

# Öğretmen Adaylarının Gelecekteki Derslerinde Etkileşimli Tahta Kullanma Niyetlerine Yönelik Model Önerisi

## A Model for Pre-Service Teachers' Intention to Use Interactive White Boards in Their Future Lessons

Özlem BAYDAŞ, Rabia Meryem YILMAZ

### ÖZ

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde etkileşimli tahta kullanma niyetlerine yönelik bir model önerisi geliştirmektir. Bu kapsamda Yapısal Eşitlik Modellemesi kullanılarak öğretmen adaylarının davranışsal niyetlerini etkileyen faktörler ve bu faktörler arasındaki ilişki şekilleri ortaya çıkarılmıştır. Çalışmanın katılımcı grubunu Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 4. sınıfta öğrenim gören toplam 153 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde etkileşimli tahta kullanma niyetlerine yönelik %44 varyansın açıklandığı bir model geliştirilmiştir. Bu modele göre, öğretmen adaylarının davranışsal niyetlerini performans beklentisi ve sosyal etki faktörleri etkilemektedir. Çaba beklentisi faktörünün davranışsal niyeti anlamlı düzeyde etkilemediği görülürken, performans beklentilerini çaba beklentisi ve sosyal etki faktörlerinin etkilediği belirlenmiştir. Bu noktada hizmet öncesi öğretmen eğitiminde etkileşimli tahtaların öğretim ve öğrenmedeki işlevlerine, pozitif çıktılarına ve pratiğine odaklanılması etkili bilgisayar teknolojisi ders içeriklerinin geliştirilmesi adına önem taşımaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Etkileşimli tahtalar, Teknoloji kabul modeli, Öğretmen adayları, BTKK Modeli

### ABSTRACT

This study aims to propose a model for determining teacher candidates' intentions to use interactive white boards in their future lessons. To this end, the factors that affect behavioral intentions of teacher candidates and the types of relations between these factors were discovered through the use of Structural Equation Modeling. The participants of the study consisted of 153 senior students in Faculty of Education at Atatürk University. The results showed that the model developed in the study explained 44% of variance in teacher candidates' intentions to use interactive white boards in their future lessons. According to this model, the factors of performance expectancy and social influence had an impact on the behavioral intentions of teacher candidates. While the factor of effort expectancy did not affect behavioral intentions significantly, it was revealed that the factors of effort expectancy and social influence played a role in performance expectancy. In this respect, a focus during pre-service teacher education on the functions of interactive white boards in teaching and learning, their positive outputs and the issues related to practice is essential for designing effective course content of interactive computer technology.

**Keywords:** Interactive white boards, Technology acceptance model, Pre-service teachers, UTAUT Model

### Özlem BAYDAŞ

Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Giresun, Türkiye  
Giresun University, Faculty of Education, Computer Education & Instructional Technology, Giresun, Turkey

### Rabia Meryem YILMAZ (✉)

Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Erzurum, Türkiye  
Atatürk University, Kazım Karabekir Education Faculty, Department of Computer Education & Instructional Technology, Erzurum, Turkey  
rabia.kufrevi@gmail.com, rkufrevi@atauni.edu.tr

**Geliş Tarihi/Received :** 29.02.2016

**Kabul Tarihi/Accepted :** 24.07.2016

## GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte pek çok ülke, eğitim sisteminde teknolojiyi entegre etmeye ve yeni teknolojileri eğitsel amaçlarla yaygın bir şekilde kullanmaya başlamıştır. Bu bağlamda en çok bilgisayar, tablet, etkileşimli tahta gibi birçok araç sınıflarda yer almıştır. Özellikle etkileşimli tahtalar son yıllarda daha çok ilgi görmeye başlamıştır. Geleneksel sınıflarda tahta, öğretmenlerin yalnızca yazı yazabildiği ya da önünde durup öğretimi yönlendirme işlevine sahipken, etkileşimli tahtalar bunun ötesine geçmekte ve öğrenci merkezli bir anlayışa olanak sağlayarak öğrencilerin etkileşimlerine izin vermektedir (Geer & Barnes, 2007). Örneğin; dokunmatik ekrana sahip olan etkileşimli tahtalar sayesinde, tahta ekranına öğrenci ve öğretmenleri müdahale edebilmekte, düzeltmeler yapabilmekte ve yaptıkları herşeyi kaydedebilmektedirler. Bu tahtaların sunmuş olduğu çoklu ortam özellikleri (ses, video, resim, animasyon vb.) ve büyütme, küçültme, vurgulama gibi özellikleri sayesinde dersler daha ilgi çekici hale gelebilmektedir (Lewin et al., 2008). Ayrıca etkileşimli tahtalar, sınıflarda kullanılan mevcut geleneksel ya da modern araçların yerini alabilme özelliğine sahip olmakla birlikte, tüm bu araçlara tek bir dokunuşla ulaşma imkanı da sunabilmektedir (Becta ICT Research, 2003).

