

## **EĞİTİM BİLİMLERİNDE PLS-SEM YAKLAŞIMININ KULLANILABİLİRLİĞİ VE BİR UYGULAMA**

### **USABILITY OF PLS-SEM APPROACH IN EDUCATIONAL SCIENCES AND AN APPLICATION**

**Dr. Öğretim Üyesi Murat POLAT**

Muş Alparslan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Türkiye.  
ORCID: 0000-0002-2921-7831



**Article Type** : Review Article / İnceleme Makalesi

**Doi Number** : <http://dx.doi.org/10.26449/sss.994>

**Reference** : Polat, M. (2018). "Eğitim Bilimlerinde PLS-Sem Yaklaşımının Kullanılabilirliği Ve Bir Uygulama", International Social Sciences Studies Journal, 4(25): 5325-5337

#### **ÖZ**

Bu araştırmanın temel amacı kısmi küçük kareler yol analizi (PLS-SEM) yaklaşımının eğitim bilimlerindeki araştırmalarda kullanılabilirliğini bir uygulama ile sınamaktır. Bu amaçla ilk olarak PLS-SEM yaklaşımı, genel özellikleri ve diğer yaklaşımlarla ilişkisi hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci olarak öğretmen adaylarında öğrenci katılımı, akademik öz yeterlilik ve akademik kendini engelleme davranışları arasındaki ilişkiler PLS-SEM yaklaşımıyla incelenmiştir. Araştırma kesitsel tarama modelinde yürütülmüştür. Araştırmanın örneklem grubunu n=85 (48 kadın; 37 erkek) öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak; bir adet kişisel bilgi formu, Öğrenci Katılım Ölçeği (13 madde; 4 alt boyut), Akademik Öz-yeterlilik Ölçeği (7 madde) ve Akademik Kendini Engelleme Ölçeği (6 madde) kullanılmıştır. Verilerin analizinde Excel, SPSS ve SmartPLS programlarından yararlanılmıştır. Araştırma sonunda kısmi küçük kareler yol analizi (PLS-SEM) yardımıyla öğretmen adaylarında öğrenci katılımı, akademik öz-yeterlilik ve akademik kendini engelleme davranışları arasındaki ilişkilere dair oluşturulan araştırma modelini destekleyici bulgulara ulaşılmıştır. Buna göre; akademik kendini engelleme davranışının, öğretmen adaylarındaki akademik öz-yeterlilik ve öğrenci katılımı davranışları arasındaki ilişkiye kısmi aracı bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca akademik öz-yeterlilik ile sınıf içi sözlü davranışlar ve ders içeriği hakkında düşünme davranışları arasında da pozitif yönlü anlamlı bir ilişki vardır. Ancak bunun aksine akademik kendini engelleme ile sınıf içi sessiz davranışlar ve sınıf dışı davranışlar arasında ise negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonuçları ilgili alanyazın çerçevesinde tartışılmış ve birtakım önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** SmartPLS, PLS-SEM, öğrenci katılımı, akademik öz-yeterlilik, akademik kendini engelleme, eğitim bilimleri

#### **ABSTRACT**

The purpose of this study is to test the usability of partial small squares path analysis (PLS-SEM) approach in researches in educational sciences. For this purpose, firstly general information about PLS-SEM approach and its relation with other approaches are given. Secondly, the relationship between student engagement, academic self-efficacy and academic self-handicapping behaviors in pre-service teachers was examined with the PLS-SEM approach. The study was carried out in a cross-sectional screening model. The sample of the study consisted of n=85 (48 female; 37 male) pre-service teachers. As a data collection tool; A personal information form, Student Engagement Scale, Academic Self-Efficacy Scale and Academic Self-Handicapping Scale were used. Excel, SPSS and SmartPLS programs were used to analyze the data. At the end of the research, with the help of partial small squares path analysis (PLS-SEM), findings of supporting the research model which was formed about the relationship between student engagement, academic self-efficacy and academic self-handicapping behavior were found. According to this; It was found that academic self-handicapping behavior had a partial mediating effect on the relationship between academic self-efficacy and student engagement behaviors in pre-service teachers. There is also a positive significant relationship between behavior verbal thinking about course content and classroom behavior and academic self-efficacy. On the other hand, it was determined that there was a significant negative correlation between academic self-handicapping and class silent behaviors and out-of-class behaviors. The results of the research were discussed within the framework of the relevant literature and some suggestions were made.

**Keywords:** SmartPLS, PLS-SEM, student engagement, academic self-efficacy, academic self-handicapping, educational sciences

## 1. GİRİŞ

Eğitim bilimleri bir sosyal bilim alanıdır. Bir sosyal bilim alanı olarak tıpkı diğer bilim alanlarında olduğu gibi yoğun bir şekilde pozitivistimin etkisi altında kalmaktadır. Bilindiği üzere pozitivistim sayısal yöntemlerin tercih edildiği tümdengelimci bir anlayışı temel almaktadır. Bu nedenle eğitim bilimlerindeki çalışmaların büyük bir bölümünün nicel yöntemlerle gerçekleştirilmekte olduğu söylenebilir. Alanyazında diğer adıyla tarama çalışmaları (survey) olarak da bilinen bu nicel yöntemlerin pek çoğunda ise normal bir dağılım içerisinde iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkilerin veya etkilerin var olup olmadığı ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır.

Tabii amaç pozitivistim geleneği çerçevesinde temsili örneklem grupları üzerinden birtakım genellemelere ulaşmak olduğundan burada örneklem grubunun büyüklüğü önem arz etmektedir. Örneklem grubu ne kadar büyük olursa ulaşılabilecek olan verilerin normal dağılıma yaklaşıma olasılığının artacağı, dolayısıyla geçerlik ve güvenilirlik sorununun da ortadan kalkacağı düşünülmektedir. Ancak hem sosyal bilimlerde hem de eğitim bilimlerinde araştırmalar için ulaşılan örneklem grubundaki katılımcı sayıları ve bu katılımcıların kullanılan ölçek, anket, vb veri toplama araçlarını ne kadar özenle yanıtladıkları sorunsalı hep ortadadır. Kimi zaman araştırma için gereken minimum örneklem grubu sayılarının bile yakalanmasında zorlukla karşılaşıldığı ifade edilebilir. Özellikle bu nedenle araştırmacılar ulaştıkları sonuçlardan kimi zaman doğru kestirime ulaşmakta güçlük çekebilirler. Çünkü en başta eğitim bilimleri araştırmalarında hemen her türden karıştırıcı değişkenin etkisiyle sonuçların beklenmedik şekillerde farklılaşması olasılığı her zaman mümkündür. Oysaki araştırmaya katılmaya gerçekten istekli küçük boyutlu örneklem gruplarıyla yürütülecek olan çalışmaların, belki de araştırmacılara çalıştıkları iki ya da daha fazla değişkene dair ilişkileri/etkileri anlamlandırmalarında daha çok katkı sağlayabileceği düşünülebilir. Bu katkının önemli bir sağlayıcı unsuru ise kısmi küçük kareler yol analizi (PLS-SEM) yaklaşımı olabilir.

### 1.1. PLS-SEM nedir?

Öncelikle yol analizinin (yapısal eşitlik modellemesinin (SEM)) ne anlama geldiğini açıklamakta fayda vardır. İstatistiksel bir yöntem olan SEM, teoriye dayanan ve değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri tahmin etmeye yarayan bir yöntemdir. Siyaset bilimi, ekonomi, yönetim, pazarlama, psikoloji, sosyoloji, eğitim ve sağlık gibi alanların birçoğundaki teorileri doğrulamak amacıyla kullanılmaktadır. Kısmi en küçük kareler ve maksimum olabilirlik yapısal eşitlik modellemesinde en çok bilinen yöntemlerdir (Alkış, 2016). Buna göre kısmi küçük kareler yol analizi (PLS-SEM) yaklaşımı, temel bileşen analizi ve çoklu regresyon analizlerinin sonuçlarını genelleştiren ve birleştiren bir yol analizi tekniği olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle bir bağımlı değişkenler kümesini büyük bir bağımsız değişkenler kümesinden, tahmin etmemiz gerektiğinde oldukça kullanışlı bir yöntemdir (Abdi, 2003).

