

## **Rogers'ın Yeniliğin Yayılması Teorisi ve İnternette Ders Kaydı**

**Kamile Demir**

*Teknolojik yenilikler çağdaş üniversitelerde önemli bir rol oynar. Teknolojik yeniliklerin artan önemi karşısında yeniliğe uyumu etkileyen etkenleri ortaya koymayı amaçlayan çeşitli teoriler ve modeller geliştirilmektedir. Bunlar arasında "Rogers'ın Yeniliğin Yayılması Teorisi" bilgi sistemleri uygulaması araştırmalarında yaygın olarak kabul gören bir teoridir. Bu araştırma Eğitim Fakültesi öğrencilerinin internette ders kaydına uyum kararını etkileyen etkenlerin Rogers'ın Yeniliğin Yayılması Teorisi temel alınarak incelenmesini amaçlamaktadır. Araştırmanın örneklemini, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim görmekte olan 241 sınıf öğretmenliği öğrencisinden oluşmaktadır. Modeller Maksimum Olabilirlik Yaklaşımı kullanılarak LISREL 8.3 programı ile test edilmiştir. Uygunluk istatistikleri, yeniliğin yayılması modellerinin veriler ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Araştırmanın sonucunda, her iki modelde de internette ders kaydı yaptırmanın görece avantajı, görülebilirliği ve uygunluğunun tutuma etkisinin pozitif ve anlamlı, karmaşıklığın etkisinin ise negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Yeniliğe açıklık ve yardım almanın yeniliğine uyum kararlarına etkisi pozitif ve anlamlıdır. Öğrencilerin internette ders kaydı yaptırmaya tutumlarının ise, öğrencilerin yeniliğine uyum kararlarına etkisi birinci modelde anlamlı değilken, tutumun yeniliğe etkisini de içeren ikinci modelde anlamlıdır.*

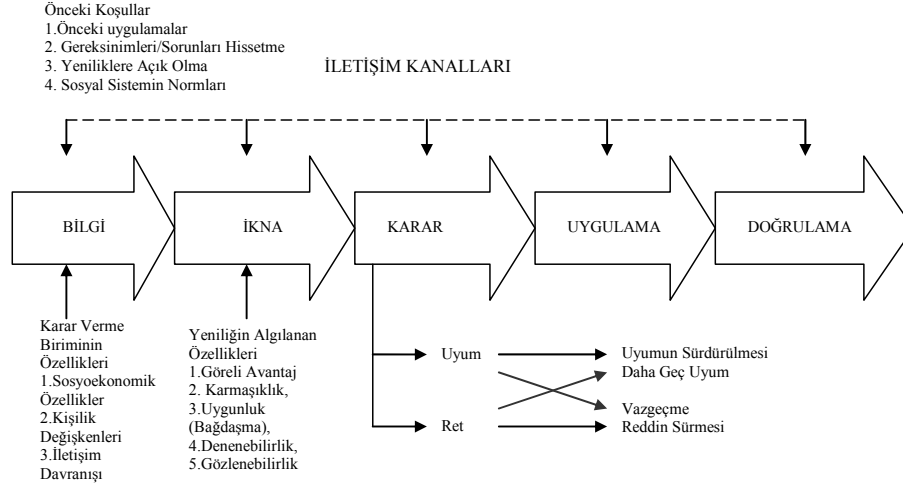
**Anahtar sözcükler:** *Yeniliğin yayılması, yeniliğe uyum kararı, yeniliğe uyum davranışı*

Günümüzde teknolojik yenilikler, artan rekabet ve hizmet beklentilerindeki değişiklikler sadece örgütlerin yapı ve teknolojisinde değil, bilgi toplama biçimleri ve üyelerine verdiği hizmetlerde de değişikliklere yol açmaktadır. Bu nedenle örgütler üyelerine çeşitli yenilikler sunmaktadır. Örgüt böyle bir sürece girdiğinde en önemli beklentilerinden biri üyelerinin yenilikleri benimsemesi ve yeniliğe uyum sağlamasıdır. Bu noktada yeniliklerin kabulü veya değişime direnme davranışlarının kaynaklarını tanımak son derece önemlidir. Bu nedenle yeniliğe uyumu etkileyen etkenleri ortaya koymayı amaçlayan çeşitli teoriler ve modeller geliştirilmektedir. Bunlar arasında “Rogers’ın Yeniliğin Yayılması Teorisi” bilgi sistemleri uygulaması araştırmalarında yaygın olarak kabul gören bir teoridir. Yeniliğin Yayılması Teorisi, yeniliğe uyum süreciyle ilgili bilgi toplamaya ve belirsizliği azaltmaya odaklı karmaşık bir teoridir (Agarwal, Ahuja, Carter ve Gans, 1998). Bu teori, diğer uyum teorileri gibi, uyum davranışının yordayıcı değişkenleri olan yeniliğin algılanan özelliklerini işaret ederek, yeniliğin belli bir topluluk tarafından kabul veya reddedilmesi sürecine açıklama getirir (Park, 2004, Berger, 2005). Bu yönüyle teori sürekli değişen gelişen teknolojiye uyum sağlama ve kullanma hakkında yararlı bir perspektif sağlar.

Rogers (1995) teorisinde yeniliği “birey ya da örgüt tarafından yeni olarak algılanan bir fikir, uygulama ya da nesne” olarak tanımlamıştır. Yeniliğin, önceden kesinlikle bilinmeyen, tanınmayan bir kavram ya da dizayn olması gerekmez. Bireyin veya örgütün onu daha önce kullanmamış olması da yeterlidir (Berger, 2005). Bunun yanında yenilik, bireyler veya örgütlerin gereksinimlerini karşılamak için problemlere alternatif çözümler geliştirmek olabileceği gibi problem ya da gereksinimi algılamada yeni yollar da olabilir (Rogers, 1995). Bu açıdan ele alındığında yenilik, bireyler ya da örgütler için yeni bir ürün, teknoloji, bakış açısı veya çözüm yolu olarak tanımlanabilir.

Yayıma ise “yeniliğin bir sosyal sistemin üyeleri arasında belli kanallar yoluyla zaman içinde iletilmesi sürecidir”. Rogers (1995) yayılmanın dört ana ögesini; yenileşme, iletişim kanalları, zaman ve sosyal sistem olarak tanımlar.

**Yenileşme.** Yenileşme bilginin algılanması ile başlar, yeniliğe uyum ya da ret kararı ile sonlanır (Rogers, 1995). Sosyal sistemlerde uyum sağlayanlar arasında yenileşmenin varoluşuna ilişkin bir bilgi akışı vardır. Bu süreçte potansiyel uyum sağlayıcılar yeniliği kullanmanın sonuçlarını öğrenebilmeyi amaçlayan bilgi izleme davranışları sergilerler (Agarwal, Ahuja, Carter ve Gans, 1998).



ŞEKİL 1. Yeniliğin Yayılması

Kaynak: Rogers, 1995

Rogers'ın (1995) modelinde yeniliğe uyum veya ret kararı verirken bilgi beş aşamadan geçer. Bu süreç bir bilgi arama ve bilgi işleme etkinliğidir. Temelde bireyin yenilik hakkındaki belirsizlikleri azaltmasına yardımcı olacak bilgileri edinmeye çalıştığı bu beş aşama; bilgi, ikna olma, karar, uygulama ve doğrulamadır (Şekil 1). İlk aşamada birey yenilik ve işlevleri hakkında bilgi edinir. İkna olma aşamasında yeniliğin kendisi için avantaj ve dezavantajlarını değerlendirerek, yeniliğe tutumunu biçimlendirir. Karar aşamasında birey yenilik hakkında ek bilgiler edinir ve yeniliği kabul ya da ret kararı verir. Bu aşamada birey özellikle çevresindeki bireylerin değerlendirmelerinden etkilenir. Dördüncü aşama olan uygulama yeniliğe uyum kararı verildiğinde gerçekleşir. Son aşamada birey uyum kararını doğrular ve güçlendirir.

**İletişim Kanalları.** Yayılma sürecinin ikinci temel ögesi olan iletişim kanalları yoluyla yenileşme mesajları bir bireyden diğerine geçer (Rogers, 1995). Bireylerarası iletişim kanalları, yeniliğe tutumu biçimlendirme ve değiştirmede, dolayısıyla yeniliğin kabul ya da reddedilmesinde formal iletişim kanallarına göre daha etkilidir. Çoğu insan yeniliğe uyum kararı verirken uzmanların araştırmaları ve önerileri yerine çevresindeki bireylerin değerlendirmelerini dikkate alır (Argabright, 2002; Chapman, 2003).

