

## EKOLOJİK YENİLİK İLE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİDE ÇEVRESEL BELİRSİZLİĞİN MODERATÖR ETKİSİ

**Arş. Gör. Sibel YILDIZ ÇANKAYA**

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İ.İ.B.F. (sibelyildiz@ibu.edu.tr)

**Prof. Dr. Bülent SEZEN**

Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, (bsezen@gyte.edu.tr)

### ÖZET

*Bu makale ekolojik yenilik (eko-yenilik) uygulamalarının sürdürülebilirlik performansı üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda bu değişkenler arasındaki ilişkide çevresel belirsizliğin düzenleyici (moderatör) rolü incelenmektedir. Araştırma Türkiye’de faaliyet gösteren 281 imalat işletmeleri üzerinde yüz yüze ve e-posta anketleri aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada eko-yenilik eko-ürün yeniliği ve eko-süreç yeniliği olarak iki boyutta ele alınmıştır. Her iki boyutun da sürdürülebilirliğin üç boyutu olan çevre, ekonomik ve sosyal performansla pozitif yönde ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Çevresel belirsizliğin moderatör etkisinin ise sadece eko-süreç yeniliği ve sürdürülebilirlik boyutları arasında olduğu belirlenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** *Eko-Yenilik, Sürdürülebilirlik, Hiyerarşik Regresyon Analizi.*

## MODERATOR EFFECT OF ENVIRONMENTAL UNCERTAINTY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN ECOLOGIC INNOVATION AND SUSTAINABILITY PERFORMANCE

### ABSTRACT

*This article aims to investigate the effect of ecologic innovation (eco-innovation) practices on sustainability performance. At the same time, it investigates the moderator role of environmental uncertainty on the relationship between these variables. The research was conducted through face-to-face and e-mail surveys on 281 manufacturing enterprises which operate in Turkey. In this study, eco-innovation is discussed in two dimensions as of being eco-product innovation and eco-process innovation. It is found that both of these dimensions have positive relationship with environmental, economic and social performance dimensions of sustainability. The moderator effect of environmental uncertainty was found only between eco-process innovation and sustainability dimensions.*

**Keywords:** *Eco-Innovation, Sustainability, Hierarchical Regression Analysis.*

## 1. Giriş

Hızla değişen çevre koşullarının etkisinde kalan işletmeler, bir taraftan çevrelerinde meydana gelen değişimlere uyum sağlamaya çalışırken diğer taraftan da çevreyi etkilemeye veya yönlendirmeye çalışarak küresel rekabetin gereklerini yerine getirmeyi hedeflenmektedirler. Bu bağlamda, küresel rekabetin en önemli araçlarından birisi de yenilik yönelimli olmaktır.

Yenilik, işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde, yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet), süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesidir (OECD, 2006:50). Schumpeter (1934)'e göre, yenilik, sadece yeni bir ürünün ortaya çıkarılması değil; aynı zamanda bir ürünün ticari değere kavuşturulması, yeni bir sistemin oluşturulması, ticari bir amaç doğrultusunda mevcut ürün ve hizmetlerde yapılan iyileştirmeler ile mevcut ürün, yöntem veya hizmetin bir başka alan veya sektörde uygulanmasıdır.

Yenilikle ilgili olarak literatürde farklı sınıflandırmalar yapılmaktadır. Ancak genel olarak dört ana tür karşımıza çıkmaktadır (OECD, 2006:52-55) Ürün yeniliği, süreç yeniliği, pazarlama yeniliği ve organizasyonel yenilik. Yeniliğe ilişkin olarak yapılan bir diğer temel sınıflandırma ise yeniliğin yapılış şekli ve sebep olduğu etki düzeyine bağlı olarak yapılan sınıflamadır. Bu tür yenilikler, radikal ve kademeli yenilikler olarak ifade edilmektedir (Kim vd., 2012:297). Yenilik türleri literatürde oldukça geniş bir biçimde ele alınmaktadır. Özellikle son yıllarda çevre konularının önem kazanmasıyla beraber, literatürde incelenen bir başka yenilik türü ise eko-yeniliktir (ecological/eco-innovation). Çevre için yapılan bu yenilikler, farklı yazarlar tarafından farklı şekilde adlandırılabilirler. Örneğin, yeşil yenilik (Chiou vd., 2011:822; Qi vd., 2010:1358; Chen vd., 2006:331; Ar, 2012:854), eko yenilik (Arundel & Kemp, 2009:3; Cheng & Shiu, 2012:329), sürdürülebilir yenilik (Bos-Brouwers, 2010:417). Bu çalışmada eko-yenilik teriminin kullanılması tercih edilmiştir.