### 1.2. PLS-SEM ve CB-SEM arasındaki farklar nelerdir?

Kısmi en küçük kareler (PLS-SEM) ve maksimum olabilirlik (CB-SEM) yol analizi yöntemleri aslında oldukça benzer özellikler taşımaktadırlar ancak PLS-SEM araştırma modeli üzerinde varyans temelli bir sınama gerçekleştirirken CB-SEM kovaryans temelli bir sınama gerçekleştirmektedir. Başka bir deyişle PLS, ölçülen modelin psikometrik özellikleri (her bir değişkenin ölçümünde kullanılan ölçeğin güvenilirlik ve geçerliliği) ile yapısal modelin parametrelerini (modeldeki değişkenler arasındaki ilişkinin derecesi ve anlamlılık düzeyi) eş zamanlı olarak değerlendirmektedir (Bal, Ada ve Çelik, 2012; Yılmaz, Çelik ve Ulukapı, 2015). Her iki yol analizi yönteminin aralarındaki temel farklara ilişkin özetleyici bilgileri içeren bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. PLS-SEM ve CB-SEM Arasındaki Farklara İlişkin Karşılaştırma Ölçütleri

Ölçütler	PLS-SEM	CB-SEM
<b>Amaç</b>	Tahmin Odaklı	Parametre Odaklı
<b>Dağılım Varsayımı</b>	Parametrik Olmayan	Parametrik
<b>Gereken Örneklem Büyüklüğü</b>	Küçük (Minimum 30 – 100)	Büyük (Minimum 100 – 800)
<b>Model Karmaşıklığı</b>	Büyük Modeller	Büyük Modeller (50 ve üstü değişken)
<b>Parametre Tahminleri</b>	Potansiyel Önyargı	Kararlı (Varsayımların karşılanması durumunda)
<b>Yapı Başına Göstergeler</b>	İkili ya da Çok Sayıda	Minimum 3-4 Tanımlama Şartlarını Karşılama
<b>Parametre Göstergeleri için İstatistiksel Testler</b>	Jackknifing veya Bootstrapping	Varsayımlar Karşılama
<b>Ölçüm Modeli</b>	Biçimlendirici ve Yansıtıcı	Sadece Yansıtıcı
<b>Uyum İyiliği Değerleri</b>	Gerekmiyor	Fazla Sayıda
<b>Kullanılan Yazılımlar</b>	SmartPLS, PLS Graph, vb.	LISREL, AMOS, vb.

Kaynak: Olya, H. (2017). Partial Least Squares Based Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Global Conference on Services Management, 3-7 October, Volterra, Italy.

Tablo 1 incelendiğinde PLS-SEM ile CB-SEM yaklaşımları arasındaki en belirgin farkların başında PLS-SEM yaklaşımının parametrik olmayan veri setleriyle kullanılabilirliği oluşudur. Yani PLS-SEM yaklaşımı için araştırma verilerinin normal dağılım göstermesi şartı bulunmamaktadır. Ayrıca PLS-SEM yaklaşımının CB-SEM yaklaşımına göre çok daha küçük örneklem gruplarıyla çalışmaya imkân tanıdığı anlaşılmaktadır. Yani amacı araştırdığı değişkenler hakkında bir tahmin modelini sınamak olan herhangi bir araştırmacı için PLS-SEM yaklaşımı oldukça uygundur. Zira örneklemin küçük olma durumu ilgili alanyazında araştırmacıların PLS-SEM yaklaşımını tercih nedenleri arasında en başta yer almakta, sonrasında sırasıyla normal dağılımın ön koşul olmaması ve biçimlendirici yapıların test edilebilmesi gelmektedir (Ringle, Sarstedt ve Straub, 2012). Bu da aslında özellikle eğitim araştırmacıları için oluşturacakları birçok araştırma modelini PLS-SEM yardımıyla kolaylıkla sınaya bilecekleri anlamını taşımaktadır. Diğer önemli bir fark olarak PLS-SEM yaklaşımından elde edilen bulguların yorumlanmasında Ki-kare, RMSA, NFI, vb uyum iyiliği değerlerine ihtiyaç duyulmuyor olmasıdır. Bunun yanı sıra iki yaklaşım arasında kullanılan yazılım programları açısından da farklar olduğu görülmektedir. Örneğin PLS-SEM yaklaşımı için daha çok SmartPLS programı tercih edilirken CB-SEM yaklaşımı için sıklıkla LISREL programından yararlanıldığı ifade edilebilir.

### 1.3. PLS-SEM Yaklaşımı ve Eğitim Araştırmaları

Uluslararası alanyazında PLS-SEM yaklaşımının 1975'ten beri başta ekonometri ve kemometri (matematik hesapları içeren özelleşmiş bir kimya dalı) alanları olmak üzere giderek yaygınlaşmaya başladığı hatta eğitim, sosyal bilimler, pazar araştırmaları gibi çalışmalarda sıklıkla başvuru alanı haline gelen bir analiz yaklaşımı olduğu söylenebilir (Garson, 2016). Türkiye'de ise daha çok sosyal bilimlerin özellikle yönetim bilimleri sistemleri, ekonomi, işletme, pazarlama ve bankacılık alanlarında PLS-SEM yaklaşımının kullanıldığı çalışmaların bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu araştırmalarda örneğin pazar tabanlı yeteneklerin işletme performansı üzerindeki etkilerinin (Hamşoğlu ve Durukan, 2018); teknoloji transfer ofisleri için kritik başarı faktörlerinin (Değerli ve Tolon, 2016); tarımsal kooperatif yöneticilerinin karizmatik liderlik davranışlarının (Bilgin ve Kuzey, 2013); dönüşümcü liderlik, çift yönlülük, firma yenilikçiliği arasındaki ilişkilerin (Çekmecelioglu, Günsel ve İlhan, 2018); işbirliği teknolojisi kullanımı ve sağladığı faydaların (Ada ve Karaben, 2017) vb diğer konuların PLS-SEM yaklaşımıyla araştırılmaya çalışıldığı belirlenmiştir.