Etkileşimli tahtaların eğitsel faydaları incelendiğinde; görme, işitme ve dokunma gibi birden fazla duyuya hitap ederek farklı öğrenme stillerini desteklemekte ve böylece farklı iletim kanallarıyla öğrenme sürecini desteklediği görülmektedir (Al-Qirim, 2011; Preston & Mowbray, 2008). Ayrıca öğrenci merkezli ve işbirlikçi ortamların yaratılması için fırsatlar sunduğu ve öğretimin üst düzeyde gerçekleştirilmesine olanak tanıdığı görülmektedir (Somyürek et al., 2009). Bunun yanı sıra etkileşimli tahtaların sınıf kontrolünü kolaylaştırdığı, öğrencilerin derse ilgisini artırdığı, dersleri daha zevkli hale getirdiği ve öğretmenlerin bu tahtalara karşı olumlu bir düşünceye sahip olduğu ortaya çıkmıştır (Ateş, 2010; Marzano, 2009; Preston & Mowbray, 2008; Şad & Özhan, 2012).

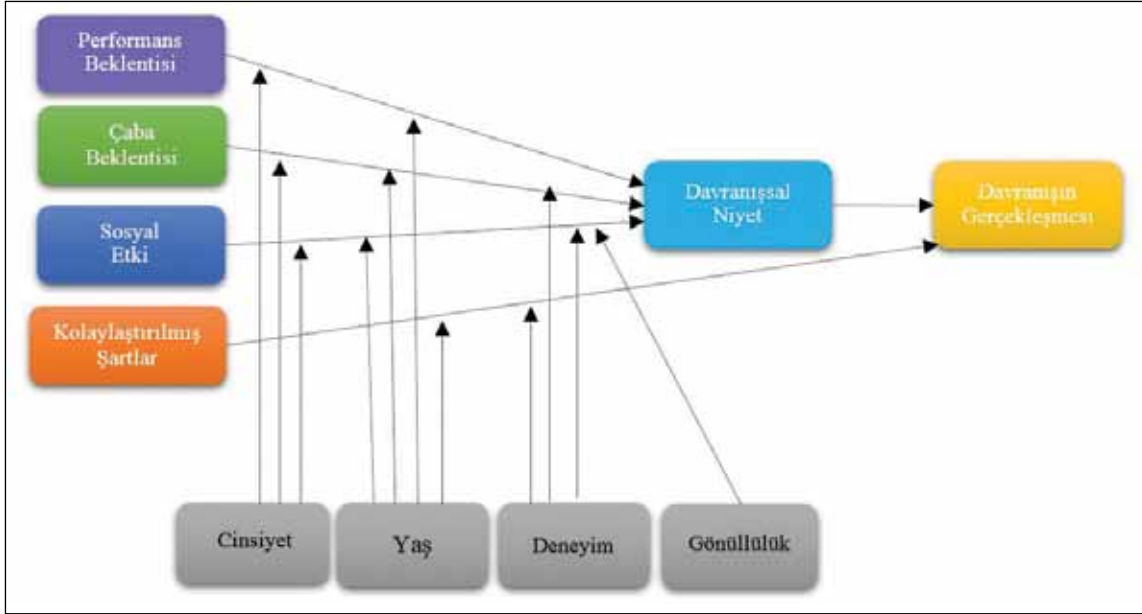
Etkileşimli tahtaların eğitsel faydalarının yanı sıra, teknik ve pedagojik olarak bazı dezavantajlarının olduğu da bilinmektedir (Baran, 2010). Bu durum etkileşimli tahtaları aktif olarak kullanan öğretmen sayısının sınırlı olmasına neden olabilmektedir. Bu sınırlılığı azaltmak amacıyla, FATİH (Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi kapsamında okullarda etkileşimli tahtaların kurulumu gerçekleştirilmektedir. Her ne kadar bu tahtalar kullanıma hazır olarak sunulsa da, öğretmenlerin tahtaları kullanabilme becerilerine de sahip olmaları gerekmektedir. Bunun için öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilmekte ve öğretmenlerin teknolojiyi kullanma becerileri artırılmaya çalışılmaktadır. Ancak, öğretmenler hizmet öncesi dönemde bu yönde herhangi bir eğitim almadıklarından, hizmet içi eğitim alsalar da, önceki bilgilerinin ve geleneksel öğretme alışkanlıklarını sürdürmektedirler. Bu durum da, etkileşimli tahtaların derslerde kullanımını sınırlandırmaktadır. Bu sebeple özellikle hizmet öncesi eğitimde etkileşimli tahtaların derslerde kullanımına yönelik öğretmen adaylarının farkındalığına sahip olmaları önem taşımaktadır. Öğretmen adaylarının bu farkındalığını etkileyen çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bu faktörlerin

birbirleriyle ilişkileri ve bunların düzeylerinin bilinmesi hizmet öncesi öğretmen eğitiminde etkileşimli tahtaların kullanımına yönelik eğitim şekillerine yön verebilir. Buna istinaden Türkiye’de öğretmen yetiştiren eğitim kurumlarında etkileşimli tahta eğitimlerinin verilmesine ve bu eğitimlerin düzenlenmesine yön verecek kapsamlı bir modele ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmayla oluşturulan model, eğitim fakültelerinde bilişim teknolojilerini (BT) bütünleştirme süreçlerine katkı sağlaması açısından önemlidir.