Çevre sorunlarının artmasıyla birlikte, eko-yenilik çevresel sürdürülebilirliğin başarılabilmesi için önemli bir yol olarak görülmeye başlanmıştır (Bos-Brouwers, 2010:419). Eko-yenilik, atıkları azaltmak, atıkların geri dönüşümünü sağlamak, yeni enerji kaynakları bulmak ve kısacası çevreyi korumak için yeni yolların bulunmasını mümkün kılmaktadır (Cheng & Shiu, 2012:329). Çevresel etkileri hesaba katılmadan oluşturulan ürünler, gerek üretim gerekse de bertaraf aşamasında (daha fazla kaynak kullanma, atık üretme gibi) ciddi problemlere neden olmaktadır. Bu nedenle, birçok firma, ürün yeniliği içine yeşil kavramını dâhil ederek, hem rekabet avantajı elde etme hem de rakiplerinden farklılaşmaya çalışmaktadır (Reinhardt, 1998:46).

Eko-yenilikle ilgili yapılan çalışma sayısı özellikle son on yılda artmıştır. Bu çalışmalarda genellikle eko-yeniliği etkileyen unsurlar (Wu, 2013:539; Chang, 2014) ile eko-yeniliğin firma performansı (Ar, 2012:854; Cheng & Shiu, 2012:341) ve rekabet avantajı (örn: Chiou vd., 2011:822; Ar, 2012:854; Chen vd., 2006:332) üzerindeki etkilerine değinilmiştir. Bu çalışmada ise eko-yeniliğin, sürdürülebilirliğin üç boyutu olan çevre, ekonomik ve sosyal performans üzerindeki etkisi, çevresel belirsizliğin moderatör etkisiyle birlikte test edilmiştir. Çevresel belirsizlik, çevresel faktörler konusundaki bilgi yetersizliği nedeniyle çevreyi algılamadaki eksikliklerdir (Milliken, 1987:134). Birçok farklı kaynaktan ortaya çıkabilen belirsizlik, temel

stratejik kararları değiştirebilecek önemli dışsal faktörlerden biri olarak görülmektedir (Porter, 1980). Dolayısıyla belirsizliğin örgütsel yapı ve performansı etkilemesi kaçınılmazdır (Lu & Yang, 2004:597). Bu yüzden çevresel belirsizliğin, eko-yeniliğin boyutları ile sürdürülebilirlik performans boyutları arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediği araştırılarak eko-yenilik literatürüne katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Türkiye’de ekonomik büyümeyle birlikte çevre sorunlarının artması, uluslararası çevresel düzenlemelerin yürürlüğe girmesi (örn: Kyoto protokolü) ve buna bağlı olarak çevreyle ilgili yönetmeliklerin çıkması (örn: 28300 sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği), işletmeleri çevre konusunda daha proaktif adımlar atmaya itmektedir. Bu adımlardan bir tanesi de eko-yeniliktir. Eko-yenilik ile enerji ve su kullanımı düşmekte ve çevre kirliliği ile atıklar azalmaktadır (Ar, 2012:855). Aynı zamanda eko-yenilik firmaların rekabet avantajını, verimliliğini ve performansını da olumlu yönde etkilemektedir (Chen vd., 2006:335). Bu yüzden eko-yenilik bugünün iş dünyasında önemli rol oynamaktadır. Ülkemizde eko-yenilikle ilgili ampirik araştırma eksikliği bulunmaktadır. Bu bağlamda araştırma sonuçlarının ülkemizde üzerinde pek çalışılmamış bir konuya da katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada ilk olarak eko-yenilik ve kurumsal sürdürülebilirlik kavramı ele alınmış ve araştırma hipotezleri sunulmuştur. Daha sonraki bölümde, veri toplama yöntemi, örneklem yapısı, anket ölçeklerinin oluşturulması ve geçerlilik ve güvenilirlik testlerini içeren araştırma metodolojisi oluşturulmuştur. Dördüncü bölümde, hiyerarşik regresyon analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Son bölümde ise sonuçlar ve gelecekteki çalışmalara ilişkin öneriler yer almıştır.

## **2. Literatür ve Hipotezler**

### **2.1. Eko-yenilik**

Chen vd., (2006) eko-yeniliği, enerji tasarrufu, kirlilik önleme, atık geri dönüşümü ve yeşil ürün tasarımı içeren yeşil ürün ve süreçlerle ilişkili donanım ve yazılım yeniliği olarak tanımlamışlardır. Halila & Rundquist (2011), eko yeniliği, sürdürülebilir çevreye katkı sağlamak için geliştirilen yenilikler olarak ele almışlardır. Daha kapsamlı bir tanımlamayla eko-yenilik, çevreye verilen zararların azaltulmasına yardımcı olan veya daha genel olarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlayacak şekilde yeni fikir, tutum, ürün ve süreçlerin geliştirilmesi ve uygulanmasıdır (Rennings, 2000:322). Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı Örgütü (OECD) eko-yeniliğe yenilikten farklı olarak iki ayrı özellik ekleyerek eko-yenilik anlamına netlik kazandırmıştır. Birincisi, eko yenilik çevresel etkilerin azaltulmasına vurgu yapan bir yeniliktir. İkincisi, eko yenilik sadece ürün, süreç ya da organizasyonel metotlarda yapılan yeniliklerle sınırlı değildir. Aynı zamanda sosyal ve kurumsal yapılarıdaki yenilikleri de içermektedir (OECD, 2009:2).