**Zaman.** Zaman ögesi yeniliğe uyum süreci ve uyum oranını ifade eder (Cegielski, 2001). Rogers'a göre (1995) bireylerin yeniliğe uyum oranlarında farklılıklar söz konusudur. Bu farklılık yeniliği kabul zamanından kaynaklanmaktadır. Kabul zamanı kullanıcının yeniliğin ilk farkına varmasıyla, onu kabul ya da reddetmesi noktası arasındaki zamanın uzunluğudur. Kabul zamanı, kullanıcının bir yeniliğe uyumu için gereken ortalama zamanı ifade eder ve yeniliğin yayılması için gereken zamanın yordayıcısı olduğundan önemli bir kavramdır. Bireyin kabul zamanı kısaysa, yeniliğin yayılmasının da hızlı olacağı düşünülür. Ayrıca kabul zamanı görelilik olarak bir yenileşme-karar sürecidir. Yenileşme-karar süreci, bireyin yeniliğe ilişkin ilk bilgilenmesinden yeniliğe yönelik tutumlarını biçimlendirmesine, uyum ya da ret kararına ve yeniliklerin uygulanmasına ve bu kararın gerçekleştirilmesine kadar süren zihinsel bir süreçtir (Argabright, 2002).

Bireyin yeni bir fikri kabul hızını açıklamada yardımcı olan yeniliğin özellikleri; görelilik avantaj, karmaşıklık, uygunluk (bağdaşma), denenebilirlik, gözlenebilirliktir. Rogers (1995) yenileşmenin özelliklerini “yeniliğin birey tarafından algılanan özellikleri” olarak tanımlamıştır.

*Görelilik avantaj*, “yeniliğin, yerini aldığı fikir ya da teknolojiye göre avantajlarının değerlendirilme düzeyidir”. Birey tarafından yeniliğin algılanan avantajı arttıkça, uyum oranı da artar. Bir yeniliğin öncekinden daha iyi olduğu düşünüldüğünde hedef grup tarafından yararlı (teknolojik, ekonomik, fiziksel (daha iyi olanaklar) veya sosyal (statü) vb.) olarak algılanmaktadır (Rogers, 1995). Görelilik avantajın düzeyi ekonomik terimlerle ölçülebilir ancak sosyal prestij, uygunluk ve doyum da çok önemli faktörlerdir (Park, 2004). *Uygunluk (Bağdaşma)*, yeniliğin potansiyel uyum sağlayanların değerleri, geçmiş deneyimleri ve gereksinimleri ile uyumunun düzeyidir. Yenilik bireyin gereksinimini karşıladıkça uyum oranı da artar (Rogers, 1995). Bir yenilik bireyin varolan durumuna uygun olarak görülürse, birey yenilik ile ilgili daha az belirsizlik hissedecektir. Bu durumda çok az öğrenme veya davranış değişikliği gerekir; böylece uyum kolaylaşabilir (Chakravarty ve Dubinsky, 2005). *Karmaşıklık*, “bireyin yeniliğin güçlüğüne ilişkin algı düzeyidir”. Karmaşıklık uyum oranı ile negatif ilişkilidir. Daha kolay olarak algılanan yeniliğe uyum daha hızlı olur (Rogers, 1995). Yenilik karmaşık olursa potansiyel uyum sağlayıcı bunu kullanmak için yeterli bilgi, beceri ve deneyime sahip olmayacaktır. Karmaşık bir yenilik potansiyel uyum sağlayıcıların eğitilmesini gerektirir. Bu durumda yeniliğin karmaşıklığı azalır ve uyum hızlanır (Chakravarty ve Dubinsky, 2005; Jansma, 2003). *Denenebilirlik (Deneme Kolaylığı)* “potansiyel uyum sağlayanın yeniliği deneme olanağının bir ölçütüdür”. Bir

fikir ya da teknolojiyi deneme temelinde kullanabilmek potansiyel uyum sağlayanın yeniliğe uyum olasılığını artırır (Rogers, 1995). *Gözlenebilirlik*, yenileşmenin kullanılması sonucunun çevresindeki bireylerce gözlenebilme ve diğer bireylere iletilebilme derecesidir (Rogers, 1995). Bazı yeniliklerin sonuçları diğerlerine göre daha kolaylıkla görülebilir ve iletilebilir.

Yeniliğin özelliklerinin algılanan düzeyleri, her biri potansiyel uyum sağlayanın uyum kararını etkileyecektir. Başka bir deyişle Rogers bireyin yeniliğin avantajı, uygunluğu, denenebilirliği ve kolaylığına ilişkin algılarının davranışsal inançlarının temelini oluşturduğu ve bu inançların yeniliğe tutumu şekillendirdiği, tutumun ise yeniliğe uyum kararını etkileyeceğini ileri sürmektedir. Özetle bireyin yeniliği daha avantajlı, uygun, denenebilir ve kolay olarak değerlendirdikçe yeniliğe uyum hızı artacaktır.

**Sosyal Sistem.** Dördüncü öge ortak bir amacı gerçekleştirmek için bir araya gelmiş bir dizi ilişkisiz birim olan sosyal sistemdir. Yapılandırılmış bütün sosyal sistemlerin normları vardır. Bu normlar sosyal sistemin üyeleri için davranış modelleri oluşturur. Normlar sosyal sistemin üyelerine nasıl davranmaları gerektiğini gösterir. Genellikle normlar yeniliğin yayılması önünde bir engel gibi işler (Cegielski, 2001).

Rogers sosyal sistemde uyum sağlayanları beş kategoride ele almıştır: yenileşmeciler, ilk benimseyenler, ilk çoğunluk, geç çoğunluk ve geride kalanlar. Rogers (1995) bu uyum kategorilerini evrendeki göreceli dağılımlarına göre, karşılaştırmalar yapılabilecek biçimde oluşturmuştur. Her kategori baskın özellikler içerir. Bu özelliklerle yenileşmeye uyum veya reddin teorik açıdan formüle edilmesini amaçlar.

Yenilikçiler sistemdeki yeni fikre ilk uyum sağlayanlardır. Yenileşme kategorisi “risk alanlar” olarak tanımlanır. Bunlar risk almaktan çekinmeyen, maceracı, cesaretli ve atılgan bireylerdir. Arzuları en son eğilimleri denemektir. Diğer kategorilere oranla belirsizliklerle daha üst düzede başa çıkabilmektedirler. Yenilikçi olmanın gerekleri; yeterli maddi kaynak, karmaşık teknik bilgileri anlama, uygulama yeterliği ve zamana uyumun yarattığı yüksek düzeyde belirsizliği ile başa çıkma yeteneğidir. Sosyal sistemin diğer üyeleri yeni fikirlere kolaylıkla uyum sağlayabilen yenileşmecilere uyamazlar. Yenileşmeciler diğer kategorideki bireylerinin sahip olmadıkları kaynaklara (para, bağlantılar veya bilgi) sahiptirler. Diğer yandan yenilikçi yayılma sürecinde anahtar rol oynar. Yenilikçi sosyal sistemin duvarları dışından yeniliği getiren ve yeni fikri grubun diğer üyelerine sunan bir kapı görevlisidir. Kapı görevlisi olarak yenilikçi gerekli bulmazlarsa yeniliği sosyal sisteme almamayı da seçebilirler. *İlk benimseyenler* yenileşmecilerin kaynaklarına sahip değildir ama sosyal

sistem tarafından saygı görürler. Sosyal sistemin çoğu üyesi ilk benimseyenlerin yeniliklerle deneyimlerine güvenir. Düşünce (opinion) liderlikleri ve uyum sürecinde diğerlerinin kararlarına etki yetenekleri daha üst derecededir. İlk benimseyenler yenilik konusunda başarılı olursa, sosyal sistemin yeniliğe tam uyum olasılığı artar. *İlk çoğunluk üyeleri* yeni fikirlere, sosyal sistemin ortalama üyelerinden daha önce uyum sağlar. İlk çoğunluk ağda bağlantı sağlar. Bu üyeler grubun çoğunluğuyla etkileşim halindedir, ancak lider olamazlar. İlk çoğunluk üyelerinin yenileşme-karar süreçleri ilk benimseyenlerden uyum sağlayanlardan daha uzun sürer. Bu üyeler öncül üyelerin seçim ve kararlarını gözleme eğilimindedirler ve kendi kararlarını zamanı geldiğinde biçimlendirirler. *Geç çoğunluk* yeni fikirlere sosyal sistemin ortalama üyelerinden sonra uyum sağlar. Uyum nedenleri ağın baskısının veya ekonomik baskılarının artmasıdır. Geç çoğunluk, sosyal sistemin diğer üyelerinin çoğu bunu yapana kadar yenileşmeye uyum sağlamaz. *Geride kalanlar* gelenekseller kategorisidir. Geride kalanlar en son uyum sağlayanlardır. Kaynakları sınırlıdır ve yeni fikrin başarısı kesinleşene kadar uyum sağlamazlar. Yeniliklere şüphe ile yaklaşır. Sonuç olarak bu kategorilerden yola çıkılarak yeniliklere açıklık bireyin yeniliklere sosyal sistemin diğer üyelerinden görel olarak daha çabuk uyum sağlama derecesi olarak tanımlanabilir.

