to Technology Integration in Instruction by Marketing Education Teachers. *Journal of Career and Technical Education*, 19(2), 29-46.
- Roblyer, M. D. (2006). *Integrating Educational Technology into Teaching (2nd Edition)*. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.
- Sahin, I., & Thompson, A. (2007). Analysis of Predictive Factors that Influence Faculty Members Technology Adoption Level. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15(2), 167-190.
- Sang, G., Valcke, M., van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). Student Teachers' Thinking Processes and ICT Integration: Predictors of Prospective Teaching Behaviors with Educational Technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112.
- Schoepp, K. W. (2004). *Technology Integration Barriers in a Technology-Rich Environment: A CBAM Perspective*. Retrieved from <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED490211>
- Shiue, Y.-M. (2007). Investigating the Sources of Teachers' Instructional Technology Use through the Decomposed Theory of Planned Behavior. *Journal of Educational Computing Research*, 36(4), 425-453.
- Smarkola, C. (2007). Technology Acceptance Predictors among Student Teachers and Experienced Classroom Teachers. *Journal of Educational Computing Research*, 37(1), 65-82.
- Stemler, S. (2001). An Overview of Content Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7(17).
- Teo, T. (2009a). Examining the Relationship between Student Teachers' Self-Efficacy Beliefs and Their Intended Uses of Technology for Teaching: A Structural Equation Modelling Approach. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 8(4), 7-15.
- Teo, T. (2009b). Modelling Technology Acceptance in Education: A Study of Pre-Service Teachers. *Computers & Education*, 52(2), 302-312.
- Teo, T., Lee, C. B., Chai, C. S., & Wong, S. L. (2009). Assessing the Intention to Use Technology among Pre-Service Teachers in Singapore and Malaysia: A Multigroup Invariance Analysis of the Technology Acceptance Model (TAM). *Computers & Education*, 53(3), 1000-1009.
- Tondeur, J., van Keer, H., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). ICT Integration in the Classroom: Challenging the Potential of a School Policy. *Computers & Education*, 51(1), 212-223.
- Usluel, Y. K., Askar, P., & Bas, T. (2008). A Structural Equation Model for ICT Usage in Higher Education. *Educational Technology & Society*, 11(2), 262-273.
- Usluel, Y. K., Kalaycı, E., Bilgiç, H. G., & Uslu, N. (2011, 25 –27, Mayıs). Öğrenme-öğretme süreçlerine BİT entegrasyonu ve mesleki gelişim: FATİH projesi örneği.

- Paper presented at the 10th International Educational Technology Conference (IETC), İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Usluel, Y. K., & Mazman, S. G. (2010). Eğitimde Yeniliklerin Yayılımı, Kabulü ve Benimsenmesi Sürecinde Yer Alan Öğeler: Bir içerik Analizi Çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 60-74.
- van Braak, J. (2001). Factors Influencing the Use of Computer Mediated Communication by Teachers in Secondary Schools. *Computers & Education*, 36(1), 41-57.
- van Braak, J., Tondeur, J., & Valcke, M. (2004). Explaining Different Types of Computer Use among Primary School Teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 19(4), 407-422.
- Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2010). The e-capacity of primary schools: Development of a conceptual model and scale construction from a school improvement perspective. *Computers & Education*, 55(2), 541-553.
- Vannatta, R. A., & Fordham, N. (2004). Teacher Dispositions as Predictors of Classroom Technology Use. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(3), 253-271.
- Velazquez, C. M. (2008). Testing Predictive Models of Technology Integration in Mexico and the United States. *Computers in the Schools*, 24(3), 153-173.
- Wang, Q., & Woo, H. L. (2007). Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning. *Educational Technology & Society*, 10(1), 148-156.
- Ward, L., & Parr, J. M. (2010). Revisiting and Reframing Use: Implications for the Integration of ICT. *Computers & Education*, 54(1), 113-122.
- Wozney, L., Venkatesh, V., & Abrami, P. (2006). Implementing Computer Technologies: Teachers' Perceptions and Practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 173-207.
- Xu, Y., & Meyer, K. A. (2007). Factors Explaining Faculty Technology Use and Productivity. *Internet and Higher Education*, 10(1), 41-52.
- Yucel, C., Acun, I., Tarman, B., & Mete, T. (2010). A MODEL TO EXPLORE TURKISH TEACHERS' ICT INTEGRATION STAGES. [Article]. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(4), 1-9.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and significance: The purpose of this study is to reveal the factors that explain the process of ICT integration, in researches of ICT integration in teaching and learning process and by using these factors to examine ICT integration process from an extended point of view.

Methods: Research articles published in last decade in educational context are searched in ISI Web of Knowledge and ERIC databases. Full text of more than 130 articles are retrieved and examined. As the main purpose of this study is to investigate effective factors in integration process, a second elimination applied to articles. Articles using factor analysis via structural equation model and regression analysis are included in this research. As a result, 40 articles are deeply analyzed with content analysis method in terms of ICT integration and methodology. The factors found in these articles are listed and grouped to create a model. The factors that have minor effect or factors that have been found in less than two articles are ignored in model.

Results: Factors in researches are grouped in a table with research details, and finally factors that are found in literature, are classified in 7 main factor groups:

1. Infrastructure, Access, Tools:
2. Pedagogic belief, self-efficacy, self-confidence, attitude, anxiety
3. Skill, capability
4. ICT use
 - a. Perceived ease of use
 - b. perceived usefulness
5. Professional Development and Teacher Experience
6. Institutional Factors (Vision, Policy, Support):
7. Others

Discussion and Conclusions: ICT integration and ICT use literature is reviewed and a model is proposed to explain ICT integration and ICT use process as a result of content analysis. In this model, main factors in literature, affecting ICT integration and ICT use is considered.

The created model shall be confirmed by a validity research. So the model's percentage of explanation of the integration process will be discovered.