Araştırmamızda eko-yenilik, eko-ürün yeniliği ve eko-süreç yeniliği olarak iki boyutta ele alınacaktır (Cheng & Shiu, 2012:334). Avrupa Toplulukları Komisyonu (2001), eko-ürün yeniliğini, çevre için en az risk teşkil eden, üretim aşamasında en az kaynak kullanan ve ürünün bertaraf aşamasında atık üretimini en aza indiren yenilikler olarak tanımlamıştır. Eko-ürün yeniliği, doğal çevreyi korumakla birlikte, geleneksel ürünlerden daha fazla çevresel fayda sağlamaktadır (Reinhardt, 1998:46).

Eko-ürün yeniliği uygulamaları, yeni eko-ürünlerin geliştirilmesi ya da var olan eko ürünlerin iyileştirilmesini içermektedir (Cheng & Shiu, 2012:334). Birçok ürünün başlıca çevresel etkileri kullanım (örneğin yakıt tüketimi) ya da bertaraf (örneğin pillerdeki ağır metaller) aşamasından kaynaklandığı için, eko-ürün uygulamaları, çevresel etkileri azaltabilmek adına ürünün tüm yaşam çevrimine odaklanmaktadır (Cheng & Shiu, 2012:334).

Eko-süreç yeniliği uygulamaları, çevresel etkilerin azaltılması için varolan üretim süreçlerinin geliştirilmesini ya da yeni süreçlerin eklenmesini içermektedir (Chen vd., 2006:334). Eko-süreç yeniliği, üretim sürecinde atıkların ve tehlikeli emisyonların azaltılması, yeniden kullanmak için atıkların geri dönüşümünün sağlanması gibi faaliyetleri içermektedir (Chen vd., 2006:334; Chiou vd., 2011:833).

## 2.2. Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı

Kurumsal sürdürülebilirlik, sürdürülebilirlik yaklaşımının işletme düzeyindeki eşdeğeri olarak kabul edilmektedir. Dyllick & Hockerts (2002), kurumsal sürdürülebilirliği, gelecek paydaşların ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden, şirketin doğrudan ve dolaylı tüm paydaşların (hissedarlar, çalışanlar, toplum ve diğerleri) ihtiyaçlarının memnuniyeti olarak tanımlamışlardır. Bansal (2005)'e göre firmalar, sürdürülebilir gelişim için ürünlerini, politikalarını ve eylemlerini sosyal eşitlik, ekonomik refah ve çevresel bütünlük ilkeleri lehine düzenlemek zorundadır.

İşletmeler, genellikle çevresel bozulma ve kaynakların tükenmesinin nedeni olarak görülseler de, gelişme ve toplumsal refahın bir parçasıdır. Bu yüzden sosyal bir faktör olarak işletmeler, sürdürülebilir faktörlerin belirlenmesinde ve uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadırlar (Azapagic & Perdan, 2000:244). Kurumsal sürdürülebilirlik, Birleşmiş Milletler Örgütü tarafından yapılmış ve teknik yazında da genel kabul görmüş olan sürdürülebilirlik tanımına dayalı olarak, “çevre”, “sosyal” ve “ekonomik” boyutlardan oluşmaktadır. İşletmelerin kurumsal sürdürülebilirliklerini sağlayabilmenin temel koşullarından biri ekonomik sürdürülebilirliklerini sağlamalarıdır. İşletmelerin temel amacı kârlarını maksimum düzeyde tutmak ve ekonomik performanslarını artırarak pazarda öncü olmaktır. Ekonomik sürdürülebilirlik, ekonomik, çevresel ve sosyal gelişmelerden kaynaklanan fırsatları ve riskleri değerlendirerek, paydaşlar için uzun dönemli değer yaratma şeklinde tanımlanmaktadır (Nemli, 2004:81). Kısacası ekonomik sürdürülebilirlik, gelir, kârlılık, maliyet ve yatırım gibi konuları içermektedir. Dolayısıyla ekonomik sürdürülebilirlik performansı kapsamında, enerji tüketimi, satın alınan malın maliyetleri ve atıkların maliyetlerinin yanında (Zhu vd., 2008:271), kârlılık, yatırımın geri kazanımı ve benzeri unsurlar yer almaktadır.

Çevresel sürdürülebilirlik, yenilenebilir ve yenilenemez kaynakları daha sorumlu kullanmayı ve çevresel zararlardan mümkün olduğu kadar kaçınmayı gerektirmektedir (Steurer vd., 2005:271). Çevresel sürdürülebilirlik için firmalar, kirliliği kontrol etme ve atıklar ile atıkların neden olduğu zararları azaltmanın yanında, malzeme ve enerji kullanımını da minimize etmeleri gerekmektedir (Besler, 2009:8).