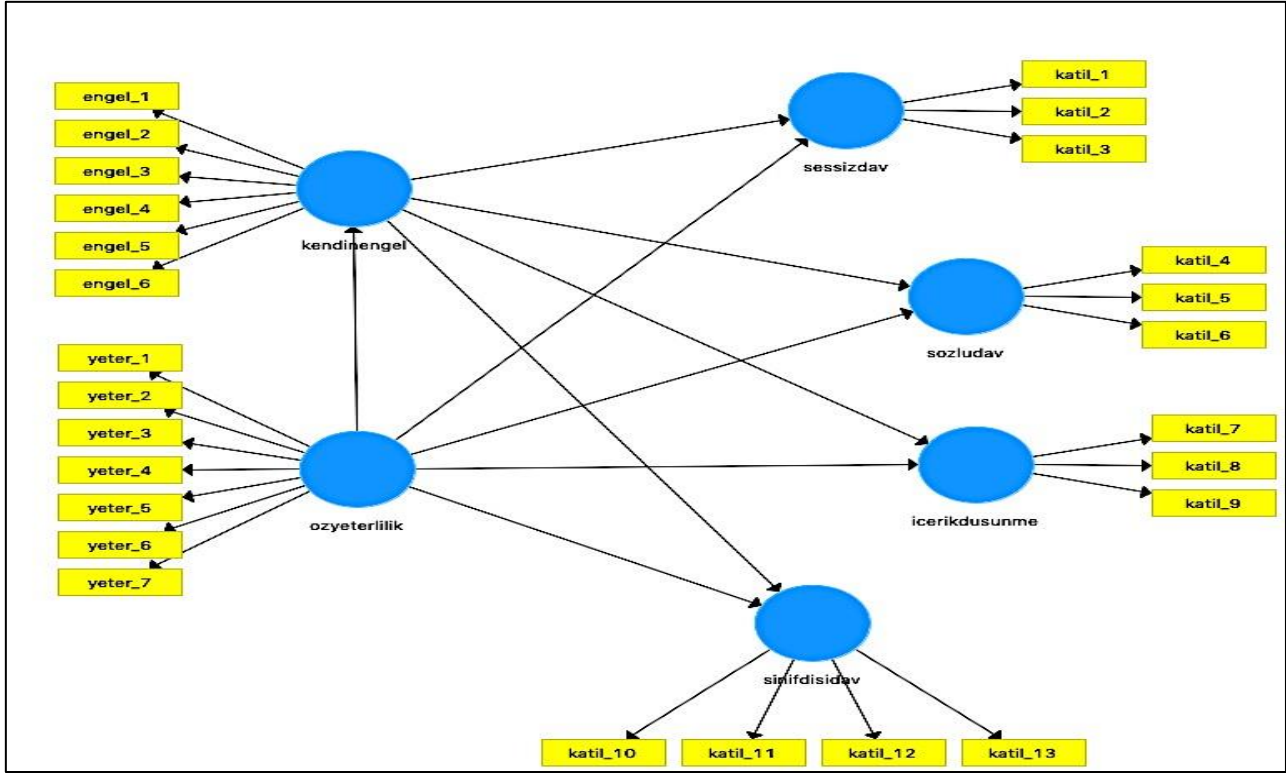
Diğer yandan bir sosyal bilim alanı olarak eğitim bilimleri ile ilgili ulusal alanyazında ise daha çok CB-SEM yaklaşımının kullanıldığı sayısız çalışmanın var olduğu görülürken PLS-SEM yaklaşımının kullanıldığı eğitim bilimleri alanından çalışmalara ne yazık ki rastlanılmamıştır. Halbuki araştırmacıya sağladığı tahmin odaklı yaklaşım sayesinde PLS-SEM analizinin gerek örneklem büyüklüğü gerekse normal dağılım şartını zorunlu tutmaması gibi özellikleri ile CB-SEM yaklaşımına göre nispeten daha kullanışlı olduğu belirtilebilir. Elbetteki CB-SEM yaklaşımının sonuçların geçerlik ve güvenilirliği açısından bazı üstün yanları bulunmaktadır (Henseler ve Sarstedt, 2013) ancak gerektiğinde PLS-SEM ile birlikte kullanılabilirliği de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bağlamda PLS-SEM yaklaşımının özellikle eğitim araştırmacılarının geliştirdikleri tahmin modellerinin sınanmasında oldukça ekonomik bir analiz yöntemi olabileceği ifade edilebilir. Buna göre bu araştırmanın temel amacı Türkiye'deki eğitim bilimleri ulusal alanyazınına PLS-SEM yaklaşımının tanıtılması ve bir uygulama üzerinden PLS-SEM yaklaşımının eğitim bilimlerinde kullanılabilirliğinin sınanmasıdır. Bu amaçla şu örnek uygulama sorularına yanıt aranmaya çalışılmıştır: Öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlik puanları, öğrenci katılımı alt boyut puanlarını anlamlı şekilde yordamakta mıdır? Öğretmen adaylarının akademik kendini engelleme puanları öğrenci katılımı alt boyut puanlarını anlamlı şekilde yordamakta mıdır? Öğretmen adaylarında akademik kendini engelleme davranışının akademik öz-yeterlilik ve öğrenci katılımı alt boyut puanları arasındaki ilişki düzeyi üzerinde kısmi aracı bir etkisi var mıdır?

## 2. ÖRNEK UYGULAMAYA İLİŞKİN YÖNTEM

Bu araştırma tarama modelinde yürütülmüştür. Araştırmanın türü kesitsel-ilişkisel taramadır. Kesitsel-ilişkisel tarama ile amaçlanan araştırmanın gerçekleştirildiği örneklem grubunun belirli bir zaman dilimindeki anlık fotoğrafı üzerinden birtakım ilişkisel sonuçların sınanmasıdır. Bu araştırmada da öğretmen adaylarındaki akademik kendini engelleme davranışının akademik öz-yeterlilik ile öğrenci katılımının alt boyutları arasındaki ilişkileri ortaya koymak amaçlandığından kesitsel-ilişkisel tarama desenine başvurulmuştur (Karasar, 2011; Metin, 2014).

## 2.1. Araştırma Modeli

Araştırma için ön görülen ve SmartPLS programı yardımıyla oluşturulan araştırma ölçüm modeli aşağıda Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. SmartPLS Yardımıyla Oluşturulan Araştırma Ölçüm Modeli

Şekil 1 dikkatle incelendiğinde ilk olarak öğretmen adaylarında akademik öz-yeterlilik ve akademik kendini engelleme davranışları ile öğrenci katılımının dört alt boyutu arasındaki ilişkilerin sınırdığı görülebilir. İkinci olarak ise bu ilişkiler arasında akademik kendini engelleme davranışının kısmi aracı etkilerinin de sınanmaya çalışıldığı söylenebilir. Tabi burada öğretmen adaylarında öğrenci katılımı, akademik öz-yeterlilik ve akademik kendini engelleme kavramlarıyla ne kastedildiğinin açıklanmasında yarar vardır.

**Öğrenci Katılımı:** Araştırmacılar tarafından farklı şekillerde ele alınan öğrenci katılımı kavramı alanyazında son yıllarda oldukça fazla sayıda araştırmaya konu olmuştur. Buna göre bu araştırmalarda öğrenci katılımı (student engagement), öğrenci başarısını ve deneyimini geliştiren, öğrencilerin akademik ilerlemelerini ve başarılarını tahmin eden, öğrencilerin öğrenme sürecine psikolojik katılımlarını da kapsayan ve çoğunlukla olumlu davranışlarla, akademik başarıyla ilişkilendirilen genellikle derste öğrencilerin ortaya koyduğu performansın niteliği ve yaratıcı öğretim etkinliklerine katılım gibi süreçleri temsil etmek için kullanılan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Baron ve Corbin, 2012; Kuh, 2009; Lee, 2014; Reeve ve Tseng, 2011; Turner, Christensen, Kackar-Cam, Trucano ve Fulmer, 2014; Willms, Friesen ve Milton, 2009’dan Akt.: Yıldırım, Sökmen, Taş ve Dilekmen, 2017).

**Akademik Öz-yeterlilik:** Akademik öz-yeterlilik öğrencinin kendisinin akademik bir işi başarıyla tamamlayabilmesine ilişkin inancı olarak tanımlanır. Bu inancın her düzeydeki akademik yaşantıda etkili olduğu hatta öğrencilerin akademik özyeterlilik inançlarının akademik başarıyı artırdığı pek çok çalışmada ortaya çıkmıştır. Yine akademik öz-yeterliliğin sınav performansına anlamlı bir etkisinin olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla akademik öz-yeterlilik öğrencilerin başarılarının tahmin edilmesinde önemli değişkenlerden biridir (Bandura, 1977, 1997; Elias ve Loomis 2002; House 1992; Pajares 1997; Schunk 1982, 1981; Solberg et al. 1993; Vrugt, Langereis ve Hoogstraten, 1997; Wood ve Locke, 1987; Zimmerman, 1995’dan Akt.: Yılmaz, Gürçay ve Ekici, 2007).

**Akademik Kendini Engelleme:** Bu kavram, öğrencinin akademik yetersizliği ve başarısızlığını meşrulaştırmak için kullandığı çeşitli stratejiler için kullanılmaktadır. Başka bir deyişle birey, akademik performans ile kişilik arasındaki ilişkiyi bu kavram yardımıyla belirsizleştirir. Çünkü öğrenciler özellikle

başarısızlık olasılığı ile karşı karşıya kaldıklarında, çabalarını azaltmak, çalışmak için daha az zaman ayırmak veya ertelemek gibi davranışlara başvururlar. Yani amaçları, olası akademik başarısızlıklarını yeteneklerinden ziyade bu davranışlara yüklemektir. Zira öğrenciler için tembellik nedeniyle başarısızlık aptallık nedeniyle başarısızlıktan daha iyidir (Cavendish, 2004; Midgley ve Urdan, 2001'dan Akt.: Anlı ve Ark., 2018).

## 2.2. Örneklem Grubu

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ait demografik bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Örneklem Grubunun Demografik Özellikleri

Değişkenler		Anabilim Dalı			Toplam
		Sosyal Bilgiler	Rehberlik	İlköğretim Matematik	
Cinsiyet	Kadın	16	18	14	48
	Erkek	13	12	12	37
Toplam		29	30	26	85

Tablo 2'de görüldüğü üzere araştırmaya katılan gönüllü katılımcı öğretmen adayları sayısı n=85 (48 kadın; 37 erkek) tir. Araştırmaya en çok katılım %35,2 ile Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık anabilim dalı öğrencilerinden olmuştur. Burada belirlenen örneklem grubu sayısı Hair ve arkadaşlarının (2013) çalışmalarında belirttikleri asgari örneklem büyüklüğü şartını sağlamaktadır (Wong, 2013). Bu şarta göre bir araştırma modelinde herhangi bir gizil değişkeni işaret eden maksimum ok sayısının en az 10 katı hesaplanarak bir yol modelini tahmin etmede gerekli olan asgari gözlem sayısı karşılanmış olur. Buna “en az 10 katı kuralı” denir (Hair ve Diğ., 2014'ten Akt.: Toklu ve Ustaahmetoğlu, 2016).