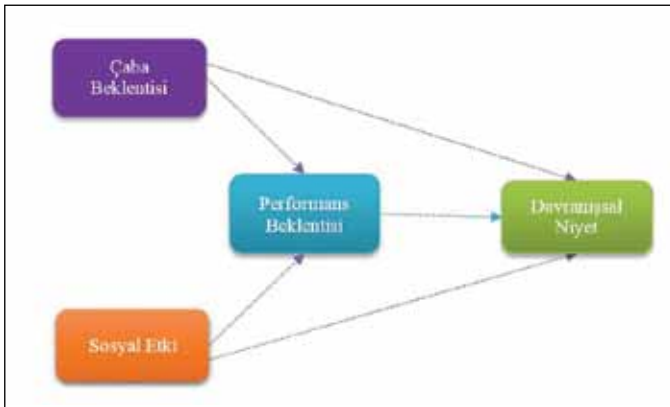
## Kuramsal Dayanaklar

Öğretim teknolojileri araştırmalarında bilgi sistemleri, psikoloji ve sosyoloji gibi alanları kapsayan bireylerin teknoloji kullanma niyetlerinin modellenmesinde varyansın %40’ına kadar açıklayabilen çeşitli teorik modeller geliştirilmiştir (Venkatesh & Davis, 2000). Bunlardan biri olan Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Modeli (BTKKM); Sebepli Davranış Kuramı (SDK), Teknoloji Kabul Modeli (TKM), Planlı Davranış Modeli (PDM), PDM ve TKM’in birleşimi, Motivasyon Modeli (MM), Kişisel Bilgisayar Kullanım Modeli (KBKM), Yeniliklerin Yaygınlaştırılması Kuramı (YYK), Sosyal Bilişsel Teori (SKT) olmak üzere sekiz modelin sentezini oluşturmaktadır (Venkatesh et al., 2003). BTKKM birçok modelin sentezini oluşturmasıyla ve varyansın %70’ini açıklayabilmesiyle diğer modeller arasında ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle çalışmada öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde etkileşimli tahtayı kullanma niyetlerinin belirlenmesine yönelik bu model kuramsal olarak tercih edilmiş ve Şekil 1’de sunulmuştur.

BTKK modeline göre, bireylerin davranışlarının gerçekleşmesi performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırılmış şartlar ve davranışsal niyet faktörlerine bağlıdır. Performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etki faktörlerinin direkt davranışın gerçekleşmesine etkisi olmayıp davranışsal niyet üzerine etki etmektedirler. Davranışsal niyet ve kolaylaştırılmış şartlar faktörlerinin ise direkt davranışın gerçekleşmesine etkisi bulunmaktadır. Bu modelde yer alan değişkenleri tanımlamak gerekirse; performans beklentisi, belirli bir sistemin bireylerin çalışma performanslarına yönelik kazanım elde etmelerine ilişkin kişisel inançlarını kapsamaktadır (Venkatesh et al., 2003). Bu açıdan insanlar, iş performanslarını artıracığına inandıkları uygulamaları kullanma eğilimi sergilemektedirler. Çaba beklentisi, sistemlerin kullanılmasındaki kolaylık derecesi olarak tanımlanmaktadır (Venkatesh et al., 2003). Diğer bir deyişle bir sistemin bireyler tarafından kolay kullanılma algısıdır. Sosyal etki, aynı meslek grubunda bulunan çalışanların bir sistemi etkili kullandığı zaman, diğerlerinin de o sistemi kullanma eğilimi sergilemesi anlamına gelmektedir. (Venkatesh & Davis, 2000). Bu açıdan bireylerin davranışlarının şekillenmesinde rol oynayan sosyal etki, sistemlerin kullanılması gerektiğine dair önemli görülen diğer insanların algılanma derecesidir (Venkatesh et al., 2003). Kolaylaştırıcı şartlar, sistemlerin kullanımını desteklemek için teknik alt yapıların varlığına dair inançları kapsamaktadır (Venkatesh et al., 2003). Davranışsal niyet ise öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde etkileşimli tahta kullanma istekleri için önceden yapmayı isteyip düşünme durumu olarak açıklanmaktadır.



Şekil 1: BTKK modeli.



Şekil 2: Çalışmada test edilen model.

### Çalışmada Test Edilen Analiz Modeli

Çalışmada BTKKM temel kuramsal dayanak olarak ele alınmıştır. Bu kapsamda çalışmada BTKKM modelinde davranışsal niyeti etkileyen değişkenler arasındaki ilişkiler temel alınmıştır. Bu kapsamda öğretmen adaylarının henüz mesleğe başlamamış olmaları nedeniyle “kolaylaştırıcı şartlar” ve “davranışın gerçekleşmesi” faktörleri analiz edilen modelde yer almamıştır. Sonuç olarak Performans Beklentisi (PB), Çaba Beklentisi (ÇB), Sosyal Etki (SE) ve Davranışsal Niyet (DN) faktörleri çalışma kapsamındadır. Literatürde yer alan etkileşimler doğrultusunda Şekil 2’deki model test edilmiştir.

### Çalışmanın Amacı

Çalışmada öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde etkileşimli tahta kullanma niyetlerine yönelik bir model önerisi geliştirmek amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

H1: Çaba beklentisinin (ÇB), davranışsal niyet (DN) üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H2. Çaba beklentisinin (ÇB), performans beklentisi (PB) üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H3. Performans beklentisinin (PB), davranışsal niyet (DN) üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H4. Sosyal etkinin (SE), performans beklentisi (PB) üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H5. Sosyal etkinin (SE), davranışsal niyet (DN) üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

### YÖNTEM

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama deseninden yararlanılmıştır. İlişkisel tarama iki ve daha çok değişken arasındaki değişimi ve değişimin derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleri için kullanılmaktadır (Karasar, 2006). İlişkisel tarama yöntemi keşfedici ve yordayıcı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yordayıcı ilişkisel tarama yöntemi, değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenerek, değişkenlerin birinden (yordayan) yola çıkılarak diğerinin (ölçüt) yordanmaya çalışılmasıdır. Çalışmada öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde etkileşimli tahtayı kullanma niyetlerini belirlemeye yönelik oluşturulan Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)’nde niyet değişkeninin yordanma şekillerinin belirlenmesi amacıyla yordayıcı ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır.