Sosyal sürdürülebilirlik ise, hem şimdiki hem de gelecek dâhil olmak üzere işletmenin tüm topluma karşı sorumluluğuyla ilgilidir (Azapagic & Perdan, 2000). Bu anlayışı göre bir işletme, çalışanların gelişimine dikkat etmeli, proaktif bir şekilde kendi topluluk tabanı

ile ilgilenmeli ve paydaşları ile yakın ilişki içinde olmalıdır (Linnenluecke vd., 2007 aktaran Besler, 2009:8).

### **2.3. Eko-yenilik Uygulamaların Kurumsal Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etkisi**

Eko yenilik, imalat sanayinde sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında önemli bir stratejik araç haline gelmiştir. Hall & Wagner (2012:185), yeniliğin sürdürülebilir kalkınma için firmalara, değerli, nadir ve taklit edilmesi zor kaynaklar sağlayabileceğinden bahsetmektedir. Eko-yenilik, makro açıdan sürdürülebilir kalkınma hedefine; mikro açıdan da firmanın ekonomik hedeflerine katkıda bulunmaktadır (Büyükkeklik vd., 2010:375). Bu konuda çalışan bazı yazarlar da yeniliğin, firmaların sürdürülebilirlik performansını artırması için bir çözüm olduğunu belirtmişlerdir (Hart & Milstein, 1999; Hart & Sharma, 2004; Porter & Linde, 1995; Senge & Carstedt, 2001 aktaran Hall & Wagner, 2012:185). Benzer şekilde Sirmon vd., (2007) de yenilik yeteneğinin sürdürülebilir kalkınma için oldukça önemli bir unsur olduğunu altını çizmişlerdir. Yenilik sayesinde, firmalar hem çevre için proaktif stratejiler geliştirebilecekler hem de ürünlerinin neden olduğu çevresel etkileri azaltabileceklerdir (Sharma vd., 2007:271).

Shrivastava (2007), ürün ve süreç yeniliği aracılığıyla üretim maliyetinin düşürülebileceğini ve ürün kalitesinin artırabileceğini belirtmiştir. Ayrıca yeniliğin firma performansını artırdığına dair birçok çalışma bulunduğu için (örn: Atalay vd., 2013:232; Han vd., 1998:39; Calantone vd., 2002:521) eko-yenilik uygulamalarının olumlu performans çıktılarına neden olacağını düşünmek hiç yanlış olmayacaktır. Özellikle, firma performansı üzerinde eko-yeniliğin katkısını araştıran çalışmalar, yatırım getirisi, pazar payı, kârlılık ve satış boyutlarını içeren firma performansı ile eko-yenilik arasında olumlu bir ilişki bulmuşlardır (Christmann, 2000:674; Klassen & Whybark, 1999:605). Christmann (2000), kimya şirketleri üzerinde yaptığı araştırmada, çevresel inovasyon yeteneği olan firmaların, toplam maliyetlerini azaltabildiklerini söylemiştir. Hastings (1999), Latin Amerika'daki petrol şirketlerinin üzerinde yaptığı araştırmada, çevresel yenilik yeteneği kazanmış işletmelerin, bu yetenekleri sayesinde hem neden oldukları çevresel etkileri azaltabildiklerini hem de rekabet avantajlarını geliştirebildiklerini belirtmiştir. Chen vd., (2006), Tayvan'da elektronik endüstrisinde yaptıkları araştırmada eko-yenilik ve rekabet avantajı arasındaki ilişkiyi incelemişler ve eko-yeniliği, eko-ürün yeniliği ve eko-süreç yeniliği olarak ele almışlardır. Sonuç olarak, her iki yenilik türünün de rekabet avantajıyla pozitif yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik yenilik süreçlerine son yirmi yılda ilgi artmasına rağmen, bu konuda yapılan ampirik çalışmalar sınırlıdır. Yapılan çalışmalar, yeni çevreci ürünün pazar potansiyeline ve ekonomik çıktısına dikkat çekmekte, çevre ve özellikle sosyal çıktılar göz ardı edilmektedir. Oysa eko-yenilik sadece ekonomik performansın iyileştirilmesi için yapılan bir yenilik değildir. Aynı zamanda çevresel ve sosyal performansın geliştirilmesine de odaklanmaktadır (Bos-Brouwers, 2010:419).