Bireylerin yeniliğe uyum kararını etkileyen etmenleri belirlemeyi amaçlayan çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmalardan bir kısmı yeniliğin özellikleri üzerinde durmaktadır. Bunları yeniliğin özelliklerine ilişkin algıların doğrudan uyum kararına etkisinin incelendiği ve bu algıların biçimlendirdikleri tutumlar aracılığıyla uyum kararına etkisinin incelendiği araştırmalar olarak ikiye ayırmak mümkündür. Yeniliğin özelliklerine ilişkin algıların doğrudan uyum kararına etkisinin inceleyen araştırmalar arasında Carter ve Belanger'in (2005) e-devlet hizmetlerinin kullanımı incelediği araştırmasında, yeniliğin özelliklerinden sadece uygunluk ve kolaylığın uyum kararına anlamlı etkisi olduğunu saptanmıştır. Bradford ve Florin (2003) kaynak planlama sistemlerinin uygulanma başarısında yeniliğin yayılması faktörlerinin rolünü inceledikleri çalışmalarında, yeniliğin karmaşık olarak algılanmasının uyum kararı ile negatif ilişkili olduğunu görmüştür. Hoerup (2001) öğretmenlerin bilgisayar teknolojilerine uyumunu incelediği araştırmasında yeniliğin uygun ve kolay olarak algılanmasının bilgisayar teknolojileri uygulamalarının başarısı ile anlamlı bir ilişkisi olduğunu saptamıştır. Huang'ın (2003) bilgi sistemlerine uyum kararında incelediği araştırmasında görel avantaj ve karmaşıklık algılarının uyum kararının anlamlı birer yordayıcısı olduğu belirlenmiştir.

Diğer yandan yeniliğin özelliklerinin biçimlendirdikleri tutum aracılığı ile uyuma etkisini inceleyen araştırmalar bakıldığında yeniliğe tutum ile uyum kararı arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu araştırmalardan Vishwanah ve Goldhaber'in (2003) teknolojik ürünlere uyum kararını etkileyen faktörleri saptamayı amaçlayan araştırmaları yeniliğin görülebilirliği ve uygunluğunun tutumla anlamlı bir ilişkisi olduğunu göstermektedir. Mao'nun (2001) araştırmasında ilk uyum sağlayanlarda algılanan yarar, uygunluk ve görülebilirliğin tutumla anlamlı bir ilişkisi olduğu saptanmıştır. Au ve Enderwick (2000) araştırmalarında teknolojiye uyuma ilişkin tutumu oluşturan bilişsel süreci etkileyen algıların uygunluk, yarar ve güçlük olduğunu saptamışlardır. Kim'in (2003) bireysel dijital yardımcılara uyumu etkileyen faktörleri araştırdığı çalışmasında tutumun uyum kararı ile, görelî avantaj, uygunluk, denenebilirlik ve yenileşmeye açıklığın tutumla pozitif ilişkili olduğu saptanmıştır. Jarrett (2003) görelî avantaj, uygunluk, karmaşıklık, denenebilirlik ve görülebilirliğin bir bütün olarak tutumu oluşturduğunu görüşüne dayalı olarak E-Business uygulamalarında uyumu araştırdığı çalışmasında, uyum kararında görelî avantaj, uygunluk ve görülebilirlik algılarının güçlü etkisi olduğunu saptamıştır. Görüldüğü gibi yeniliğin özelliklerinin hem doğrudan uyum kararına hem de tutumlar yoluyla uyum kararına etkisinin incelendiği araştırmalarda yeniliklerin farklı özellikleri ön plana çıkmaktadır. Bunun nedeni uyum kararında yenilik kadar, yeniliğin kullanıcılarının yenileşmeye açıklık gibi bireysel özelliklerinin ya da yeniliğe ilişkin verilen eğitim ya da algılanan yardım gibi sosyal sistemin etkilerinden kaynaklanıyor olabilir. Örneğin Mao'nun (2001) Çin'de bilgi teknolojilerinin örgütlerde kullanımı ve yayılmasını incelediği ve Hoerup'un (2001) öğretmenlerin bilgisayar teknolojilerine uyumunu incelediği araştırmalarında yenileşmeye açıklık düzeyinin uyum kararına anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. Aynı şekilde Bradford ve Florin (2003) kaynak planlama sistemlerinin uygulanma başarısında yeniliğin yayılması faktörlerinin rolünü inceledikleri çalışmalarında yöneticilerin desteği ve eğitimin, kullanıcıların doyumunu ile pozitif ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Sonuç olarak yeniliğe uyum kararını incelerken, bu kararı etkileyen etmenleri bir bütün olarak değerlendirmek gerektiği görülmektedir.

### **Yükseköğretimde Teknolojik Yenileşmelerin Yayılması**

Bilgi teknolojilerinin sürekli gelişmesi, tüm dünyada örgütlerin bu gelişmelere uyum sağlayabilmek için yeni uygulamalar geliştirmelerine neden olmaktadır. Diğer örgütler gibi yükseköğretim kurumları da beklenen

değişim istekleriyle başa çıkmak, çevresiyle uyumunu geliştirmek durumundadır. Yükseköğretim kurumları ancak bu şekilde iç (öğretim elemanı, öğrenci) ve dış üyelerinin beklenti ve taleplerini karşılayabilir ve etkinliklerinin zamanında ve hatasız bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayabilir.

Bilgi teknolojilerinin kullanımının üniversitelerde yaygınlaşmasında itici gücün, eğitimin temel ögesi olan öğrencisi olduğu öne sürülmektedir. Diğer önemli etken kamu üniversitelerinin gelirlerinin sınırlılığına ilişkin endişeleridir. Yükseköğretime talep artmakta ve artmaya devam etmesi beklenmektedir. Ancak üniversitelerin gelirleri aynı ölçüde artmamaktadır. Bu nedenle bilgi teknolojilerinin kullanımının eğitim sektörü için etkili ve ucuz bir yol olduğuna inanılmaktadır (Heller, 2001).

Bugün teknolojinin etkisi üniversite yaşamının öğretim, öğrenme, araştırma, yönetim ve diğer hizmetler başta olmak üzere tüm yönlerini etkilemektedir. Bu etki bilgi teknolojileri kullanımının eğitim yöneticilerinin görevlerinin farklılaşmasına (Pegler, 1992) ve yönetsel işlevlerin yerine getirilme biçimlerinin dönüşmesine yol açmıştır (Christopher, 2003). Bunlar arasında öğrenci kayıt bilgileri, aile bilgileri, devamsızlıklar, notlar, personel ve sınıf ve ders bilgilerini içeren bir veri tabanı geliştirmek de yer almaktadır. Bunlar, okul yönetiminin etkililiğini (Pegler, 1992) ve üyelerine verdiği hizmetin niteliğini artıran veri işleme etkinlikleridir.

İnternette ders kaydı bu açıdan önemli bir örnektir. Bu yolla geleneksel kayıt sisteminin okul ve öğrenci açısından maliyetinin uzun vadede azalması beklenmektedir. Böyle bir sistem öğrenci sayılarındaki artıştan etkilenmediği gibi kısıtlı personel sayıları nedeniyle kaldırılması güç olan işyükünü azaltacaktır. Coğrafi sınırlılıkların ortadan kaldırılması sistemin önemli bir katkısıdır. Öğrenci bu sistemle gerekmedikçe kayıt işlemi için üniversitenin bulunduğu yere yolculuk etmeyeceği için harcamalarından ve zamandan tasarruf edecektir. Ayrıca bu sistemlerle öğrenci seçeneklerini daha iyi görebilmekte ve danışmanlık hizmetlerinden de yararlanmaktadır. Düzenli güncellemelerle öğrencilere daha doğru ve zamanında bilgi sağlamaktadır. Böylece bilgi teknolojileri bir okul yönetimi hizmeti olan ders kaydı işlemini daha etkili ve işlevsel hale getirdiğinden verilen hizmetin niteliğini artırmaktadır.

Görüldüğü gibi bilgi teknolojileri, giderek artan bir biçimde okulların yönetsel etkinliklerinde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak eğitimde bilgi teknolojilerinin rolü ve gerekliliğini inceleyen pek çok araştırma olmasına karşın, bunların çoğunlukla bilgi teknolojilerinin eğitsel yönü üzerinde, pek azının okul yönetiminin işlevleriyle ilgili olduğu görülmektedir. Başka bir



deyişle bilgi sistemlerinin sınıfta ve öğretimdeki yeri ile ilgili pek çok araştırma olmasına karşın, eğitim yönetiminde kullanımı, yönetim hizmetlerinin niteliğine katkıları ya da bu hizmetlerin benimsenmesi ve başarılı bir biçimde yürütülmesini sağlamada en önemli etkenlerden biri olan, okulun üyelerinin bu yeniliklere uyum süreci üzerinde çok az çalışma yapılmıştır. Bu araştırma 2005-2006 öğretim yılında ilk kez uygulamaya geçirilen Eğitim Fakültesi öğrencilerinin internetten ders kaydına uyum kararını etkileyen etkenleri Rogers'ın Yeniliğin Yayılması Teorisi temel alınarak incelenmesini amaçlamaktadır.

### **Yöntem**

Rogers'ın Yeniliğin Yayılması Teorisi doğrultusunda, Eğitim Fakültesi öğrencilerinin internetten ders kaydına uyum sürecini yapısal eşitlik modellemesi ile incelemeyi amaçlayan bu çalışma korelasyonel bir araştırmadır. Yapısal eşitlik modellemesi, gözlenen değişkenler arasındaki ilişkiyi betimleyerek teorik modelleri test etmeyi amaçlar (Schumacker, 2004). Aşağıda araştırmanın örnekleme, ölçme aracı ve verilerin analizinde kullanılan teknikler aktarılmıştır.