### Katılımcı Grubu

Çalışmanın katılımcı grubunu Erzurum Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakültesi’nde dördüncü sınıfta öğrenim gören toplam 153 öğretmen adayı oluşturmaktadır (42 erkek, 111 kadın). Çalışmada etkileşimli tahtalara yönelik eğitim alma kriteri bulunması nedeniyle amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüte dayalı örnekleme tekniğinden yararlanılmıştır. Nitekim ölçüte dayalı örnekleme yöntemi literatürde, örneklemin problemle ilgili olarak belirlenen niteliklere sahip kişiler, olaylar, nesnelere da durumlardan oluşturulması olarak belirtilmektedir. Çalış-

maya dahil olan öğretmen adayları farklı branşlarda öğrenim görmekte olup; müzik öğretmenliği (6), biyoloji öğretmenliği (1), sosyal bilgiler öğretmenliği (50), coğrafya öğretmenliği (2), fen bilgisi öğretmenliği (60), ilköğretim matematik (23), kimya öğretmenliği (3), tarih (7) ve sınıf öğretmenliği (1) bölümlerindeki gönüllü katılımcılardır.

### Süreç

Çalışma kapsamında öğretmen adaylarını gelecekteki derslerinde etkileşimli tahtaları kullanma noktasında bilinçlendirmek ve bu yönde onları eğitmek amacıyla iki günlük bir seminer düzenlenmiştir. Seminer kapsamında “etkileşimli tahtanın fiziksel yapısı ve genel hatlarıyla kullanımı” ve “etkileşimli tahta yazılımı ve yazılımın detaylı kullanımı” konu başlıkları anlatılmış ve bu başlıklar kapsamında toplam 10 etkinlik ile uygulamalı olarak gösterilmiştir. Öğretmen adayları bu etkinliklere aktif bir şekilde katılmış ve etkileşimli tahtayı kullanmışlardır. Seminerler Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü’nde araştırma görevlisi olarak çalışan ve etkileşimli tahta kullanımı konusunda deneyimli üç kişiyle birlikte yürütülmüştür. Eğitimin sonunda tüm öğrencilerden veriler toplanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmada Tosuntaş ve ark. (2015) tarafından, etkileşimli tahtaların kullanım ve kabulünü etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla geliştirilmiş olan ölçek kullanılmıştır. Bu ölçek, dokuz demografik bilgi ve yedili Likert Tipi olmak üzere toplam 24 adet ifadeden oluşmaktadır. Ölçek 158 öğretmene uygulanmış Yapısal Eşitlik Modeli kullanılarak ölçeğin yapı geçerliği sağlanmıştır. Bu 24 madde “performans beklentisi”, “çaba beklentisi”, “sosyal etki”, “kolaylaştırılmış şartlar” ve “davranışsal niyet” olmak üzere beş faktör altında toplanmıştır. Geliştirilen ölçeğin her bir faktörüne yönelik güvenilirlik katsayısı olan Croanbach Alfa değeri .67 ile .82 arasında değişmekte olup ölçeğin genel güvenilirliği ise  $\alpha=.89$  olarak belirlenmiştir. Çalışmada ise ölçeğin güvenilirlik katsayısı .83 olarak tespit edilmiştir.

### Verilerin Analizi

Çalışmada betimsel analiz (ortalama ve standart sapma) ve YEM modelinden yararlanılarak analizler yürütülmüştür. Çalışmada aynı zamanda önceden geçerlik ve güvenilirlikleri yapılan ölçeğin bu çalışma kapsamında ise elde edilen güvenilirlik katsayıları PB=.91, ÇB=.85, SE=.74, DN=.92, Genel=.92 olarak belirlenmiştir.

YEM geliştirebilmek için bazı varsayımların sağlanması gerekmektedir. Bunlar; uç değerler, kayıp veriler, normallik, çoklu bağlantılılık ve değişkenlerin varyanslarıdır. Çalışmada ilk olarak eksik veriler sık tekrar edilen değere göre doldurulmuştur. Çalışmada yer alan dört değişkene yönelik hesaplanan çarpıklık basıklık katsayıları normallik şartlarını sağlamıştır. Bunun yanında Q-Q plot ve kutu bıyık grafiklerinde de faktörlerin normale yakın görüldüğü tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcı grubun sayı yeterliği noktasında ideal bir örneklem büyüklüğü ve parametre oranı için literatürde 20:1, daha az ideal örneklem büyüklüğü ise 10:1 olarak ifade edilmektedir (Kline, 2011). Çalışmada ise dört parametrenin bulunduğu göz önüne alındığında en az 100 kişilik katılımcı grubunun ideal örneklemini oluşturabileceği ifade edilebilir. YEM, Amos 20 programı kullanılarak test edilmiştir.