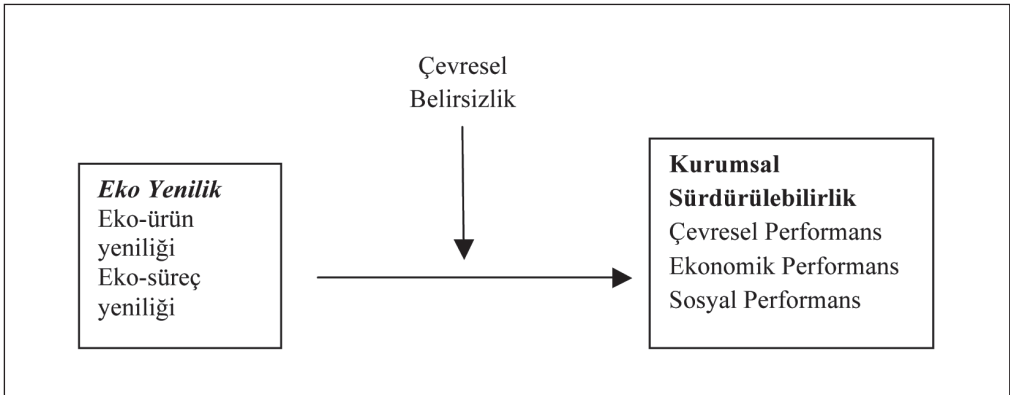
### **2.4. Çevresel Belirsizliğin Moderatör (düzenleyici) Değişken Etkisi**

Moderatör değişken, bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi güçlendiren ya da zayıflatan değişkendir. Moderatör değişken, bağımsız değişkenle bağımlı değişken üzerinde aynı düzeyde, öncelik sonralık durumu olmadan etki etmektedir. Bu bağlamda, düzenleyici değişken daima bağımsız bir değişken gibi işlev görmektedir (Baron & Kenny, 1986:1174).

Çevresel belirsizlik, gelecekteki olasılıkları belirlemedeki yetersizlik ya da kararlarının sonuçlarını doğru tahmin etmedeki zorluk olarak tanımlanabilir (Wong vd., 2011:606). Literatürde, çevresel belirsizlik, çevre-örgüt ilişkisinde merkezi öneme sahip bir değişken olarak değerlendirilmektedir (Liao & Gartner, 2006:25). Belirsizlik artığında sektördeki rakiplerin yeni ürün ve hizmet sunumlarını (Jaworski & Kohli, 1993:55) ve teknolojinin gelecek birkaç yıl içindeki gelişim seyrini öngörmek zorlaşmaktadır (Fynes vd., 2004). Bu durumda firma, müşterilerin yeni ihtiyaçlarını karşılamaya, ürün ve süreçlerini değiştirmeye ve rakiplerin eylemlerine hızlı yanıt vermeye odaklanmaktadır. Dolayısıyla bazı yazarlar, yüksek çevresel belirsizlikte yenilikçi faaliyetlerin daha fazla ortaya çıkabileceğini belirtmişlerdir (Wu, 2013:543; Zhang vd., 2012:14; Baldrige & Burnham, 1975:172). Çünkü belirsiz ve kompleks pazar koşullarında sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmenin yolu yenilik yapmaktan geçmektedir (Lynch, 2000: aktaran Naktiyok, 2007:214). Ayrıca araştırmalar, çevresel belirsizlikle karşı karşıya kalan yöneticilerin daha proaktif uygulamalara yöneldiklerini, risk almaya daha fazla istekli olduklarını ve öncü stratejiler kullanmaya çalıştıklarını söylemektedir (Miles & Snow, 1978; Milliken, 1987:136). Hamel & Prahalad (1994), müşteri tercihlerindeki değişim hızı yüksek olduğunda, firmaların ürün ve hizmetlerini değiştirmeye, “yeni rekabet alanı” yaratmaya çalışacaklarını vurgulamışlardır.

Yüksek çevresel belirsizlikte, yenilikçi becerilerin çoğalması, dış çevredeki fırsatlardan daha iyi yararlanma, firma içi ve firma dışı işbirliklerinin fazlaşması ve daha etkin öğrenme gibi firmanın performansında olumlu yansımalar bulacak faaliyetler artmaktadır (Tang, 1999:43; Buvik & Grounhaug, 2000:445; Zhao vd., 2004:577). Khandwalla (1977), belirsiz çevrelerde yenilikçi davranışların daha yüksek performansın önünü açacağını belirtmiştir. Ayrıca belirsiz çevrelerde, firmalar genel performanslarını iyileştirici adımlar atmaya ve yeni düzenlemeler yapmaya daha heveslidirler (Phua, 2007:755). Sonuç olarak, eko-yeniliğin çevresel belirsizliğin etkisiyle güçleneceğini ve olumlu performans çıktıklarına neden olacağını söyleyebiliriz.

### Şekil 1: Araştırma Modeli



Yukarıdaki bilgiler ışığında hipotezlerimiz aşağıdaki gibidir.

H1: Eko-yenilik uygulamalarının her biri çevresel performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir.