### *Çalışma Grubu*

Araştırmanın çalışma grubu, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim görmekte olan 241 sınıf öğretmenliği öğrencisinden oluşmaktadır. Birinci, ikinci ve üçüncü sınıflardan ikişer şube tesadüfi olarak seçilerek çalışma grubuna dahil edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin 81'i birinci sınıf (%33.6), 83'ü ikinci sınıf (%34.4) ve 77'si üçüncü sınıf (%32) öğrencisidir. Dördüncü sınıf öğrencilerinin büyük bir çoğunluğunun, araştırmanın ikinci yarıyılında (bahar dönemi) yapılması nedeniyle, bir daha internetten ders kaydı yapmaları olasılığı sözkonusu olmadığından araştırmaya dahil edilmemişlerdir. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı incelendiğinde 161'inin (%66.4) kız, 81'inin (%33.6) erkek olduğu görülmektedir.

### *Ölçme Aracının Geliştirilmesi*

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Yeniliğin yayılması ölçeği yedili dereceleme türünde hazırlanmıştır. Tutum dışındaki faktörlerde seçenekler, "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Biraz Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmadığım yönleri var", "Katılmıyorum" ve

“Hiç Katılmıyorum” olarak düzenlenmiştir. Olumlu maddeler 1’den 7’ye, olumsuz maddeler 7’den 1’e doğru puanlanmıştır. Tutum faktöründeki seçenekler “ilginç-sıkıcı” gibi sıfat çiftlerinden oluşmuştur. Dereceleme sıfat çiftlerinin ortasında yer almaktadır.

Ölçekte yer alan maddeler yeniliğin yayılması ile ilgili araştırmalar (Jarrett, 2003; Kim, 1995; Kim, 2003; Agarwal ve Prasad, 1998; Bhattacharjee ve Premkumar, 2004; Carter ve Belanger, 2005; Vishwanah ve Goldhaber 2003; Mao, 2001) incelenerek geliştirilmiştir. Faktörlerin güvenilirlik çalışmaları için, bir iç tutarlılık yaklaşımı olan Cronbach Alpha Katsayısı formülü kullanılmıştır. Faktörlerde yer alan madde sayıları söz konusu araştırmalarda olduğu gibi cimrilik ilkesi (parsimony principle) temel alınarak sınırlı sayıda tutulmuştur. Yapısal eşitlik modellerinde diğer şartların eşit olması koşuluyla faktörler ne kadar az sayıda maddeye sahipse, veriler modelle o denli iyi uyum göstermektedir. Az sayıda madde içeren modellerin doğrulanma olasılığı yüksektir ve bu çözümler daha fazla genellenebilir (Şencan, 2005). Ölçeğin yapı geçerliği doğrulayıcı (confirmatory) faktör analizi ile sınanmıştır. Her iki modelde de 18 gözlenen değişken 8 gizil değişkenle tanımlanmış ve ölçekteki 15 maddenin faktör yüklerinin .40’un üstünde ve .001 düzeyinde anlamlı olduğu gözlenmiştir. Faktör yükleri .40 ve .30 arasında olan üç madde .001 düzeyinde anlamlı olduğu için ölçekten çıkarılmamıştır.

Eğitim fakültesi öğrencilerinin internetten ders kaydı yaptırmanın, önceki kayıt işlemine göre avantajlarını değerlendirdiği *görelî avantaj* faktörü altı maddeden oluşmaktadır. Örnek madde: “İnternette ders kaydı yaptırmak kayıt işlemi daha nitelikli hale getirdi”. Görelî avantaj faktörü için hesaplanan alpha iç tutarlılık katsayısı .71’dir. Öğrencilerin internetten ders kaydı yaptırmanın güçlüğünü değerlendirdiği *karmaşıklık* faktörü beş maddeden oluşmaktadır. Örnek madde: “İnternette ders kaydı yaptırmak çok fazla zihinsel çaba gerektirmiyor (ters kodlandı)”. Karmaşıklık faktörü için hesaplanan alpha iç tutarlılık katsayısı .81’dir. Öğrencilerin internetten ders kaydı yaptırmanın kendisine uygunluğunu değerlendirdiği *uygunluk* faktörü beş maddeden oluşmaktadır. Örnek madde: “İnternette ders kaydı yaptırmak bana çok uygun bir yoldur”. Uygunluk faktörü için hesaplanan alpha iç tutarlılık katsayısı .82’dir. İnternette ders kaydı yaptırmanın sonucunun gözlenebilme ve diğer bireylere iletilebilme derecesinin öğrencilerce değerlendirilmesini amaçlayan *gözlenebilirlik* faktörü dört maddeden oluşmaktadır. Örnek madde: “İnternette ders kaydı yaptırmanın neden yararlı olduğunu anlatmakta güçlük çekerim (ters kodlandı)”. Gözlenebilirlik faktörü için hesaplanan alpha iç tutarlılık katsayısı .80’dir. Öğrencilerin yeniliklere uyum sağlama derecesinin

değerlendirilmesinin amaçlandığı *yeniliğe açıklık* faktörü dört maddeden oluşmaktadır. Örnek madde: “teknolojik yenilikleri ilk kullananlardan olurum”. Yeniliğe açıklık faktörü için hesaplanan alpha iç tutarlık katsayısı .64’dir. Öğrencilerin okul yönetiminin ya da çevresindeki bireylerin yardımının internetten kayıt yaptırma işlemine etkisinin değerlendirilmesinin amaçlandığı *yardım alma* faktörü dört maddeden oluşmaktadır. Örnek madde: “Birisi bana nasıl yapıldığını gösterirse internetten kolaylıkla kayıt yaptırabilirim”. Yardım alma faktörü için hesaplanan alpha iç tutarlık katsayısı .86’dir. Öğrencilerin yeniliklere uyum kararının değerlendirilmesinin amaçlandığı *uyum kararı* faktörü üç maddeden oluşmaktadır. Örnek madde: “Önümüzdeki dönem zorunlu olmasam bile kaydımı internetten yapacağım”. Uyum kararı faktörü için hesaplanan alpha iç tutarlık katsayısı .86’dir. İnternette kayıt yaptırmaya tutum faktörü dört maddeden oluşmaktadır. Örnek: “sıkıcı-ilginç”. İnternette kayıt yaptırmaya tutum faktörü hesaplanan alpha iç tutarlık katsayısı .68’dir. Tüm faktörlerde yer alan maddelerin madde-toplam korelasyonları .27 ile .85 arasında değişmekte ve maddelerin ayırdedici güçlerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

### **Bulgular**

Araştırmada yapısal eşitlik modellemesi teknikleri kullanılarak, modeller LISREL 8.3 programı ile test edilmiştir. Sentaks (sözdizimi) SIMPLIS komut dilinde yazılmıştır. Tahmin prosedüründe Maksimum Olabilirlik Yaklaşımı kullanılmıştır. Geliştirilen modele göre Eğitim Fakültesi öğrencileri için bir yenilik olan internetten kayıt işleminin, öğrencilerce algılanan özelliklerinin (internetten kayıt yaptırmanın geleneksel sisteme görece avantajı, karmaşıklığı, uygunluğu ve görülebilirliği), öğrencilerin internetten kayıta tutumlarına anlamlı bir etkisi vardır. Öğrencilerin internetten kayıta tutumu, yenileşmeye açıklığı ve okul yönetiminden ya da çevresinden yardım alma etkenlerin de uyum kararına anlamlı bir etkisi vardır. Tablo 1’deki faktörler arasındaki korelasyon katsayıları incelendiğinde de, internetten kayıt işleminin öğrencilerce algılanan niteliklerinin internetten kayıt yaptırmaya tutumla ve tüm değişkenlerin uyum kararıyla anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir ( $p < .001$ ).

TABLO 1

Yenileşmenin Yayılması Modelindeki Faktörler Arası Korelasyon Katsayıları

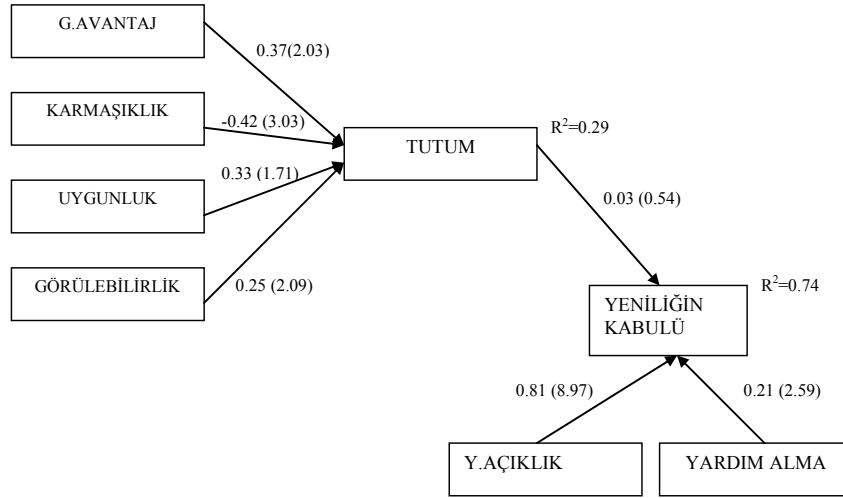
	X	SS	GA	K	U	G	YAR	YA	T
GA	37.92	4.04							
K	31.08	5.42	0.60***						
U	30.67	5.02	0.75***	0.64***					
G	22.48	5.23	0.44***	0.55***	0.60***				
YAR	21.82	6.23	0.13	0.06	0.17*	-0.04			
YA	21.24	4.72	0.12	0.15	0.35***	0.08	0.06		
T	26.30	2.73	0.43***	0.18*	0.39***	0.34***	-0.02	0.25**	
UK	18.24	4.18	0.40***	0.45***	0.57***	0.31***	0.25***	0.47***	0.22***

\*= $p < .05$ ; b\*\*= $p < .01$ ; \*\*\*= $p < .001$ 

GA: Görelî Avantaj; K: Karmaşıklık; U: Uygunluk; G: Görülebilirlik; YAR: Yardım Alma; YA: Yenileşmeye Açıklık; T: Tutum; UK: Uyum Kararı.