## 2.3. Veri Toplama Araçları

*Kişisel Bilgi Formu:* Araştırma envanter formunun bu bölümünde katılımcı öğretmen adaylarına cinsiyetleri ve hangi anabilim dalına kayıtlı olduklarına dair iki adet soru yöneltilmiştir.

*Öğrenci Katılım Ölçeği:* Mazer (2012) tarafından üniversite öğrencilerinin derslere katılım düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilmiş olan Student Engagement Scale (SES; Öğrenci Katılım Ölçeği, ÖKÖ)'in Türkçeye uyarlaması ve Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Yıldırım, Sökmen, Taş ve Dilekmen (2017) tarafından yapılmıştır. Buna göre ilk çalışmada ölçeğin dilsel geçerliliği için İngilizce ve Türkçe versiyonlarından elde edilen puanlar arasındaki ilişki incelenmiş ve yüksek pozitif ( $r = .80$ ) bir ilişki olduğu belirlenmiştir. İkinci çalışmada ise; ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için DFA yapılmıştır. Ölçeğin Türkçe versiyonunda, orijinali gibi 4 alt boyuttan (sınıf içi sessiz davranışlar, sınıf içi sözlü davranışlar, ders içeriği hakkında düşünme ve sınıf dışı davranışlar) oluştuğu sonucuna varılmıştır. Ancak bir maddenin yer aldığı boyut değiştirilmiştir. “Derslere katılım” maddesi, sınıf içi sessiz davranışlar boyutu yerine sınıf içi sözlü davranışlar boyutuna alınmıştır. Bu durumun kültürler arası farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Çünkü Türkiye’de derslere katılma ifadesi öğrenciler tarafından sözlü katılım olarak anlaşılmaktadır. DFA sonucunda uyum indeksleri ( $\chi^2/df = 1.70$ , RMSEA= 0.070, SRMR=0.068, NNFI=0.947, CFI=0.960) iyi uyum olduğunu göstermiştir. Alt boyutlara ait Cronbach Alpha değerleri ise .70 ile .91 arasında değişmiştir. Bu sonuçlar ışığında, toplamda 13 madde ve dört alt boyuttan oluşan ölçeğin öğretmen adaylarının katılımını belirlemede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir (Yıldırım, Sökmen, Taş ve Dilekmen, 2017). Öğrenci Katılım Ölçeğinin bu araştırma kapsamında yeniden ulaşılan geçerlik ve güvenilirlik değerleri ise şu şekildedir:  $\alpha = .84$  ( $p < .05$ ) ve KMO değeri ise .74 ( $p < .001$ ) tür. Ayrıca ölçeğin dört alt boyutlu olarak açıkladığı toplam varyans değerinin %73,1 olduğu tespit edilmiştir.

*Akademik Öz-yeterlik Ölçeği:* Jerusalem ve Schwarzer (1981) tarafından geliştirilen Akademik Öz-yeterlik Ölçeği Türkçe’ye Yılmaz, Gürçay ve Ekici (2007) tarafından çevrilerek, 672 üniversite öğrencisine uygulanmış, geçerlik ve güvenilirliği belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, orijinal ölçekte 7 olan madde sayısı, Türkçe ölçekte de korunmuştur. Faktör analizi sonrasında Türkçe ölçeğin de orijinal ölçekteki gibi tek boyutlu olduğu tespit edilmiştir. Orijinal ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik değeri .87 olarak belirtilmiştir. Türkçe ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik değeri ise .79 olarak belirlenmiştir. Bu ölçek yardımıyla öğrencilerde ölçülen akademik öz-yeterlik düzeyinin yüksek çıkması öğrencilerin kendi alanlarına ilişkin öğrenmelerine dair özyeterlik inançlarının da yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu yorum ise öğrencilerin kendi alanlarında başarılı olabileceklerine dair bir tahmin yürütmemizi sağlayabilir. Dolayısıyla

analiz sonuçları Türkiye şartlarında Akademik Öz-yeterlik Ölçeğinin, üniversite öğrencilerinin akademik öğrenimlerine ilişkin öz-yeterliklerini belirlemek amacı ile geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak kullanılabilceğini göstermektedir (Yılmaz, Gürçay ve Ekici, 2007). Akademik öz-yeterlik ölçeğinin mevcut bu araştırma için yeniden ölçülen geçerlik ve güvenilirlik değerleri ise şu şekildedir:  $\alpha=.78$  ( $p<.05$ ) ve KMO değeri ise  $.78$  ( $p<.001$ ) dir. Ek olarak ölçeğin tek boyutlu olarak açıkladığı toplam varyans değerinin %45,3 olduğu tespit edilmiştir.

*Akademik Kendini Engelleme Ölçeği:* Urdan ve Midgley (2001) tarafından geliştirilmiş olan Akademik Kendini Engelleme Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması ve Türkçe formun geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi Anlı ve arkadaşları (2018) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliği doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçları orijinal formda olduğu gibi tek faktörlü yapının iyi uyum verdiğini ve orijinal faktör yapısının Türkçe formun faktör yapısıyla uyduğunu göstermiştir ( $\chi^2/sd=1,12$ ,  $p<.001$ , RMSEA=.018, RMR=.030, GFI=.992, AGFI=.981, CFI=.998, NFI=.975, RFI=.975, IFI=.998, TLI=.997). Akademik Kendini Engelleme Ölçeği'nin iç tutarlık katsayısının  $.70$ 'ten yüksek bulunması ( $.81$ ), güvenilirliğin yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ölçeğin maddelerinin ayırt etme gücünü belirlemek için yapılan madde analizine göre ölçeğin düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları  $.48$  ile  $.63$  arasında değerlere sahip olduğundan, ölçeğin madde-toplam korelasyonları açısından yeterli düzeyde olduğu söylenebilir. Ölçek için yapılan geçerlik güvenilirlik analiz sonuçları ölçeğin tek boyutlu ve toplamda 6 maddeden oluşan kullanışlı bir ölçme aracı olduğuna işaret etmektedir (Anlı ve Ark., 2018). Ölçeğin bu PLS-SEM çalışması öncesi hesaplanan geçerlik ve güvenilirlik değerleri ise:  $\alpha=.77$  ( $p<.05$ ) ve KMO değeri ise  $.76$  ( $p<.001$ ) dir. Dahası ölçeğin tek boyutlu olarak açıkladığı toplam varyans değerinin %47,1 olduğu tespit edilmiştir.

## 2.4. Veri Toplama Süreci

Araştırma verilerinin toplanması sürecinde ilk olarak toplamda 28 sorudan oluşan (Kişisel bilgi formu, Öğrenci katılım ölçeği, Akademik öz-yeterlik ölçeği ve Akademik kendini engelleme ölçeği) bir araştırma envanter formu hazırlanmıştır. İkinci olarak ise hazırlanan envanter formu ortalama 20 dakikalık bir tek oturumda araştırmaya katılım gösteren toplamda 164 öğretmen adayına uygulanmıştır. Ancak uygulama sonrası yapılan incelemelerde toplamda 99 katılımcıya ait envanter formunun araştırma için istenen kriterlerde olmadığı (eksik kodlama, boş bırakma, yanıtlamama vb gibi) görülmüş ve araştırmaya sadece 85 katılımcıya ait envanter formları dahil edilmiştir. Bu eleme sürecinde Hair ve arkadaşlarının (2010) yaklaşımı takip edilmiştir. Dolayısıyla veri toplama aracı için geriye dönüş oranı %51,8'dir.

## 2.5. Verilerin Analizi

Araştırmaya dahil edilen envanter formlarının analizinde öncelikle Excel ve SPSS programlarından yararlanılmıştır. Sonrasında uygun hale gelen ve kayıp verilerden arınık olan ham veriler üzerinde SmartPLS 3 programı yardımıyla ilgili analizler gerçekleştirilmiştir.

## 3. BULGULAR

Araştırmanın bu kısmında sunulan bulguların paylaşılmasında Wong'un (2013) PLS-SEM bulgularının raporlaştırma süreciyle ilgili önermiş olduğu yol izlenmiştir. Buna göre ilk olarak araştırmanın ölçüm modeline dahil olan gizil değişkenlere ait geçerlik ve güvenilirlik değerleri tablolastırılmıştır. İkinci olarak yapısal model test edilmiş ve ulaşılan bulgular paylaşılmıştır.