- H1a: Eko-ürün yeniliği çevresel performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir  
H1b: Eko-süreç yeniliği çevresel performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir  
H2: Eko yenilik uygulamalarının her biri ekonomik performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir.  
H2a: Eko-ürün yeniliği ekonomik performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir  
H2b: Eko-süreç yeniliği ekonomik performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir  
H3: Eko- yenilik uygulamalarının her biri sosyal performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir.  
H3a: Eko-ürün yeniliği sosyal performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir.  
H3b: Eko-süreç yeniliği sosyal performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir  
H4a: Çevresel belirsizlik eko-ürün yeniliği ile çevresel performans arasında moderatör etkiye sahiptir.  
H4b: Çevresel belirsizlik eko-süreç yeniliği ile çevresel performans arasında moderatör etkiye sahiptir.  
H5a:Çevresel belirsizlik eko-ürün yeniliği ile ekonomik performans arasında moderatör etkiye sahiptir  
H5b:Çevresel belirsizlik eko-süreç yeniliği ile ekonomik performans arasında moderatör etkiye sahiptir  
H6a: Çevresel belirsizlik eko-ürün yeniliği ile sosyal performans arasında moderatör etkiye sahiptir.  
H6b:Çevresel belirsizlik eko-süreç yeniliği ile sosyal performans arasında moderatör etkiye sahiptir.

### **3. Araştırma Metodolojisi**

#### **3.1. Veri Toplama Yöntemi ve Örneklem Yapısı**

Bu araştırmada, veri ve bilgi toplamada anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini, Türkiye’de otomotiv, elektronik ve kimya sektörlerinde faaliyet gösteren ve 50 ya da daha fazla çalışana sahip firmalar oluşturmaktadır. Araştırmanın evrenini oluşturacak işletme sayılarının belirlenmesi için T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı kayıtları, TOBB Sanayi veri tabanı, sanayi odaları kayıtları ve TAYSAD üye listesi incelenmiştir. Bu işlemler sonucunda araştırmanın örneklem çerçevesi büyüklüğü 1039 (384 otomotiv, 344 kimya ve 311 elektronik) firma olarak belirlenmiştir.

Literatürde örneklem büyüklüğünü belirlemek için pek çok öneri getirilmiştir. Örneklem büyüklüğü, kitledeki eleman sayısının bilinip bilinmemesine ve kitle varyansına bağlı olarak değişmektedir. Bu çalışmada ele alınan kitledeki eleman sayısı bilindiği için « $n = Nt^2pq/d^2(N-1)+t^2pq$ » formülü kullanılmıştır (Baş, 2001:42). Buna göre örnek büyüklüğü 281<sup>1</sup> olarak

1 Hedef kitledeki birey sayısı 1039’dur. Araştırma için kabul edilen anlamlılık düzeyi %95’dir. Bu anlamlılık düzeyinde z tablo değeri 1,96’dır. Sonuçlar %95 güvenilirlik aralığında, 0,05 örneklem hatası içerebileceği kabul edilmektedir. İncelen olayın gerçekleşme olasılığı ile gerçekleşmeme olasılığı aynı kabul edilmiştir.  $n = (1039) \cdot (1,96)^2 \cdot (0,50 \cdot 0,50) / (0,05)^2 = (1039-1) + (1,96)^2 \cdot (0,50 \cdot 0,50) = 280,65$ .

belirlenmiştir. 281 anket formu benzer araştırmalarla karşılaştırıldığında yeterli görülmektedir (örn; Chiou vd., 2011:828; Chen vd., 2006:336).

Bu çalışmada, örnekleme yöntemi iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk olarak tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Tabakalı örnekleme yöntemi ile yukarıda belirlenen üç sektör, ana kitlenin alt tabakaları olarak kabul edilmiş ve her sektörden ana kitledeki oranı ölçüsünde örnek sayısı belirlenmiştir (otomotiv 104, kimya 93, elektronik 84 firma). İkinci aşamada ise örnekleme üç tabakaya ayrıldıktan sonra, örnekleme daha kolay ulaşabilmek adına, olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiştir.

Bu araştırmada anket formunun uygulanacağı kişiler, pilot çalışma ve daha önce yapılan ampirik çalışmalar dikkate alınarak, araştırma alanı hakkında bilgiye sahip üst ve orta düzey yöneticiler olarak belirlenmiştir.

Araştırmada anket, veri toplama maliyetlerini azaltmak ve geri dönüş oranını artırabilmek amacıyla hem yüz yüze görüşme hem de e-posta yöntemiyle toplanmıştır (Leeuw, 2002:9). Çalışmamızda ilk olarak e-posta yöntemi kullanılmıştır. Daha sonra geri dönüş oranını artırmak için yüz yüze anket yöntemi tercih edilmiştir (Leeuw, 2002:9). Yüz yüze anket aracılığıyla 159 anket toplanmış, e-posta aracılığıyla 122 anket geri dönmüştür. Toplamda 281 anket elde edilmiştir. Neticede araştırmamızın örnekleme çerçevesinde listelenen 1039 firmanın 281'inden veri temin edilmiş ve bundan ötürü yanıt oranı (281/1039) yüzde 27 olarak hesaplanmıştır.