Öğrenciler daha önceden internetten kayıt yaptırma sistemi ile ilgili deneme yapma olanağına sahip olmadığı için denenebilirlik algılanan özellikler kapsamında modele alınmamıştır. İnternette ders kaydı yaptırma yeniliği, zorunlu bir yenilik olduğu için modelde sosyal sistemin etkisi, öznel normlar yerine (bireyin çevresindeki değer verdiği bireylerin belli bir davranışı sergilemesi ya da sergilememesi gerektiğini düşünmelerine ilişkin algıları) yerine kayıt işlemini kolaylaştıracak yardımın sağlanması ile temsil edilmesine karar verilmiştir. İnternette kayıt yapmaya uyum davranışı, uyum kararı ile temsil edilmektedir. Uyum kararı, bir davranış kararıdır. Davranış kararı bireyin bir davranışı sergileme olasılığıdır (Davis, 1985). Bu modelde de uyum kararı uyum davranışının sergilenme olasılığı olarak yer almıştır.

İlk olarak yeniliğin yayılması modelinin uygunluğu test edilmiştir. Ayrıca modelin uygunluğunu değerlendirmek için bir dizi testin sonuçları da incelenmiştir. Model için yapısal eşitlik modellemesinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda, yeniliğin yayılması modelinin veriler ile uyumlu bir model olduğu söylenebilir ( $\chi^2=746.85$ ,  $sd=499$ ,  $p=0.00$ ,  $CFA=0.93$ ,  $NFI=0.83$ ,  $RMR=0.06$ ,  $RMSEA=0.04$ ,  $GFI=0.86$ ,  $AGFI=0.82$ ). Görüldüğü gibi Ki-kare değeri anlamlıdır. Ancak  $\chi^2$  model uygunluk ölçütü örneklem sayısına duyarlıdır. Örneklem sayısı arttıkça (genellikle 200 ve üstü)  $\chi^2$  istatistiği anlamlı olasılık düzeyi gösterme eğilimindedir (Schumacker 2004). Bu nedenle modelin uygunluğunu değerlendirmede  $\chi^2/sd$  oranı daha uygun bir ölçüt olarak görülmektedir. Modelin  $\chi^2/sd$  oranı 1.50'dir ve önerilen oran olan 3 ile karşılaştırıldığında oldukça iyi bir uyumun söz konusu olduğu söylenebilir.



ŞEKİL 2. İnternetten Ders Kaydı Yeniliğinin Yayılmasına İlişkin İlk Modelin Path Diyagramı

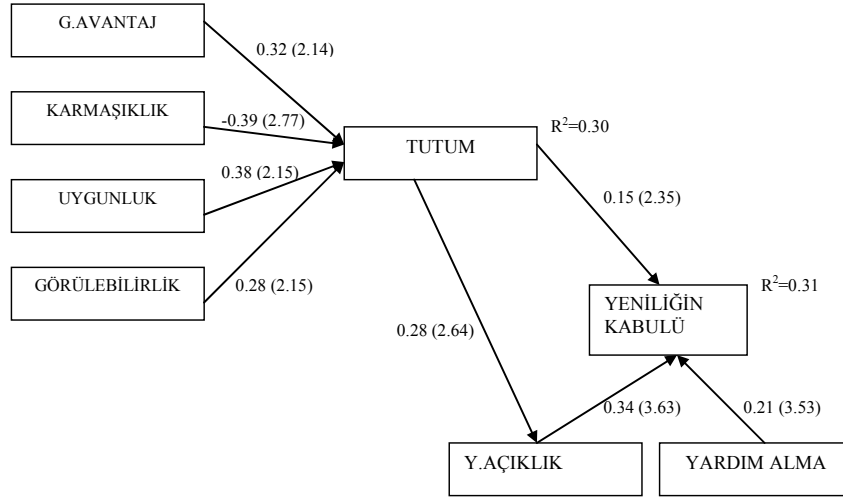
İlk modelde eğitim fakültesi öğrencilerinin internetten ders kaydı yaptırmanın görece avantajı ( $\beta=0.37$ ;  $p<.05$ ), görülebilirliğine ( $\beta=0.25$ ;  $p<.05$ ) ilişkin algıları ve uygunluğuna ( $\beta=0.33$ ;  $p>.10$ ) ilişkin algılarının, internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarına etkisinin pozitif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Öğrencilerin internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarına etkisi negatif ve anlamlıdır ( $\beta=-.42$ ;  $p<.01$ ). Eğitim fakültesi öğrencilerinin internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarındaki varyansın %33'ünü, karmaşıklığına ilişkin algıları %37'sini, uygunluğuna ilişkin algıları %29'unu ve görülebilirliğine ilişkin algıları %22'sini açıklamaktadır. Öğrencilerin internetten ders kaydı yeniliğinin özelliklerine ilişkin algıları birlikte, tutumlarındaki varyansın %29'unu açıklamaktadır.

Eğitim fakültesi öğrencilerinin yeniliğe açıklık düzeyleri ( $\beta=0.81$ ;  $p<.001$ ) ve ders kaydı yapma sürecinde yardım alma beklentilerinin ( $\beta=0.21$ ;  $p<.01$ ) bu yeniliğine uyum kararlarına etkisi pozitif ve anlamlıdır. Öte yandan öğrencilerin internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarının, öğrencilerin yeniliğine uyum kararlarına etkisi ise anlamlı değildir ( $\beta=0.03$ ;  $p>.05$ ). Eğitim fakültesi öğrencilerinin yeniliğe açıklık düzeyleri, internetten ders kaydı yaptırmaya uyum kararındaki varyansın %82'sini ve

yardım alma beklentileri %21'ini açıklamaktadır. Model öğrencilerin internetten ders kaydı yaptırmaya uyum kararındaki varyansın %74'ünü açıklamaktadır.

İlk modelde tutumun internetten kayıt yaptırmaya uyum kararına anlamlı bir etkisi olmaması ve uyum kararındaki varyansın yalnızca %04'ünü açıklıyor olması üzerine ikinci bir model geliştirildi. Bu model oluşturulurken literatürde yer alan kişilik özelliklerinin tutum-davranış ilişkisini etkilediğine ilişkin görüşler (Ajzen ve Fisbein, 2003; Oskamp, 2004) göz önünde bulundurularak, yenileşmeye açıklığın tutumla ilişkisinin, tutumun uyum kararındaki etkisini artırabileceği düşünülmüştür. Bunun yanı sıra Çizelge 1'deki faktörler arasındaki korelasyon katsayıları tekrar incelenerek, internetten kayıt yaptırmaya tutum ile yenileşmeye açıklık arasında anlamlı bir ilişki ( $p < .01$ ) olmasından da yola çıkılarak ikinci modelde tutumun yenileşmeye açıklık üzerindeki etkisine yer verildi.

İkinci model için de yapısal eşitlik modellemesinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda, veriler ile oldukça uyumlu bir model olduğu söylenebilir ( $\chi^2=799.57$ ,  $sd=511$ ,  $p=0.00$ ,  $CFA=0.91$ ,  $NFI=0.81$ ,  $RMR=0.08$ ,  $RMSEA=0.049$ ,  $GFI=0.84$ ,  $AGFI=0.80$ ). Modelin  $\chi^2/sd$  oranı 1.56'dır ve yine önerilen oranla karşılaştırıldığında iyi bir uyumun söz konusu olduğu söylenebilir.