### 3.1. Ölçüm Modeline Ait Geçerlik ve Güvenirlik Sınaması

Araştırma verilerinin Wong (2013) tarafından önerilen ve geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları kapsamında SmartPLS programı üzerinden elde edilen; gösterge yük değerleri, gösterge güvenilirlik değerleri, bileşik güvenilirlik, cronbach alpha ve ortalama açıklanan varyans (AVE) değerleri Tablo 3'te verilmiştir. Tablo 3'te verilen değerler incelenirken Olya'nın (2017) PLS-SEM modellerinde geçerlik için açıklamış olduğu HTMT ( $<1$ ) kriterinin bu araştırmadaki ölçüm modeli açısından sağlanmış olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 3. Ölçüm Modeline İlişkin Araştırma Geçerlik ve Güvenilirlik Değerleri

Gizil Değişken	Göstergeler	Gösterge Yükleri	Gösterge Güvenirliği	Bileşik Güvenirlik	Cronbach Alpha ( $\alpha$ )	AVE
Akademik Öz-yeterlilik	yeter_1	0,707	0,500	0,842	0,789	0,436
	yeter_2	0,502	0,252			
	yeter_3	0,695	0,483			
	yeter_4	0,755	0,570			
	yeter_5	0,676	0,457			
	yeter_6	0,660	0,436			
	yeter_7	0,594	0,353			
Akademik Kendini Engelleme	engel_1	0,749	0,561	0,815	0,765	0,433
	engel_2	0,547	0,299			
	engel_3	0,548	0,300			
	engel_4	0,459	0,208			
	engel_5	0,782	0,612			
	engel_6	0,786	0,618			
Sınıf İçi Sessiz Davranışlar	katil_1	0,917	0,841	0,868	0,780	0,694
	katil_2	0,940	0,884			
	katil_3	0,599	0,359			
Sınıf İçi Sözlü Davranışlar	katil_4	0,865	0,748	0,939	0,904	0,836
	katil_5	0,954	0,910			
	katil_6	0,922	0,850			
Ders İçeriği Hakkında Düşünme	katil_7	0,838	0,702	0,891	0,817	0,731
	katil_8	0,880	0,774			
	katil_9	0,846	0,716			
Sınıf Dışı Davranışlar	katil_10	0,877	0,769	0,869	0,808	0,626
	katil_11	0,855	0,731			
	katil_12	0,689	0,475			
	katil_13	0,728	0,530			

Tablo 3'te araştırmanın ölçüm modelinin geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin paylaşılan değerler daha yakından incelendiğinde araştırmanın toplamda altı gizil değişkeninin olduğu anlaşılmaktadır. Bu değişkenlere ait gösterge değerlerinin yük aralıklarının ise akademik öz-yeterlilik için .50 ile .75; akademik kendini engelleme için .45 ile .78; sınıf içi sessiz davranışlar için .59 ile .94; sınıf içi sözlü davranışlar için .86 ile .95; ders içeriği hakkında düşünme için .83 ile .88 ve sınıf dışı davranışlar için .68 ile .87 aralığında değişen farklı değerler aldıkları görülmektedir. Yine bu gösterge yük değerlerine bağlı olarak öncelikle hesaplanan gösterge güvenirlik değerlerinin ise genel olarak .20 ile .91 aralığında değişmekte olduğu anlaşılmaktadır. Hulland'a (1999) göre hesaplanan gösterge güvenirlik değerlerinin .40 ile .70 aralığında olması kabul edilebilir güven aralığına işaret ederken gösterge güvenirlik değerlerinin daha çok .70 ve yukarısı olması tercih edilmektedir. Bu durumda ölçüm modeline ait toplamda altı gösterge güvenirlik değerinin (yeter\_2, yeter\_7, engel\_2, engel\_3, engel\_4, katil\_3) bu koşulu sağlamadıkları anlaşılmaktadır. Ancak bu altı gösterge değeri adına herhangi bir karara varmadan önce ölçüm modelinin güvenirliği için tek ön koşulun gösterge güvenirlik değerleri olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla ikinci olarak bileşik güvenirlik değerlerine bakılmasında fayda vardır. Buna göre ölçüm modeline ait bileşik güvenirlik değerlerinin .81 ile .93 aralığında değişmekte olduğu anlaşılmaktadır. Bagozzi ve Yi'ye (1988) göre herhangi bir ölçüm modeline ait bileşik güvenirlik değerlerinin .60 ve üzeri olması güvenirlik için elzemdir. Bu açıdan ele alındığında bu araştırmadaki ölçüm modeline ait tüm bileşik güvenirlik değerlerinin .60'tan oldukça yüksek olduğu görülebilir. Araştırmaya ait ölçüm modelinin geçerlik durumu hakkında bilgi almak için ise ilk olarak AVE değerlerine bakılması gerekmektedir. Ölçüm modeline ait AVE değerlerine bakıldığında bu değerlerin .43 ile .83 değerleri arasında değiştikleri anlaşılmaktadır. Dolayısıyla Hair ve arkadaşlarına (2017: 138) göre ölçüm modeline ait bu AVE değerlerinin .40 ve üstü olma koşulunu sağladığı söylenebilir. Araştırmada ölçüm modelinin geçerliği için ikinci sırada Fornell-Larcker değerlerine ve gizil değişkenlerin kendi aralarındaki korelasyon değerlerine bakmak gerekmektedir. Bu kriterlere ait değerlerin her ikisi birlikte verilmiş hali Tablo 4'te sunulmuştur.

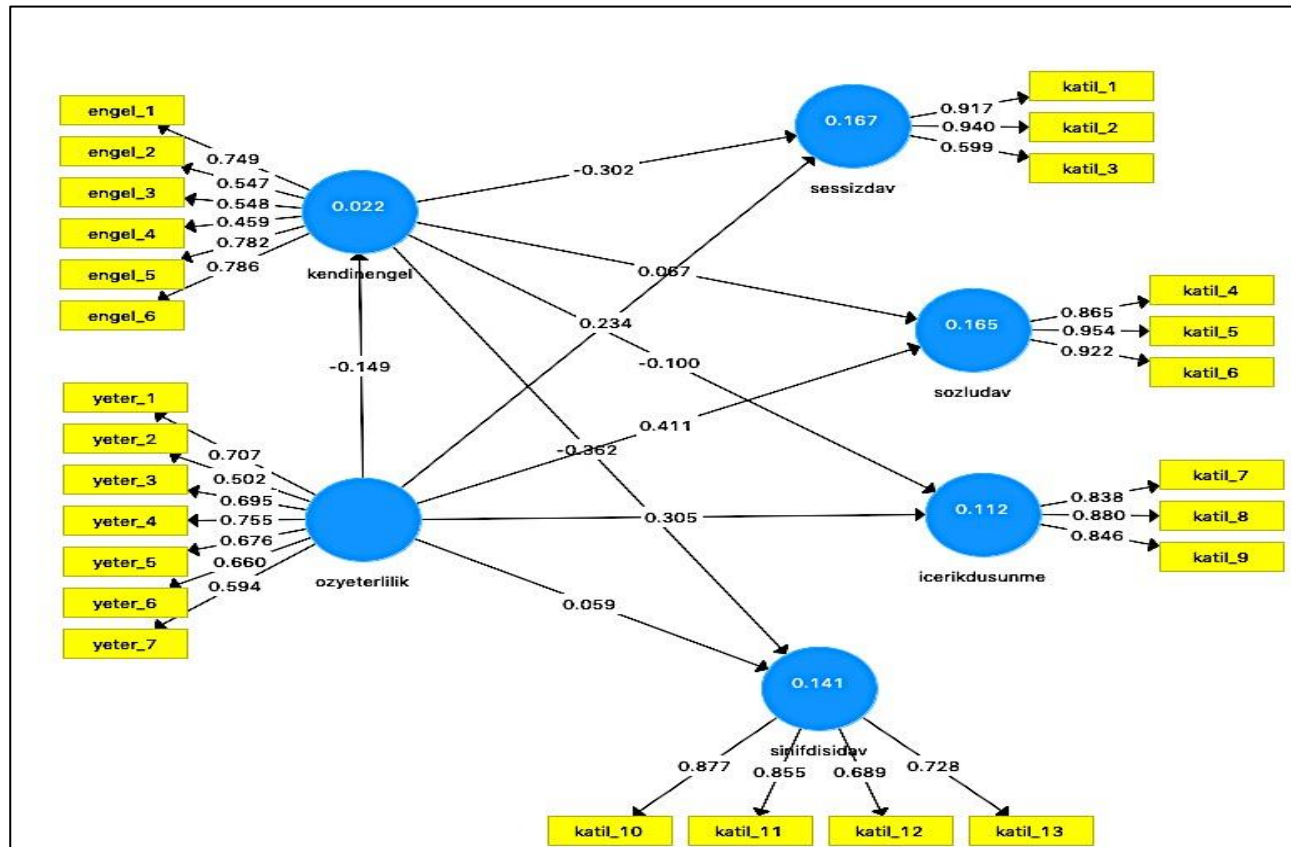
Tablo 4. Ölçüm Modeline Ait Fornell-Larcker ve Gizil Değişken Korelasyon Değerleri