Çalışmada varyansların eşitliğinde ise her bir faktöre göre şu değerler elde edilmiştir: PB (12.33,  $p<.05$ ), ÇB (.95,  $p>.05$ ), SE (1.83,  $p>.05$ ), DN (2.90,  $p<.05$ ). Buna göre PB, ve DN dışında diğer faktörlerde varyansların eşitliği söz konusudur. Tüm değişkenlerin varyansları eşit olmadığı durumda değişkenlerinin varyanslarının oranlandığında 10’u geçmemesi önerilmektedir. Bu çalışmada varyans değerleri arasında bu oranı aşan bir yapı elde edilmemiştir. Çalışmada bağımlı değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi için Pearson Korelasyon testi uygulanmıştır. Bu doğrultuda ilişki düzeyleri Tablo 1’de sunulmuştur. Tablo 1’de de görüldüğü gibi bağımlı değişkenler arasında orta düzeyli ilişkiler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra uygulanan test sonucunda uyum iyilikleri değerlerinin kabul edilebilir düzeylerde olmadığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda modifikasyon indislerinden yararlanılarak sosyal etki faktörü kapsamında 14. ve 15. maddeler arasında modifikasyon uygulanmıştır.

**Tablo 1:** Bağımlı Değişkenler Arasındaki İlişki Düzeyleri

	PB	ÇB	SE	DN
PB	1			
ÇB	.363**	1		
SE	.357**	.343**	1	
DN	.491**	.295**	.499**	1

\*\* $p<.01$ .

### BULGULAR

Çalışmada öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde etkileşimli tahtayı kullanma niyetlerini ortaya çıkarmak için performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve davranışsal niyet faktörlerinin betimsel sonuçları, ardından elde edilen modelin analizi sunulmuştur. Bu doğrultuda tüm faktörlere yönelik betimsel analizlerde, katılımcıların ve olumlu düzeyde algıları olduğu görülmektedir. Bu kapsamda ayrıntılı bilgi Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2:** Faktörlere Yönelik Betimsel Veriler

Faktörler	M	SD
PB	6.18	0.88
ÇB	5.25	1.30
SE	5.11	0.92
DN	6.05	1.10
Genel	5.49	0.76

Literatür doğrultusunda çalışmada test edilen model, görsel olarak tahmini yol katsayılarıyla birlikte Şekil 3’te sunulmaktadır. Ayrıca çalışmada oluşturulan yolların anlamlılığı Tablo 3’te sunulmuştur. Tablo 3’e göre çaba beklentisi davranışsal niyeti desteklemeyen, diğer değişkenler arasında oluşturulan tüm yollar anlamlı düzeyde belirlenmiştir.

Çalışmada elde edilen modelin sonuçları uyum iyilikleri açısından kontrol edilmiştir. Bu doğrultuda uyum iyilik katsayılarının