ŞEKİL 3. İnternetten Ders Kaydı Yeniliğinin Yayılmasına İlişkin İkinci Modelin Path Diyagramı

İkinci modelde eğitim fakültesi öğrencilerinin internetten ders kaydı yaptırmanın görece avantajı ( $\beta=0.32$ ;  $p<.05$ ), görülebilirliğine ( $\beta=0.28$ ;  $p<.05$ ) ilişkin algıları ve uygunluğuna ( $\beta=0.38$ ;  $p>.05$ ) ilişkin algılarının, internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarına etkisi pozitif ve anlamlıdır. Öğrencilerin internetten ders kaydı yaptırma işleminin karmaşıklığına ilişkin algılarının ise, internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarına etkisi negatif ve anlamlıdır ( $\beta=-0.39$ ;  $P<.01$ ). Eğitim fakültesi öğrencilerinin internetten ders kaydı yaptırmanın görece avantajına ilişkin algıları, internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarındaki varyansın %28'ini, karmaşıklığına ilişkin algıları %34'ünü, uygunluğuna ilişkin algıları %33'ünü ve görülebilirliğine ilişkin algıları %25'ini açıklamaktadır. Öğrencilerin internetten kayıt yaptırmanın modelde yer alan dört özelliğine ilişkin algılar birlikte, öğrencilerin internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarındaki varyansın %30'unu açıklamaktadır.

Eğitim fakültesi öğrencilerinin yeniliğe açıklık düzeyleri ( $\beta=0.34$ ;  $p<.001$ ), ders kaydı yapma sürecinde yardım alma beklentilerinin ( $\beta=0.21$ ;  $p<.001$ ) ve tutumlarının ( $\beta=0.15$ ;  $p<.05$ ) bu yeniliğine uyum kararlarına etkisi pozitif ve anlamlıdır. Öğrencilerin internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarının, yeniklere açık olmalarına etkisi de pozitif ve anlamlıdır ( $\beta=0.28$ ;  $p>.05$ ). Eğitim fakültesi öğrencilerinin yeniliğe açıklık düzeyleri, internetten ders kaydı yaptırmaya uyum kararındaki varyansın %42'sini, yardım alma beklentileri %25'ini ve tutum %18'ini açıklamaktadır. Model öğrencilerin internetten ders kaydı yaptırmaya uyum kararındaki varyansın %31'ini açıklamaktadır.

Aşağıda yeniliğin yayılması modelindeki yapısal ilişkiler ve bu modellere ilişkin hipotezler karşılaştırmalı bir değerlendirme yapılabilecek şekilde düzenlenerek Tablo 2'de verilmiştir.

TABLO 2

*Yenileşmenin Yayılması Modellerindeki Yapısal İlişkiler*

Hipotezler	$\beta_{M1}$	$\beta_{M2}$	$R^2_{M1}$	$R^2_{M2}$	$P_{M1}$	$P_{M2}$	SONUÇ <sub>S<sub>M1</sub></sub>	SONUÇ <sub>S<sub>M2</sub></sub>
GA→T	0.37	0.32	0.33	0.28	p<.05	p<.05	Kabul	Kabul
K→T	-0.42	-0.39	0.37	0.34	p<.01	p<.05	Kabul	Kabul
U→T	0.33	0.38	0.29	0.33	p<.10	p<.05	Kabul	Kabul
G→T	0.25	0.28	0.29	0.25	p<.05	p<.05	Kabul	Kabul
T→UK	0.03	0.15	0.04	0.18	p>.10	p<.05	Red	Kabul
T→YA	-	0.28	-	0.28	-	p<.001	-	Kabul
YA→UK	0.81	0.34	0.82	0.42	p<001	p<001	Kabul	Kabul
YAR→UK	0.21	0.21	0.21	0.25	p<01	p<001	Kabul	Kabul

Görüldüğü gibi her iki modelde de “Eğitim Fakültesi öğrencilerinin internetten ders kaydı yaptırmanın görece avantajına, uygunluğuna ve görülebilirliğine ilişkin algılarının, internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarına pozitif bir etkisi vardır” ve “internetten ders kaydı yaptırmanın karmaşıklığına ilişkin algılarının, internetten ders kaydı yaptırmaya tutumlarına negatif bir etkisi vardır” hipotezleri kabul edilmiştir. Aynı şekilde “yenileşmeye açıklığın ve yardım almanın, internetten ders kaydı yaptırmaya uyum kararına pozitif bir etkisi vardır” hipotezleri her iki modelde kabul edilmiştir. Ancak “internetten ders yaptırmaya tutumun, internetten ders kaydı yaptırmaya uyum kararına pozitif bir etkisi vardır” hipotezi ilk modelde reddedilirken, ikinci modelde kabul edilmiştir. Ayrıca “internetten ders yaptırmaya tutumun, yeniliğe açıklığa pozitif bir etkisi vardır” hipotezi de ikinci modelin sınanması ile kabul edilmiştir.

### Tartışma

Araştırmada Rogers’ın yenileşmenin yayılması teorisinden geliştirilen iki modeldeki ilişkiler test edilmiştir. İlk olarak geliştirilen modele göre eğitim fakültesi öğrencileri için bir yenilik olan internetten kayıt işleminin, öğrencilerce algılanan niteliklerinin (internetten kayıt yaptırmanın geleneksel sisteme görece avantajı, karmaşıklığı, uygunluğu ve



görülebilirliği), öğrencilerin internetten kayıta tutumlarına anlamlı bir etkisi olduğu ve öğrencilerin internetten kayıta tutumu, yenileşmeye açıklığı ve internetten kayıt işlemine destek beklentilerinin de uyum kararına anlamlı bir etkisi olduğu ileri sürülmektedir. İnternetten kayıt yaptırma yeniliğine uyumu yordamayı amaçlayan bu teorik modeller uyum kararını açıklamaktadır. Farklı teknolojik yeniliklere ilişkin yapılan benzer araştırmaların (Vishwanah ve Goldhaber, 2003; Mao, 2001; Au ve Enderwick, 2000; Jarrett, 2003) tersine bu modelde öğrencilerin internetten kayıt yaptırmanın geleneksel sisteme görece avantajı, karmaşıklığı, uygunluğu ve görülebilirliğine ilişkin inanışlarının tümünün, Rogers'ın yenileşmenin yayılması teorisinde öne sürdüğü internetten kayıta tutuma anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. Öğrencilerin yeniliğin özelliklerine ilişkin algılarının aritmetik ortalamaları incelendiğinde öğrenciler internetten kayıt yaptırmanın geleneksel sisteme görece avantajını bu yeniliğin en önemli özelliği olarak görmektedirler. Bunu karmaşıklık, uygunluk ve görülebilirlik izlemektedir. Ancak öğrencilerin bu özelliklere ilişkin algılarının tutuma etkisi incelendiğinde, her iki modelde de karmaşıklığın, ikinci modelde uygunluğun uyum kararına etkisinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bireylerin yeniliği karmaşıklığına ilişkin inancı arttıkça, onu kullanma ya da uygulamada yeterliğine inancı o kadar azalmaktadır. Diğer yandan birey yeniliğin geçmiş deneyimleri ve gereksinimleri ile uyumlu olduğuna inancı arttıkça, yenilik ile ilgi daha az belirsizlik hissedeceğinden yeterliğine ilişkin inancı ve yeniliğe uyum oranı artacaktır. Hartel (2004) de bireyin, uyum kararı alırken yenilikle başa çıkabilecek yeterliğe sahip olup olmadığını değerlendirdiğini öne sürmektedir. Birey yeterliğinden eminse, yeniliğe uyum kararı vermekte ve eyleme geçmekte, yeterliğinden emin değilse, direnç olarak isimlendirilen pasif uyum ya da kaçınma davranışını seçmektedir. Bu noktadan yola çıkarak bireyin yeniliğe ilişkin algılarında sadece yeniliğin özelliklerinin değil, aynı zamanda kendi yeterliğine ilişkin inançlarının da etkili olduğu söylenebilir. Başka bir deyişle bu değerlendirmeler objektif olmaktan çok subjektif değerlendirmeler biçimindedir.

Böylece bireylerin bir yeniliğin avantajlarını görebilse de uyum kararında sözkonusu yeniliğin karmaşıklığına ve uygunluğuna ilişkin algılarının daha etkili olduğu söylenebilir. Vankatesh (1999,2000) diğer değişkenler eşit olduğunda, yenilik kolaylaştıkça kullanma da artacağından yarar algısının, kullanma kolaylığı algısının etkileneceğini öne sürmektedir. Bu çalışmada da görece avantaj, karmaşıklık ve uygunluk algıları arasındaki korelasyonun ne kadar yüksek olduğu da göz önünde bulundurulduğunda bireyin yeniliğin

karmaşıklığına ilişkin inancı azalır, uygunluğuna ilişkin inancı arttıkça, yeniliğin avantajlarına ilişkin inancının artacağını söylemek de mümkündür.

İlk modelde tutumun uyum kararına anlamlı bir etkisi olmadığı ve uyum kararındaki varyansın çok küçük bir kısmını yordadığı görülmüştür. Tutumun davranışı yordayabilirliği, bazı araştırmalarda tutum-davranış tutarsızlığı olması, yani davranışın tutum tarafından belirlenemediğinin saptanması özellikle sosyal psikolojide çok tartışılan bir konudur. Tutum davranış farkını açıklamada kullanılan kavramlardan biri ortam eşliğidir. Bireylerin sorumluluk yüklenmediği, baskı yapılmayan ortamlarda tutumlar kolaylıkla davranışa dönüşmektedir. Bu çalışmanın konusu olan internetten kayıt yaptırma zorunlu bir yenileşmedir. İnternetten kayıt yaptırma dışında seçeneği olmayan öğrenciler bu nedenle tutumlarını davranışa dönüştüremediği için tutumlarının uyum kararına anlamlı bir etki yapmamış olması mümkündür.