	Ders İçeriği Hakkında Düşünme	Akademik Kendini Engelleme	Akademik Öz-yeterlilik	Sınıf İçi Sessiz Davranışlar	Sınıf Dışı Davranışlar	Sınıf İçi Sözlü Davranışlar
Ders İçeriği Hakkında Düşünme	<b>0,855</b>					
Akademik Kendini Engelleme	-0,145	<b>0,658</b>				
Akademik Öz-yeterlilik	0,320	-0,149	<b>0,660</b>			
Sınıf İçi Sessiz Davranışlar	0,386	-0,337	0,279	<b>0,833</b>		
Sınıf Dışı Davranışlar	0,436	-0,371	0,113	0,456	<b>0,791</b>	
Sınıf İçi Sözlü Davranışlar	0,220	0,006	0,401	0,326	0,111	<b>0,915</b>

Tablo 4'e göre araştırmaya ait ölçüm modelinin Fornell-Larcker değerlerinin (kalın yazı stilinde verilen) .65 ile .91 arasında değişmekte olduğu ortaya çıkmıştır. Korelasyon değerlerinin ise .006 ile .456 arasında değişen değerler aldığı görülmektedir. Burada geçerlik için Wong'a göre (2013) ulaşılmış olan Fornell-Larcker değerlerinin gizil değişkenlere ait satır ve sütunlardaki korelasyon değerlerinden daha yüksek olması gerekmektedir. Dolayısıyla araştırmanın ölçüm modeline ait korelasyon değerlerin bu kriteri sağladıkları anlaşılmaktadır.

### 3.2. Yapısal Model Sınaması

Araştırmanın ölçüm modeline uygun şekilde SmartPLS programı yardımıyla gerçekleştirilen analiz sonrası elde edilen yapısal modele ait sonuç çıktısı Şekil 2'deki gibidir.



Şekil 2. Araştırma Modeline İlişkin SmartPLS-SEM Yapısal Model Sonuç Çıktısı

Burada Şekil 2'ye göre SmartPLS programı aracılığıyla araştırmanın ölçüm modeli sınanmış ve birtakım anlamlı ilişkilerle birlikte manidar düzeyde bazı kısmi aracı etkilerin ortaya çıktığı bir yapısal modele ulaşılmıştır. Buna göre öncelikle araştırma modeli üzerinde Bootstrapping analizi yapılmış ve bu analiz sonrası ulaşılan "Path Coefficients" değerlerine ilişkin t-test puanlarının hangilerinin %5 hata payı oranıyla (<1.96) anlamlı olup olmadığı kontrol edilmeye çalışılmıştır. Ulaşılan sonuçlara ilişkin bulgular Tablo 5'te paylaşılmıştır.

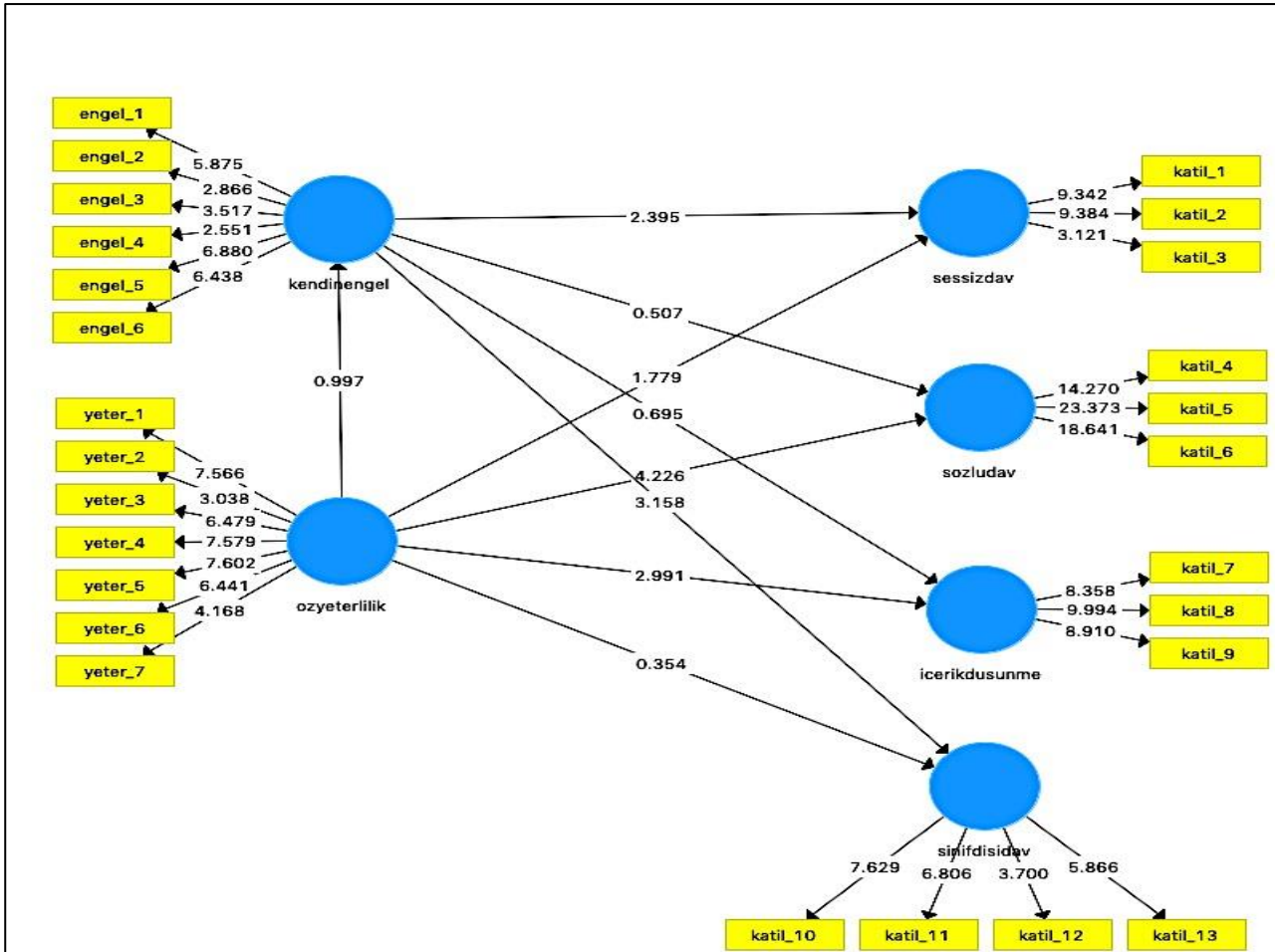


Tablo 5. Yapısal Modele Ait Path Coefficients T-İstatistik Değerleri

	$\bar{x}$	ss	t
kendinengel -> icerikdusunme	-0,109	0,145	0,685
kendinengel -> sessizdav	-0,324	0,124	2,438*
kendinengel -> sinifdisidav	-0,381	0,120	3,024*
kendinengel -> sozludav	0,062	0,135	0,501
ozyeterlilik -> icerikdusunme	0,327	0,102	2,991*
ozyeterlilik -> kendinengel	-0,161	0,150	0,995
ozyeterlilik -> sessizdav	0,245	0,126	1,851
ozyeterlilik -> sinifdisidav	0,060	0,168	0,349
ozyeterlilik -> sozludav	0,428	0,097	4,219*

\*p&lt;.05

Tablo 5'te görüldüğü gibi sadece dört yol ilişkisinde anlamlı değerlere ulaşıldığı ( $p<0.5$ ); modele ilişkin diğer beş yol ilişkisinde (kendinengel -> icerikdusunme (.685); kendinengel -> sozludav (.501); ozyeterlilik -> kendinengel (.995); ozyeterlilik -> sessizdav (1.851) ve ozyeterlilik -> sinifdisidav (.349)) anlamlı değerlere ulaşamadığı görülmektedir. Ancak yapısal modele ilişkin "Outer Loadings" değerleri kontrol edilmiş (Ek:1) ve bu değerlerin tamamının yüksek düzeyde anlamlı olduğu görülmüştür ( $p<.05$ ). Dolayısıyla yapısal araştırma modelinin temel PLS-SEM analizlerinin böylece tamamlanmış olduğu söylenebilir. Bu noktada daha ileri düzey PLS-SEM analiz çıktılarının incelenmesi gerekmektedir. Bunun için araştırma ait yapısal modele dair elde edilen "Bootstrapping" t istatistikleri sonuçlarını incelemekte yarar vardır. Bu sonuç çıktısı Şekil 3'teki gibidir.