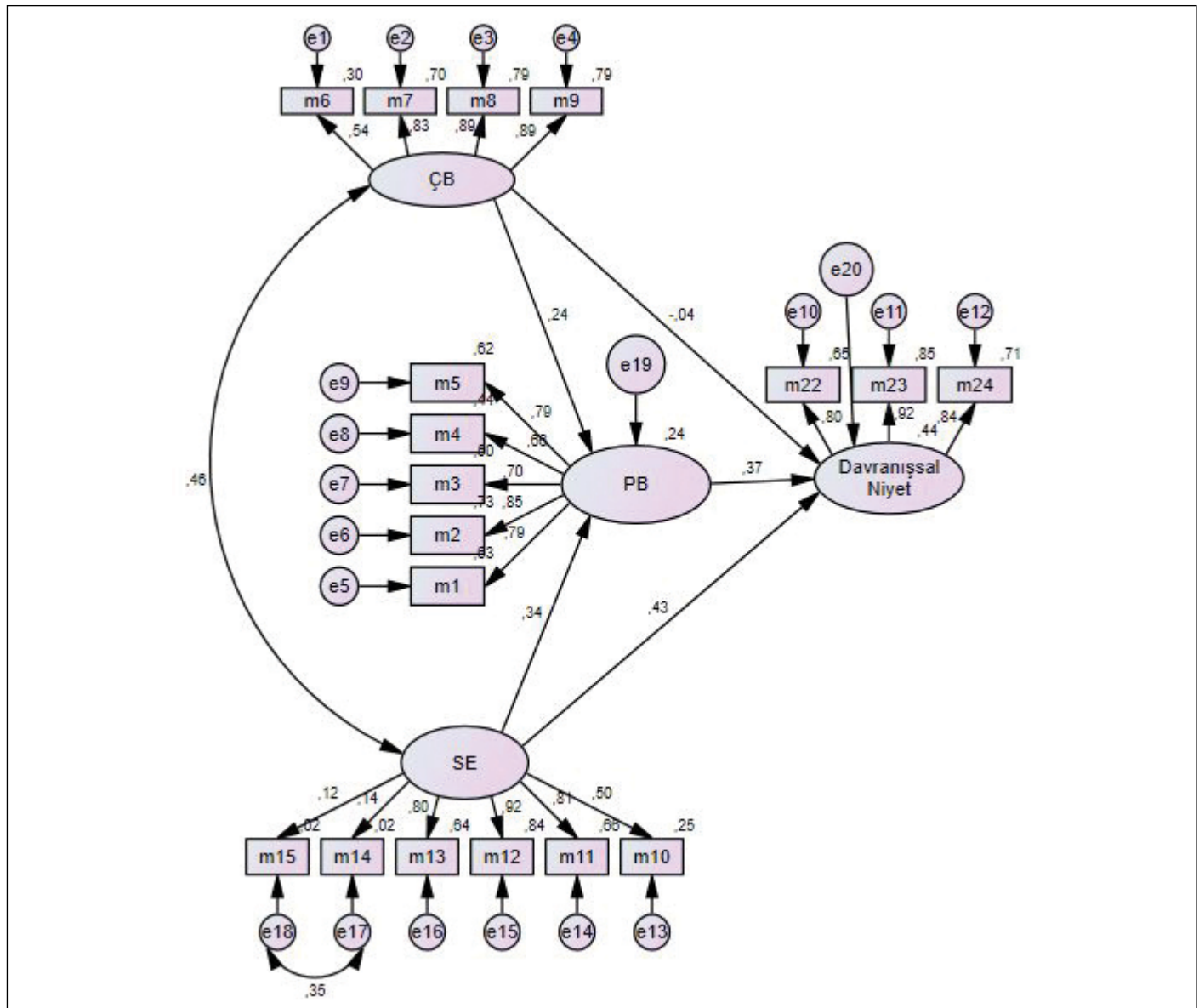


dan biri olan Ki Kare değeri  $\chi^2 = 157.998$  ( $df=128$ ,  $p<.05$ ) olarak elde edilmiştir. Bu sonuca göre literatürde Ki Kare değerinin anlamsız olması beklenmektedir. Ancak bu değer örneklem büyüklüğüne oldukça duyarlıdır. Bu duruma alternatif olarak

elde edilen Ki kare oranının serbestlik derecesine bölümünden elde edilen bir hesaplama önerilmektedir (Kline, 2011). Belirtilen oran ve çeşitli indekslere göre modelin kabul edilebilir ve mükemmel uyuma sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu doğ-

**Tablo 3:** Test Edilen Hipotez Sonuçları

Hipotezler	Yollar	Standartlaştırılmamış Yol Katsayıları	p	Sonuçlar
H1	ÇB→DN	-.045	.679	Desteklenmedi
H2	ÇB→PB	.229	.023	Desteklendi
H3	PB→DN	.479	.000	Desteklendi
H4	SE→PB	.237	.001	Desteklendi
H5	SE→DN	.390	.000	Desteklendi



**Şekil 3:** Çalışmada test edilen YEM modeli.

**Tablo 4:** Uyum İstatistikleri Değer Aralıkları ve Modelin Değerleri

Uyum İstatistikleri	Mükemmel	Kabul Edilebilir Değerler	Modeldeki Değerler	Uyumu
$\chi^2/df$	<2	2-5	1.23	Mükemmel
RMSEA	<.05	<.08	.04	Mükemmel
AGFI	>.95	>.85	.86	Kabul edilebilir
CFI	>.97	>.95	.98	Mükemmel
RMR	<.05	<.1	.09	Kabul edilebilir
NFI	>.95	>.90	.90	Kabul edilebilir

**Tablo 5:** Modeldeki Doğrudan ve Dolaylı Etkiler

Değişkenler	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
<b>Bağımlı Değişken</b> DN		
<b>Bağımsız Değişkenler</b>		
PB	.37**	-
ÇB	-.04	.09
SE	.43**	.13
$R^2=.44$		
<b>Bağımlı Değişken</b> PB		
<b>Bağımsız Değişkenler</b>		
ÇB	.24*	-
SE	.34**	-
$R^2=.24$		

\* $p<.05$ ; \*\* $p<.01$ .

rultuda “RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)”, “AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)”, “CFI (Comperative Fit Index)”, “NFI (Normed Fit Index)” ve “RMR (Root Mean Square Residual)” uyum indeksleri hesaplanmıştır. Belirtilen indexlerin değer aralıkları Hair, Anderson, Tatham, ve Black (1998), Kline (2011), Raykov ve Marcoulides (2006)’a göre referans alınmış ve uyum değerleriyle birlikte Tablo 4’de sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde etkileşimli tahta kullanma niyetlerinin belirlendiği bu modelde, niyet üzerinde performans beklentisi ve sosyal etki faktörlerinin etkileri %44 varyansla ortaya çıkarılmıştır. Modelde belirtilen bağımlı değişkenler kapsamında bağımsız değişkenlerin doğrudan ve dolaylı etkileri bulunmaktadır. Bu doğrultuda performans beklentisinin ( $\beta=.37$ ) ve sosyal etkisinin ( $\beta=.43$ ) davranışsal niyet üzerinde doğrudan yüksek düzey bir etkisi bulunmaktadır. Bu kapsamda ayrıntılı bilgi Tablo 5’de sunulmuştur.