Ancak tutumun davranışı yordamada tamamen yetersiz olduğu görüşüne de karşı çıkılmaktadır. Tersine tutumların ortamlarla, kişilik özellikleri ve beklentilerle ilişkileri inceleyerek, davranışın önceden tahmini son derece önemli bulunmakta ve bu yolla davranışın daha iyi yordanacağı öne sürülmektedir (Ajzen ve Fishbein, 2003; Oskamp, 2004). Agarwal ve Prasad (1998) bireyin yeniliğe açıklığının yeniliğe algılarını etkilediğini öne sürmektedir. Bireyin tutumları ne kadar olumlu ise yeniliği denemeye o kadar gönüllü olmaktadır. Böylece bireyin yeniliğe olumlu tutumu arttıkça yeniliğe açıklığı da artmaktadır. Bu nedenle faktörler arasındaki korelasyon katsayıları tekrar incelenerek, internetten kayıt yaptırmaya tutum ile yenileşmeye açıklık arasında anlamlı bir ilişki olmasından yola çıkılarak tutumun yenileşmeye açıklık üzerindeki etkisine de yer verilen ikinci modelde bu oran arttığı gibi, tutumun uyum kararlarına etkisi pozitif ve anlamlıdır. Ancak her iki model karşılaştırıldığında ilk modelin uyum kararını yordamada daha güçlü olduğu görülmüştür. Bu durum tutumun yeniliklere uyum kararı üzerindeki etkisinin tıpkı normlar gibi daha çok sınırlayıcı yönde olduğunu düşündürmektedir.

Öğrencilerin yeniliğe açıklık düzeyleri her iki modelde de uyum kararı üzerinde en yüksek etkiye sahip değişkendir. Dolayısıyla bireyin belirsizliklerle başa çıkabilmesi, yeterli inancının yüksek olması ve yeterli olanaklara sahip olmasının yeniliklere uyum hızını diğer değişkenlere göre daha çok etkilediği söylenebilir. Özellikle tutumların sınırlayıcı bir etkisi söz konusu olmadığında bireyin yeniliklere açıklığı arttıkça uyum süresinin azaldığı söylenebilir.

Benzer bir biçimde her iki modelde de yardım almanın, internetten ders kaydı yaptırmaya uyum kararına pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yönetimden ve çevresinden alacağı yardımlar, yenilikle ilgili karşılaşacağı sorunlarla başa çıkmada yetersiz kalabileceğine ilişkin kaygılarını azaltabilir. Böylece kendilerine duydukları güven arttırdığından yeniliğin belirsizliklerinden kaçınmak yerine uyum sağlama yönünde karar verebilirler.

Sonuç olarak yeniliğe uyum kararında yeniliğe açıklık ve yardım almanın, yeniliğin algılanan özelliklerinden daha etkili olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle yenilik belirsiz, zorlayıcı ya da farklı olarak da algılsa da, birey yeniliklere açıksa ve gerekli yardımı alabileceğine inaniyorsa yeniliğe daha çabuk uyum sağlamaktadır. Bu durumda yeniliklerin benimsenmesi ve başarıyla uygulanabilmesi için okul yönetiminin alacağı temel önlemlerden biri belirsizliklerin yaratacağı yetersizlik duygusu ile başa çıkmaktır. Bunun için öncelikle örgütün üyelerinin bir yeniliği uygulayabilmek için hazırbulunuşluk düzeyi değerlendirilerek, bu doğrultuda yenilik, yeniliğin uygulaması ve yaşanabilecek sorunların çözümü ile ilgili olarak bilgilendirilmelidir. Bu bilgilendirme çeşitli eğitim programlarıyla yapılabileceği gibi, yenilik konusunda deneyimli bireylerin uygulamalar sırasında vereceği destek ya da yol gösterici araçlarla sağlanabilir. Ayrıca örgüt üyeleri arasındaki güven ve desteğin düzeyi artırılarak, birbirlerinin deneyimlerinden yararlanmaları için yüreklendirilebilirler.

Diğer yandan araştırmanın konusu olan internetten kayıt yaptırma yeniliğinin zorunlu bir yenilik olduğu göz önüne alındığında, bu çalışmada yeniliğin özelliklerinin biçimlendirdiği tutumun davranışa dönüştürülemediği olması da mümkündür. Bu nedenle yeniliklerin yayılması modeli zorunlu olmayan bir yenilikle de test edilmelidir.

## **Rogers' Theory of the Diffusion of Innovations and Online Course Registration**

**Kamile Demir**

*Technological innovations play an important role in modern higher education. In response to growing importance of technological innovations, different aspects of adoption to innovation have been studied intensively. Rogers' theory of the diffusion of innovations is one of the most researched and dominant model in the study of innovation adoption behavior. The purpose of this study was to investigate the factors that influence students' intention to use online registration such as attitude, innovativeness and social support based on Rogers' theory of the diffusion of innovations. Data were collected from 241 undergraduate students at Trakya University Education Faculty. Models were tested using LISREL 8.3 with maximum likelihood estimation. Overall, the fit statistics indicate that models provide an adequate fit to the data. According to result of the study, relative advantage, compatibility, trialability, and observability of online registration had positive and a significant effect on attitude, complexity had a negative significant effect. While innovativeness and social support had a significant effect on adoptive intention with exception of the attitude in the former model, the results of the second model demonstrated that attitudes have a significant effect on intentions, by influencing innovativeness.*

**Keywords:** *diffusion of innovations, innovation adoption intention, online registration*

### **Summary**

Technological innovations play an important role in modern higher education. In response to growing importance of technological innovations, adoption behavior has been studied intensively. These research efforts have examined different aspects of adoption to innovation using a variety of theoretical perspectives. Rogers' theory of the diffusion of innovations is one of the most researched and dominant model in the study innovation adoption behavior. Diffusion of innovation theory also provided a useful perspective about one of the most continuous and challenging issues to improve technology adoption and utilization (Park, 2004, Berger, 2005). Although the overall theory is rich and complex, its essence views the innovation adoption process as one of information gathering and uncertainty reduction (Agarwal, Ahuja, Carter ve Gans, 1998).

According to Rogers (1995) an innovation is "an idea, practice or object that is perceived as new by an individual or another unit of adoption". The newness of the innovation does not just involve new knowledge but also new ways to approach the perceived problem or need. The innovation is not necessarily new in its concept or design; however, it is new to the individual or organization utilizing it. (Berger, 2005).

Diffusion is a special type of communication concerned with the spread of messages that are perceived as dealing with new ideas, and necessarily represent a certain degree of uncertainty to an individual or organization (Rogers, 1995). Rogers (1995) identified four element of diffusion: innovation, communication channels, time and the social systems.

Innovation consists of five stages: knowledge, persuasion, decision, implementation, and confirmation. The innovation-decision process is a slow process that happens over a period of time in a series of actions and decisions.

The second element of the diffusion process, communication channel is essential in the diffusion and adoption of an innovation. Communication is the process that individuals use to create and share information to achieve a mutual understanding.

The third element of the diffusion process is time. The element of time refers to the process of adopting an innovation and the rate of adoption. There are many different types of innovations and, as a result, they are not equivalent in their adoption rate by potential users. The rate of adoption is the speed that a social system's members adopt an innovation. Innovations have five characteristics that help to explain the speed that individuals

adopt a new idea. These characteristics are relative advantage, compatibility, complexity, trialability, and observability. Innovations that are perceived by individuals as having greater relative advantage, compatibility, trialability, observability, and less complexity will be adopted more rapidly than other innovations.

The fourth element of the diffusion process is the social system or "a set of interrelated units that are engaged in joint problem-solving to accomplish a common goal". While there are differences among individual rates of adoption, there are also differences between the rates of adoption for the same innovation within social systems. Rogers (1995) categorized adopters into five categories of a social system based on their degree of innovativeness: innovators, early adopters, early majority adopters, late majority adopters, and laggards. Each category contains dominant characteristics that help to set each apart from the next. These characteristics are intended for theoretical formulation of the adoption or rejection of an innovation.

The purpose of this study was to investigate the factors that influence students' intention to use online registration based on Rogers' Diffusion Theory.

Data were collected from 241 students in an undergraduate programs at Trakya University Education Faculty. 33.6% of subjects were first year students, 34.4% second year students, and 32% third year students.

In this research study, innovation diffusion theory is empirically tested via a questionnaire to create new models that depict the determinants of the adoption of online registration. According to model, relative advantage, compatibility, complexity, trialability, and observability will have a significant direct effect on attitude, and attitude, innovativeness and social support will have a significant direct effect on adoptive intention.

Research questionnaire was developed based on the review of related research. Each item was based on Likert-type 7-point scale ranging from "strongly disagree" to "strongly agree". Internal consistency was measured by using Cronbach Alpha method. Alpha values ranged from 0.68 and 0.86. Therefore, the internal consistency of the survey instrument was reliable at an acceptable level. In this study, latent variables were defined as relative advantage, compatibility, complexity, trialability, and observability, attitude, innovativeness and social support.