Şekil 3. Yapısal Modele İlişkin Bootstrapping SmartPLS-SEM T-Test İstatistikleri Sonuç Çıktısı

Şekil 2 ve Şekil 3'te sunulan yapısal model çıktılarına ilişkin detaylı sonuçlar birlikte incelendiğinde ise aşağıda Tablo 6'da verilen bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 6. Araştırmaya Ait Yapısal Model Sınamasına İlişkin Ulaşılan Nihai Değerler

	Bulgular				Yorum
Kendinenegel -> icerikdusunme	$\beta=-.100$	$t=0,685$	$p=0,493$	-	desteklenmedi
Kendinenegel -> sessizdav	$\beta=-.302^*$	$t=2,438$	$p=0,015$	$R^2=.022$	desteklendi
Kendinenegel -> sinifdisidav	$\beta=-.362^*$	$t=3,024$	$p=0,003$	$R^2=.141$	desteklendi
Kendinenegel -> sozludav	$\beta=.067$	$t=0,501$	$p=0,616$	-	desteklenmedi
Ozyeterlilik -> icerikdusunme	$\beta=.305^*$	$t=3,223$	$p=0,001$	$R^2=.112$	desteklendi
Ozyeterlilik -> kendinenegel	$\beta=-.149$	$t=0,995$	$p=0,320$	-	desteklenmedi
Ozyeterlilik -> sessizdav	$\beta=.234^*$	$t=1,975$	$p=0,048$	$R^2=.167$	desteklendi
Ozyeterlilik -> sinifdisidav	$\beta=.059$	$t=0,614$	$p=0,539$	-	desteklenmedi
Ozyeterlilik -> sozludav	$\beta=.411^{**}$	$t=4,013$	$p=0,000$	$R^2=.165$	desteklendi

\* $P<.05$ ; \*\* $p<.001$ 

Tablo 6 yakından incelendiğinde araştırma modeline göre kendini engelleme davranışının öğrenci katılımı alt boyutlarında yer alan sınıf içi sessiz davranışlar (%2) ve sınıf dışı davranışlar (%14) boyutlarını negatif yönde yordamakta olduğu anlaşılmaktadır. Yani öğretmen adaylarının akademik kendini engelleme davranışlarının sınıf içi sessiz davranışlar ve sınıf dışı davranışlar üzerinde kısmi ve olumsuz bir etkisinin olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlilik algılarının öğrenci katılımı alt boyutlarında yer alan ders içeriği hakkında düşünme (%11), sınıf içi sessiz davranışlar (%17) ve sınıf içi sözlü davranışlar (%16) alt boyutlarını pozitif yönde yordamakta olduğu belirlenmiştir. Başka bir deyişle öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlilik algılarının ders içeriği hakkında düşünme, sınıf içi sessiz davranışlar ve sınıf içi sözlü davranışlar üzerinde kısmi pozitif bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

#### 4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Eğitim bilimleri alanında kısmi küçük kareler yol analizi (PLS-SEM) yaklaşımının kullanılabilirliğini örnek bir uygulama ile sınımayı amaçlayan bu araştırma sonunda PLS-SEM yaklaşımı yardımıyla eğitim araştırmalarına ait ön tahmin modellerinin rahatlıkla sınana bildiği ifade edilebilir. Hatta PLS-SEM yaklaşımının eğitim bilimleri alanındaki araştırmacılar için karmaşık modelleri anlamada özellikle de küçük örneklem gruplarıyla çalışılmasına imkân vermesi ve normal dağılım ön koşulunun bulunmaması gibi temel kolaylıkları sağlaması açısından CB-SEM yaklaşımına göre oldukça ufuk açıcı olduğu belirtilebilir. Bu araştırma için ilgili alanyazın temel alınarak oluşturulmaya çalışılan örnek uygulama modelinin sınamaya sonuçları karşılaştırıldığında bu durum daha net anlaşılmaktadır.

Bu araştırma kapsamında sınıanan örnek araştırma modeline ait PLS-SEM yaklaşımı yapısal model sonuçlarına göre; ilk olarak öğretmen adaylarının akademik kendini engelleme davranışlarının öğrenci katılımına ait sınıf içi sessiz davranışlar ve sınıf dışı davranışlar üzerinde negatif yönlü bir etkisinin ve yordama gücünün olduğu ortaya çıkmıştır. Yani öğretmen adaylarının sergilediklerini iddia ettikleri akademik kendini engelleme davranışları kendilerinin ders boyunca dersi veren öğretim elemanını dikkatlice dinlemelerini, tüm dikkatlerini derse vermelerini ve derste yapılan tartışmalar esnasında arkadaşlarını dikkatlice dilemeleri gibi davranışlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Yine akademik kendini engellemenin öğretmen adaylarında sınıf dışı öğrenci katılımı davranışları olan; sınavlara çalışma, ders dışında notları gözden geçirme, ders dışında arkadaşlarıyla ders konularını tartışma ve dersle ilgili ek materyallere kendi kendine çalışma gibi davranışlarını olumsuz yönde yordamakta olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçların alanyazındaki diğer araştırma sonuçlarıyla da örtüşmekte olduğu görülmektedir. Dolayısıyla öğretmen adayları/öğrenciler açısından akademik kendini engelleme davranışlarının her ne kadar kısa süreli avantajları olduğu düşünülse de uzun vadede öğrencilerin sağlığı, iyi oluşları ve performansları üzerinde pek çok olumsuz etkiye sahip olduğu (Barutçu-Yıldırım ve Demir, 2017; Zuckerman, Kieffer ve Knee, 1998; Zuckerman ve Tsai, 2005) anlaşılmaktadır.

İkinci olarak ise öğretmen adaylarında akademik öz-yeterlilik algısının öğrenci katılımı açısından ders içeriği hakkında düşünme, sınıf içi sessiz davranışlar ve sınıf içi sözlü davranışlar boyutları üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Yani öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlilik algıları ne kadar yüksek olursa kendilerinin günlük yaşamlarında ders materyallerinden nasıl faydalanacaklarını düşünme, ders konuları ile hayatları arasında bağlantı kurma ve ders konularının