Araştırmada cevap veren firmaların örnek kütleyi temsil etme yeteneğini belirlemek amacıyla bir takım analizler gerçekleştirilmiştir. İlk olarak cevap vermeyen firmalar ile cevap veren firmalar, çalışan sayısı açısından karşılaştırılmıştır (Paulraj, 2011:25; Chen & Paulraj, 2004: 129; Yang vd., 2010:214). Bağımsız gruplar arası t testi ile yapılan karşılaştırma sonucunda, cevap veren ve cevap vermeyen firmalar arasında çalışan sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Ayrıca yapılan ikinci bir testle iki farklı şekilde elde edilen anketlerden (yüz yüze ve e-posta) ulaşılan sonuçlar arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Yüz yüze görüşmeyle elde edilen cevaplar ile e-posta aracılığıyla elde edilen cevaplar, hem çalışan sayısı hem de eko-yenilik boyutları çerçevesinde karşılaştırılmış (bağımsız gruplar arası t testi ile) ve iki farklı yöntemle elde edilen veriler arasında istatistiksel bakımdan anlamlı bir farklılık ( $p>.05$ ) olmadığı görülmüştür.

Literatürde elde edilen verilerin ana kütleyi temsil yeteneğini araştırmak için kullanılan bir başka yöntem, katılımcılardan hemen geri dönen anket yanıtları ile geç cevap veren arasında anlamlı bir farklılığın bulunup bulunmadığına dayanmaktadır (Armstrong & Overton, 1977:399; Modi & Mabert, 2007:50). Bu yöntemde, hemen geri gelen anketlerden oluşan ilk dalga yanıt grubu ile daha geç gelen ikinci ve üçüncü dalga gruplarının farklılıklarının kıyaslanması yapılmaktadır. E-posta aracılığıyla elde edilen 122 anket iki gruba ayrılmıştır. İlk grup 81 anketten oluşmakta, ikinci grup 41 anketten oluşmaktadır. Erken ve geç gelen anketler arasında, eko-yenilik boyutları ele alınarak yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.



### **3.2. Anket Ölçeklerinin Oluşturulması ve Pilot Çalışma**

Belirtilen hipotezlerin test edilmesi amacıyla çoktan seçmeli ölçek kullanılmıştır. Cevaplarda (1= kesinlikle katılmıyorum'dan, 5=kesinlikle katılıyorum'a) 5'li Likert ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmaya adapte edilen mevcut ölçüm soruları, önceki çalışmalarda test edilerek geçerli ve güvenilir bulunmuş olmakla birlikte, bu orijinal ifadelerin Türkçeye çevrilerek farklı bir iş kültürüne adapte edilmesi nedeniyle bazı küçük değişiklikler yapılmıştır. Anketin son halini vermek için yapılan ön testte üç aşama takip edilmiştir (Dillman, 2000). Birinci aşamada, Türkçeye tercüme edilen ifadelerin sadeleştirilmesi ve doğruluğunun onaylanması için üç akademisyen tarafından kontrol edilmiştir. İkinci aşamada soru ifadelerinin akademisyenlerce uygunluğu test edildikten sonra, sektörden üst düzeyde görevli dört yöneticiyle derinlemesine mülakat yapılarak soruların anlamlılığı üzerine görüşleri alınmıştır. Bu aşamada soruların daha net anlaşılır olabilmesi adına ölçüm sorularında bir takım yeni düzenlemeler yapılmıştır. Son aşamada ise geri bildirimlere bağlı olarak ölçeğe son şekli verilmiş ve pilot uygulaması yapılmıştır. Örneklem çerçevesi içerisinde seçilen 54 firmaya hazırlanan ölçeklerin pilot çalışması gerçekleştirilmiş ve ölçeklerin ne derece sağlıklı oldukları kontrol edilmiştir (Sezen vd., 2012:3885)

Pilot çalışmada toplanan verilerle, ölçeklere ilişkin Cronbach Alpha katsayıları incelendiğinde 0,70 ve üzeri değerler bulunmuştur. Bu değerlerin ilgili yazında kabul edilebilir düzeyde olduğu belirtilmektedir (Nunnally & Bernstein, 1994). Ayrıca ölçeklerin "yapısal geçerliliğini" (construct validity) değerlendirmek için faktör analizi yapılmıştır. Yapılan faktör analizi sonrasında, herhangi bir faktöre yüklenemeyen veya faktör yükü düşük bazı sorular ölçeklerden çıkarılmak suretiyle ölçüm aracına son hali verilmiştir (ölçeklere ilişkin sorular Ek:1'de bulunmaktadır.)