### TARTIŞMA

Çalışmada öğretmen adaylarının gelecekteki derslerinde etkileşimli tahta kullanma niyetlerine yönelik %44 varyansın açıklandığı bir model geliştirilmiştir. Bu modele göre, öğretmen

adaylarının etkileşimli tahta kullanmaya yönelik davranışsal niyetlerini “performans beklentisi” ve “sosyal etki” faktörleri etkilemektedir. Literatür ile paralel olarak, öğretmen adaylarının BT kullanma niyetini performans beklentisi faktörünün etkilediği pek çok çalışmada da görülmektedir (Buchanan et al., 2013; Teo et al., 2008; Teo, 2009; Teo & Noyes, 2014). Doğrudan öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanmaya yönelik davranışsal niyetlerini etkileyen faktörleri ortaya çıkaran çok fazla çalışma olmamasına karşın Wong ve ark. (2013)’ün çalışma sonuçlarında, performans beklentisinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik davranışsal niyeti pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Performans beklentisinin davranışsal niyet üzerindeki bu önemli etkisi, hizmet öncesi öğretmen eğitiminde BT’nin öğretme ve öğrenmedeki işlevlerine, pozitif çıktılarına ve pratiğine odaklanılması gerektiğini göstermektedir (Teo & Noyes, 2014). Bunun yanı sıra çalışmada elde edilen modele göre, sosyal etkinin davranışsal niyeti anlamlı bir şekilde etkilediği görülmüştür. Literatürde öğretmen adaylarının BT kullanma niyetini sosyal etki faktörünün etkilediğine yönelik bazı çalışmalar yer almaktadır (Teo & Noyes, 2014). Çalışmanın bulgularına zıt olarak, literatürde sosyal etkinin öğretmen adaylarının teknoloji kullanma niyeti üzerinde etkisinin olmadığını ortaya çıkaran çalışmalar da bulunmaktadır (Sadaf et al., 2012; Valtonen et al., 2015; Wong et al., 2013). Literatür ve çalışma verileri göz önüne alındığında, sosyal etkinin öğretmen adaylarının davranışsal niyetleri üzerinde genellenmiş bir etkisinden söz etmek mümkün olamayacaktır. Benzer katılımcı grupları olmasına karşın literatürdeki bu farklı sonuçlar kültürel farklılıklardan kaynaklanabilir. Nitelik kültür yapının düşünme süreçlerini ve öğretimsel davranışları nasıl etkilediğini anlamak, öğretmen eğitimi araştırmalarında anahtar rol oynamaktadır (Correa et al., 2008). Örneğin, Taiwan da sosyal olarak paylaşılan deneyimlerin ve değerlerin toplum üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Wang et al., 2009).

Çalışmada elde edilen modelden görülen bir diğer sonuç, çaba beklentisi faktörünün davranışsal niyeti anlamlı düzeyde etkilemediğidir. Literatürde öğretmen adaylarının derslerinde teknoloji kullanımının davranışsal niyet üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarda, çaba beklentisi faktörünün etkilerinin genellenmediği belirlenmiştir. Çaba beklentisinin davranışsal niyet üzerinde anlamlı etkisinin olduğunu ortaya çıkaran çalışmalar bulunurken (Birch & Irvine, 2009; Teo & Noyes, 2014), anlamlı düzeyde etkisinin olmadığını ortaya çıkaran çalışmalar da mevcuttur (Yuen & Ma, 2002). Çalışmada ortaya çıkan sonuç-

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmada verilen seminerler kapsamında bize destek olan Arş. Gör. Ali GÜNDÜZ'e, Arş. Gör. Meva BAYRAK'a ve Arş. Gör. Nurullah TAŞ'a katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Al-Qirim, N (2011). Determinants of interactive white board success in teaching in higher education institution, *Computers & Education*, 56, 827-838.
- Ateş, M. (2010). Ortaöğretim coğrafya derslerinde akıllı tahta kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 22, 409-427.
- Baran, B. (2010). Experiences from the process of designing lessons with interactive whiteboard: Assure as a Road Map. *Contemporary Educational Technology*, 1(4), 367-380.
- Becta ICT Research (2003). *What the research says about interactive whiteboards*. Retrieved from [http://www.hpedsb.on.ca/ec/services/cst/elementary/math/documents/whiteboards\\_research.pdf](http://www.hpedsb.on.ca/ec/services/cst/elementary/math/documents/whiteboards_research.pdf)
- 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.
- Buchanan, T., Sainter, P., & Saunders, G. (2013). Factors affecting faculty use of learning technologies: Implications for models of technology adoption. *Journal of Computing in Higher Education*, 25(1), 1-11.
- Correa, C., Perry, M., Sims, L., Miller, K., & Fang, G. (2008). Connected and culturally embedded beliefs: Chinese and U.S. teachers talk about how their students best learn mathematics. *Teaching and Teacher Education*, 24, 140-153.
- Geer, R., & Barnes, A. (2007). Cognitive concomitants of interactive board use and their relevance to developing effective research methodologies. *International Education Journal*, 8(2), 92-102.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black W. C. (1998). *Multivariate data analysis*, New Jersey: Prentice Hall.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel yayın Dağıtım.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Lewin, C., Somekh, B., & Steadman, S. (2008). Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice. *Education and Information Technologies*, 13, 291-303.
- Marzano, R. J. (2009). Teaching with interactive whiteboards. *Educational Leadership*, 67(3), 80-82.
- Preston, C., & Mowbray, L. (2008). Use of smart boards for teaching learning and assesment in kindergarten science. *Teaching Science*, 54(2), 50-53.
- Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2006). *A first course in structural equation modeling*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2012). Exploring factors that predict preservice teachers' intentions to use Web 2.0 technologies using Decomposed Theory of Planned Behavior. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(2), 171-196.
- Somyürek, S., Atasoy, B., & Özdemir, S. (2009). What makes a board smart? *Computers & Education*, 53(2), 368-374.

lara zıt olarak, Wong ve ark. (2013)'nın çalışma sonuçlarında öğretmen adaylarının derslerinde etkileşimli tahta kullanmaya yönelik davranışsal niyetlerini anlamlı düzeyde etkilediği ortaya çıkmıştır.