gelecekteki kariyerlerinde nasıl fayda sağlayacağını düşünme davranışlarını sergileme olasılıkları da o derece yükselmektedir. Dahası akademik öz-yeterlilik algısı öğretmen adaylarının ders boyunca dersi veren öğretim elemanını dikkatlice dinlemelerini, tüm dikkatlerini derse vermelerini ve derste yapılan tartışmalar esnasında arkadaşlarını dikkatlice dilemeleri gibi davranışlarını da olumlu şekilde yordamaktadır. Ayrıca akademik öz-yeterlilik öğretmen adaylarında derslere katılma, fikirlerini dile getirerek sınıf içi tartışmalara katılma ve dersle ilgili tartışmalara sözlü olarak katılma gibi sınıf içi sözlü davranışları da pozitif yönde anlamlı şekilde açıklamaktadır. Bu sonuçlar ilgili alanyazındaki birçok çalışma sonucuyla da (Bandura, 1994, 1977; Yavuzer ve Koç, 2002) paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak bu araştırma çerçevesinde öngörülen ve örnek bir uygulamayla araştırılan ölçüm modelinin SmartPLS programı aracılığıyla kolaylıkla ölçülebildiği, araştırmada izlenen PLS-SEM yaklaşımına dair analiz bulgularının ise ilgili alanyazın için uygun geçerli ve güvenilir bir yapısal modeli ortaya koyduğu söylenebilir. Nitekim her geçen gün PLS-SEM yaklaşımının yapılan araştırmalarda kullanılabilirliğinin giderek arttığını hem eğitim alanından hem de diğer sosyal bilimler alanlarından akademisyenlerin bu yaklaşıma oldukça pozitif baktıklarını rapor eden çalışmalara (Nimako, Kwesi and Owusu, 2014; Richter, Sinkovics, Ringle and Schlagel, 2016) da alanyazında rastlamak mümkündür. Dolayısıyla eğitim bilimlerindeki akademik çalışmalarda normal dağılımın nasıl sağlanacağı, kayıp değerlerin etkilerinin nasıl azaltılacağı, araştırma konusuyla ilgili gönüllü ve yeterli sayıda katılımcıya nasıl ulaşılacağı gibi sorunsalların çözümü noktasında özellikle de PLS-SEM yaklaşımının kimi zaman tercih edilebileceği hatta alternatif bir yol ortaya koyduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda eğitim bilimleri araştırmacılarının PLS-SEM yaklaşımıyla varlığı henüz yeterince ortaya konmamış pek çok sayıda araştırma modelini kolaylıkla sınıyaabilecekleri ve ulaşacakları sonuçların kendileri açısından oldukça yol gösterici olacağı belirtilebilir.

## KAYNAKLAR

- Ada, S. ve Karaben, M. (2017). İşbirliği teknolojisi kullanımı ve sağladığı faydalar üzerine bir araştırma. *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 4(14), 1655-1664.
- Abdi, H. (2003). Partial Least Squares (PLS) regression Lewis-Beck M., Bryman, A., Futing T. (Eds.) *Encyclopedia of social sciences research methods*. Thousand Oaks (CA): Sage.
- Alkış, N. (2016). Bayes yapısal eşitlik modellemesi: Kavramlar ve genel bakış. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(3), 105-116.
- Anlı, G., Taş, İ., Güneş, Z., Yazgı, Z. ve Sevinç, H. (2018). Akademik ken-dini engelleme ölçeği'ni Türkçe'ye uyarlama çalışması. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 1198-1217. DOI: 10.26466/opus.442691
- Bal, C. G., Ada, S. ve Çelik, A. (2012). Bilişim sistemleri başarı modeli ve aile hekimliği bilişim sistemleri. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 9(1), 35-46.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy, In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior*, 4, 71-81. New York: Academic Press.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Barutçu-Yıldırım, F. ve Demir, A. (2017). Kendini engellemenin yordayıcıları olarak öz saygı, öz anlayış ve akademik özyeterlilik. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 676-701.
- Bilgin, N. ve Kuzey, C. (2013). Tarımsal kooperatif yöneticilerin karizmatik liderlik davranışları ile ortakların işbirliği ve performans-tatminleri arasındaki ilişkiye yönelik bir araştırma. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 48(1), 49-72.
- Çekmecelioğlu, H. G., Günsel, A. ve İlhan, Ö. Ö. (2018). Keşifsel ve geliştirici yeteneğe dayalı çift yönlülük: dönüşümcü liderlik, çift yönlülük, firma yenilikçiliği arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Business and Economics Research Journal*, 9(1), 137-150. DOI Number: 10.20409/berj.2017.72
- Değerli, M. ve Tolon, M. (2016). Teknoloji transfer ofisleri için kritik başarı faktörleri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 9(2), 197-217.
- Garson, G. D. (2016). *Partial Least Squares: Regression & Structural Equation Model*. Statistical Associates Publishing, USA: Asheboro.

- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis*, 7e, Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., and Sarstedt, M. (2013). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks: Sage.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., and Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. (Second Edition) Thousand Oaks: Sage.
- Hamşioğlu, A. B. ve Durukan T. (2018). Pazar tabanlı yeteneklerin işletme performansı üzerindeki etkisi: Türkiye imalat işletmelerinde bir uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(2), 1 – 22.
- Henseler, J. and Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Comput Stat* (28), 565–580.
- Nimako, S. G., Kwesi, F. B. and Owusu, E. K. (2014). The Impact of PLS-SEM Training on Faculty Staff Intention to Use PLS Software in a public university in Ghana. *International Journal of Business and Economics Research*. Vol. 3, No. 2, 2014, pp. 42-49. doi: 10.11648/j.ijber.20140302.11
- Olya, H. (2017). Partial Least Squares Based Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *Global Conference on Services Management*, 3-7 October, Volterra, Italy.
- Richter, N., Sinkovics, R. R., Ringle, C. and Schlager, C. (2016). A critical look at the use of SEM in international business research. *International Marketing Review*, 33(3).
- Ringle, C. M., Sarstedt M. and Straub, D. W. (2012). A critical look at the use of PLS-SEM in MIS Quarterly. *MIS Quarterly*, 36(1), iii-xiv.
- Toklu, İ. T. ve Ustaahmetoğlu, E. (2016). Tüketicilerin organik çaya yönelik tutumlarını ve satın alma niyetlerini etkileyen faktörler: Bir alan araştırması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(29), 41-51.
- Wong, K. K. (2013). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) techniques using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24, Technical Note 1, 1-32.
- Yavuzer, Y. ve Koç, M. (2002). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmen yetkinlikleri üzerinde bir değerlendirme. *Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 35-44.
- Yıldırım, G., Sökmen, Y., Taş, Y. ve Dilekmen, M. (2017). Öğrenci Katılım Ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi XV. Uluslararası Katılımlı Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (11-14 Mayıs 2016) USOS 2016 Özel Sayısı*, 68-79.
- Yılmaz, A., Çelik, A. ve Ulukapı, H. (2015). Çalışanların tinsel değerlere ilişkin algılarının iş stresi üzerindeki etkisinde birey-örgüt uyumunun aracılık rolü: Selçuk üniversitesi örneği. 23. *Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi*, 14-16 Mayıs 2015, Muğla.
- Yılmaz, M., Gürçay, D. ve Ekici, G. (2007). Akademik özyeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *H. Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 33(2007), 253-259.
- Zuckerman, M., Kieffer, S. C. and Knee, C. R. (1998). Consequences of self-handicapping: Effects on coping, academic performance and adjustment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(6), 1619-1628.
- Zuckerman, M., and Tsai, F. (2005). Costs of self-handicapping. *Journal of Personality*, 73(2), 411-442. doi: 10.1111/j.1467-6494.2005.00314.x

## Ek:1

Yapısal Modele İlişkin “Outer Loadings” T-İstatistik Değerleri

	$\bar{x}$	ss	t
engel_1 <- kendinengel	0,723	0,128	5,856*
engel_2 <- kendinengel	0,526	0,191	2,871*
engel_3 <- kendinengel	0,527	0,154	3,556*
engel_4 <- kendinengel	0,449	0,179	2,570*
engel_5 <- kendinengel	0,751	0,112	6,957*
engel_6 <- kendinengel	0,743	0,128	6,130*
katil_1 <- sessizdav	0,905	0,076	11,999*
katil_10 <- sinifdisidav	0,844	0,137	6,409*
katil_11 <- sinifdisidav	0,815	0,144	5,921*
katil_12 <- sinifdisidav	0,675	0,189	3,642*
katil_13 <- sinifdisidav	0,711	0,141	5,170*
katil_2 <- sessizdav	0,925	0,076	12,322*
katil_3 <- sessizdav	0,566	0,192	3,111*
katil_4 <- sozludav	0,862	0,068	12,667*
katil_5 <- sozludav	0,950	0,057	16,881*
katil_6 <- sozludav	0,918	0,058	15,839*
katil_7 <- icerikdusunme	0,838	0,097	8,601*
katil_8 <- icerikdusunme	0,870	0,085	10,308*
katil_9 <- icerikdusunme	0,825	0,097	8,743*
yeter_1 <- ozyeterlilik	0,687	0,094	7,545*
yeter_2 <- ozyeterlilik	0,488	0,169	2,977*
yeter_3 <- ozyeterlilik	0,676	0,105	6,632*
yeter_4 <- ozyeterlilik	0,741	0,104	7,263*
yeter_5 <- ozyeterlilik	0,670	0,097	6,975*
yeter_6 <- ozyeterlilik	0,655	0,110	5,977*
yeter_7 <- ozyeterlilik	0,572	0,145	4,104*

\*p&lt;.05