Construct validity was examined by assessing the standardized factor loading of items hypothesized in the measurement model with

Confirmatory Factor Analysis. The result of Confirmatory Factor Analysis was observed that all factor loadings were between 0.30 and 0.40 for three items and 0.40 or higher for all remaining items, and all loadings are significant ( $p < 0.001$ ). The corrected item total correlations also ranged from 0.27 and 0.85.

Models were tested using LISREL with maximum likelihood estimation. All factors are significantly correlated with adoptive intention. Overall, the fit statistics indicate that the first model provides an adequate fit to the data ( $\chi^2 = 746.85$ ,  $df = 499$ ,  $p = 0.00$ ,  $CFA = 0.93$ ,  $NFI = 0.83$ ,  $RMR = 0.06$ ,  $RMSEA = 0.04$ ,  $GFI = 0.86$ ,  $AGFI = 0.82$ ). Chi-square divided by degrees of freedom is 1.50; it can be interpreted that model has an acceptable fit.

Path coefficients in the first model were significant, with the exception of the path from attitude to adoptive intention. It was found that relative advantage ( $\beta = 0.37$ ,  $p < 0.05$ ), compatibility ( $\beta = 0.33$ ;  $p > 0.10$ ), and observability ( $\beta = 0.25$ ,  $p < 0.05$ ) of online registration had positive and a significant effect on attitude, complexity had negative and a significant effect ( $-0.42$ ,  $p < .01$ ). Innovations characteristics accounts for 29% of the variance in attitude.

Innovativeness ( $\beta = 0.81$ ;  $p < .001$ ) and social support ( $\beta = 0.21$ ;  $p < .01$ ) had a significant effect on adoptive intention, except attitude ( $\beta = 0.03$ ;  $p > .05$ ) in the model. The model accounts for 74% of the variance in adoptive intention. While innovativeness accounts for 82% of the variance in adoptive intention, attitude accounts for only 0.4% of the variance.

The fit statistics indicate that the second model also provides an adequate fit to the data ( $\chi^2 = 799.57$ ,  $df = 511$ ,  $p = 0.00$ ,  $CFA = 0.91$ ,  $NFI = 0.81$ ,  $RMR = 0.08$ ,  $RMSEA = 0.049$ ,  $GFI = 0.84$ ,  $AGFI = 0.80$ ). Chi-square divided by degrees of freedom is 1.56, it can be interpreted that second model also has an acceptable fit.

All path coefficients in the second model were significantly related to adoptive intention. It was found that relative advantage ( $\beta = 0.32$ ,  $p < 0.05$ ), compatibility ( $\beta = 0.38$ ;  $p > 0.05$ ), and observability ( $\beta = 0.28$ ,  $p < 0.05$ ) of online registration had a positive significant effect on attitude, complexity had a negative significant effect ( $-0.39$ ,  $p < .01$ ). Innovation characteristics all together accounts for 30% of the variance in attitude. Innovativeness ( $\beta = 0.34$ ;  $p < .001$ ), social support ( $\beta = 0.21$ ;  $p < .01$ ), and attitude ( $\beta = 0.15$ ;  $p < .05$ ) had a significant effect on adoptive intention in the second model.

Innovativeness accounts for 42% of the variance in adoptive intention. Social support accounts for 25% of the variance in adoptive intention and

attitude explained 18% of the variance. The overall model accounts for 31% of the variance in adoptive intention.

These results indicate that relative advantage, compatibility, and observability of online registration had a positive significant effect on attitude, complexity had a negative significant effect. While innovativeness and social support had a significant effect on adoptive intention, except the attitude in the former model, the results of the second model demonstrated that attitudes have significant effects on intentions, by influencing innovativeness.

Perceived characteristics of online registration collectively explain a considerable degree of variance in the attitude. In addition, the findings of study indicated that relative advantage, compability, complexity, and observability are significant factors in predicting the adoption of innovations. These findings were consistent with diffusion of innovation theory's assertion that perceived characteristics of innovations play an important role in forming an attitude.

The results present that relative advantage was most important characteristic of online registration. In addition, the respondents reported that compability, relative advantage, and observability as the next highest in importance, respectively. But, the strongest variable in predicting attitude among significant characteristics was complexity. The results from the current study are generally consistent with the expectations of innovation diffusion theory that certain innovation factors are important in encouraging an individual to adopt an innovation.

Contrary to the expectation, attitude had not a significant effect on adoptive intention in the first model. It may be interpreted that attitudes may not predict behavior in mandatory settings. In mandatory settings, it can be harder to act on one's attitudes than the others. In addition, the influence of personal character can be influence relationship between attitude and behavior. For this reason, another model was developed, which included the path from attitude to innovativeness. The second model indicated that attitudes have significant effects on intentions, by influencing innovativeness.

This study also shows that among the significant factors, innovativeness was the strongest predictor of adoptive intention. This result supports that the students were encouraged to adopt and use online registration by their degree of innovativeness and perceived social support. In summary, it has been suggested that failure of innovations is often not attributable to innovation characteristics, but to deficiencies in its implementation.



### Kaynakça/References

- Agarwal, R.; Ahuja, M.; Carter, P.M.; Gans, M. (1998). *Early and Late Adopters of IT Innovations: Extensions to Innovation Diffusion Theory*. <http://discnt.cba.uh.edu/chin/digit98/panel2.pdf>
- Agarwal, R.; Prasad, J. (1998). The antecedents and consequents of user perceptions in information technology adoption. *Decision Support Systems*, 22, 15-29.
- Agarwal, R.; Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research*, 9 (2), 204–215.
- Ajzen, I.; Fishbein, M. (2005). *The influence of attitudes on behavior*. Handbook of Attitudes. (Ed. Dolores Albarracin), 173-215. USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Argabright, G.C. (2002). *An investigation of the relationship between technology acceptance and technological stress on consumer behavior*. Doctor of Business Administration Thesis. University of Sarasota, Florida.
- Au, K.A.; Enderwick, P. (2000). A cognitive model on attitude towards technology adoption. *Journal of Managerial Psychology*, 15 (4), 266-282.
- Berger, J.I. (2005). Perceived consequences of adopting the internet into adult literacy and basic education classrooms. *Adult Basic Education*, 15(2), 103-121.
- Bradford, M.; Florin, J. (2003). Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of enterprise resource planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 4, 205–225.
- Carter, L.; Belanger, F. (2005). The utilization of e-government services: citizen trust, innovation and acceptance factors. *Information Systems Journal* 15, 5–25.
- Cegielski. (2001). A model of the factors that affect the integration of emerging information technology into corporate technology into corporate strategy. PhD Thesis. The University of Mississippi.
- Chakravarty, S.; Dubinsky, A. (2005). Individual investors' reactions to decimalization: Innovation diffusion in financial markets. *Journal of Economic Psychology*, 26, 89–103.
- Chapman, B.F. (2003). *An Assessment Of Business Teacher Educators. Adoption Of Computer Technology*. Phd Thesis. Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University Blacksburg, Virginia.
- Christopher, J.C. (2003). *Extent of decision support information technology use by principals in Virginia public schools*. Doctorate Thesis. Virginia: Virginia Commonwealth University.

*Kamile Demir*

- Curan, J.M.; Meuter, M.L. (2005). Self-service technology adoption: comparing three technologies. *Journal of Services Marketing* 19 (2), 103–113
- Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results*. PhD Thesis. Sloan School Of Management, Massachusetts Institute Of Technology..
- Jansma, A. P. (2003). *Innovation and diffusion of information technology in non-competitive environments as typified by county and local governments*. PhD Thesis. Faculty of Graduate School of the University of Minnesota.
- Jarrett, S. M. (2003). *Factors affecting the adoption of e-business in the aerospace industry. Doctorate Thesis in Business Administration*. Wayne Huizenga Graduate School of Business and Entrepreneurship Nova Southeastern University.
- Heller, D.E. (2001). *The states and public higher education policy: Affordability, Access and accountability*. USA: The John Hopkins University Pres.
- Hoerup, S. L. (2001). *Diffusion of an Innovation: Computer Technology. Integration and the Role of Collaboration*. PhD Thesis. Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Virginia.
- Huang, Z. (2003). *Toward a deeper understanding of the adoption decision for interorganizational information systems*. Phd Thesis. The University of Memphis. Kim, S. (2003). *Exploring factors influencing personal digital assistant adoption*. Master Thesis. University of Florida.
- Mao, E. (2001). *Organizational use and diffusion of information technology in china and an international comparative assessment*. PhD Thesis. The University of Memphis.
- Oskamp, S. (2004). *Attitudes and Opinions*. USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Park, S. (2004). *Factors that Affect Information Technology Adoption by Teachers*. Faculty of The Graduate Collage, University of Nebraska, Nebraska.
- Pegler, G. (1992). Perspectives for school information systems. *Australian Journal of Educational Technology*, 8(2), 161-171. <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet8/pegler.html>
- Vishwanah, A.; Goldhaber, G.M. (2003). An examination of the factors contributing to adoption decisions among late-diffused technology products. *New Media & Society*, 5(4), 547–572.

**İletişim/Address:**

Yrd. Doç. Dr. Kamile Demir  
Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi EDİRNE  
kamiledemir@trakya.edu.tr