Son olarak, elde edilen modele göre öğretmen adaylarının derslerinde etkileşimli tahta kullanmalarına yönelik performans beklentilerini "çaba beklentisi" ve "sosyal etki" faktörleri etkilemektedir. Literatürde de sosyal etkinin performans beklentisi üzerinde yüksek düzeyde bir etkisi olduğu ortaya çıkarılmıştır (Teo et al., 2008). Benzer şekilde yine çaba beklentisinin de performans beklentisi üzerinde anlamlı düzeyde etkisi olduğunu ortaya çıkaran birçok çalışma bulunmaktadır (Teo & Noyes, 2014). Bu durum öğretmen adaylarına verilen eğitimlerde performans beklentisinin artırılmasına yönelik kolay kullanıma sahip şartların oluşturulmasını ve sosyal etkileşimlerin önemini ortaya çıkarmaktadır.

## Sınırlılıklar

Bu çalışma Erzurum Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakültesinde 4. sınıfta öğrenim gören ve gönüllü olarak çalışmaya katılan toplam 153 öğretmen adayıyla sınırlıdır.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak çalışmada öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanmaya yönelik kabul modelleri oluşturulmuştur. Modele göre öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanma niyetlerini performans beklentisi ve sosyal etki faktörleri etkilemektedir. Performans beklentisinde ise çaba beklentisi ve sosyal etki faktörleri etkilidir. Tüm bu veriler ışığında aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

1. Öğretmen adaylarının gelecekte derslerinde etkileşimli tahta kullanmalarını etkileyen önemli faktörlerden biri performans beklentisidir. Bu noktada hizmet öncesi öğretmen eğitiminde etkileşimli tahtaların öğretme ve öğrenmedeki işlevlerine, pozitif çıktıklarına ve pratiğine odaklanan etkili BT ders içerikleri geliştirilebilir.
2. Sosyal etkinin davranışsal niyeti anlamlı düzeyde etkilediği düşünülürse, okul deneyimi ders içeriklerinde etkileşimli tahtaların kullanıldığı örnek ders uygulamaları geliştirilebilir. Bu yönde öğretim elemanları okul deneyimi uygulamalarını düzenli takip ederek uygun dönütler vermelidir.
3. Eğitim fakültesi öğretim üyelerine derslerinde etkileşimli tahtaları etkin kullanmalarına yönelik düzenli seminerler verilebilir. Böylece öğretim üyelerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımları desteklenerek öğretmen adaylarının gelecekte etkileşimli tahtaları kullanmaları sağlanabilir.
4. Sosyal etki öğretmen adayları üzerinde algılanan yararın gelişmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Buna yönelik eğitim fakültelerindeki öğretim üyeleri derslerinde BT'yi kullanarak rol model olabilirler. Böylece öğretmen adaylarının derslerde BT kullanımına yönelik yarar algısı geliştirilebilir.

- Şad, S. N., & Özhan, U. (2012). Honeymoon with IWBs: a qualitative insight in primary students' views on instruction with interactive whiteboard. *Computers & Education*, 59, 1184-1191.
- Teo, T. (2009). Modelling technology acceptance in education: a study of pre-service teachers. *Computers & Education*, 52(1), 302-312.
- Teo, T., & Noyes, J. (2014). Explaining the intention to use technology among pre-service teachers: A multi-group analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *Interactive Learning Environments*, 22( 1), 51-66.
- Teo, T., Lee, C. B., & Chai, C. S. (2008). Understanding pre-service teachers' computer attitudes: Applying and extending the technology acceptance model. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 24(2), 128-143.
- Teo, T., Su Luan, W., & Sing, C. C. (2008). A cross-cultural examination of the intention to use technology between Singaporean and Malaysian pre-service teachers: an application of the Technology Acceptance Model (TAM). *Educational Technology & Society*, 11(4), 265-280.
- Tosuntaş, Ş. B., Karadağ, E., & Orhan, S. (2015). The factors affecting acceptance and use of interactive whiteboard within the scope of FATİH project: A structural equation model based on the Unified Theory of acceptance and use of technology. *Computers & Education*, 81, 169-178.
- Valtonen, T., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Sormunen, K., Dillo, P., & Sointu, E. (2015). The impact of authentic learning experiences with ICT on pre-service teachers' intentions to use ICT for teaching and learning. *Computers & Education*, 81(2015), 49-58.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wang, M. J., Shen, R. M., Novak, D., & Pan, X. Y. (2009). The impact of mobile learning on students' learning behaviours and performance: report from a large blended classroom. *British Journal of Educational Technology*, 40(4), 673-695.
- Wong, K. T., Teo, T., & Russo, S. (2013). Interactive whiteboard acceptance: applicability of the UTAUT model to student teachers. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 22(1), 1-10.
- Yuen, H. K., & Ma, W. K. (2002). Gender differences in teacher computer acceptance. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(3), 365-382.