Eko-yenilik, eko-ürün yeniliği ve eko-süreç yeniliği olmak üzere iki boyutta ele alınmıştır. Bu iki boyut için, Cheng & Shiu (2012)'ın kullandığı ölçekten faydalanılmıştır. Kurumsal sürdürülebilirlik üç boyuttan oluşmaktadır; Çevresel performans ölçeği, Zhu vd., (2007) ve Paulraj (2011)'dan; ekonomik performans ölçeği Zhu vd., (2007), Paulraj (2011) ve Chan vd., (2012)'den ve sosyal performans ölçeği ise Paulraj (2011) ve Zailani vd., (2012)'dan adapte edilmiştir. Ayrıca bu ölçeğe önceki araştırmalar temel alınarak üç soru ilave edilmiştir (Azapagic, 2003:256-260; GRI, 2002:45-51). Çevresel belirsizlik için Wong vd., (2011)'nin kullandığı ölçekten yararlanılmıştır.

### **3.3. Örneklem Karakteristikleri**

Anketi cevaplayan firmalara ilişkin özellikleri gösteren tanımlayıcı istatistik bilgileri Tablo1' de görüldüğü gibidir. Veriler Türkiye'de otomotiv, kimya ve elektronik sektörlerinde faaliyet gösteren, 50<sup>2</sup> ve daha fazla çalışana sahip (orta ve büyük ölçekli) firmalardan elde edilmiştir. Bu sektörler, çevre üzerinde doğrudan ve gözlemlenebilir etkilerinin bulunmasından dolayı seçilmiştir (Zhu & Sarkis, 2004:273). Özetle bu sektörler, üretim/tüketim sırasında

2 İşletmelerin sınıflandırılmasında Küçük ve Orta Ölçekli Sanayii Geliştirme Başkanlığı'nın (KOSGEB) yaptığı tanımlama kullanılmıştır. Buna göre, elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden işletmeler küçük işletme; İki yüz elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden işletmeler orta ölçekli işletme; çalışan sayısı iki yüz elliden fazla olan işletmeler büyük ölçekli işletmeler olarak ifade edilmiştir.

çevreye en fazla zarar veren sektörler arasında bulunmaktadır. Benzer şekilde orta ve büyük ölçekli firmaların kapasiteleri itibariyle küçük ölçekli işletmelere göre çevre kirliliği üzerindeki etkilerinin göreceli olarak daha yüksek olması ve yenilikçiliği önemli bir öncelik olarak görmeleri, tercihimizde önemli bir rol oynamıştır (Büyükkeklik vd., 2010:379).

Tablo 1’de görüldüğü üzere, ankete cevap veren firmalardan 103’ü otomotiv sektöründe, 94’ü kimya sektöründe, 84’ü ise elektronik sektöründe faaliyet göstermektedir. Sektörlere göre ulaşılan bu sayılar tabakalı örnekleme yöntemine göre belirlenen sayılarla paralellik göstermektedir. Ankete cevap veren firmaların çalışan sayısı açısından değerlendirildiğinde ise %59’u orta ölçekli, %40’ı ise büyük ölçekli firmalardan oluşmaktadır. Ankete cevap veren firmaların buldukları bölgelere göre dağılımı incelendiğinde %74 gibi büyük oranın Marmara Bölgesinde bulunduğu görülmektedir.

**Tablo 1: Sektör, Çalışan Sayısı ve Bölgelere Göre Cevap Veren Firmaların Dağılımı**

Sektörler	Frekans	Yüzde (%)	Bölgeler	Frekans	Yüzde (%)
Otomotiv	103	37	Marmara Bölgesi	212	75,44%
Kimya	94	33	Ege Bölgesi	26	9,25%
Elektronik	84	30	İç Anadolu Bölgesi	26	9,25%
Toplam	281	100	Akdeniz Bölgesi	9	3,20%
<b>Çalışan Sayısı</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde (%)</b>	Karadeniz Bölgesi	5	1,77%
Orta Ölçekli İşletme	165	59	Güneydoğu B.	2	0,71%
Büyük Ölçekli	113	40	Doğu Anadolu B.	1	0,35%
Kayıp veri	3	1	Toplam	281	100
Toplam	281	100			

### 3.4. Geçerlilik ve Güvenilirlik Testleri

Geçerliliği ve güvenilirliği test etmek için, güvenilirlik, tek boyutluluk, uyuşma geçerliliği ve ayrışma geçerliliği testleri yapılmıştır. SPSS 18.0 ve AMOS 4.0 istatistik programları kullanılarak, önce keşifsel faktör analizi ve ardından doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır.

Araştırma modelindeki tüm değişkenleri temsil eden toplam otuz dört ölçüm sorusu toplu halde keşifsel faktör analizine, “temel bileşenler (principal components)” yöntemiyle tabi tutulmuştur. Uygulanan keşifsel faktör analizinde eksen döndürme yöntemi olarak “Varimax” yöntemi seçilmiştir. Bu aşamada tüm değişkenler 6 faktörel bileşen (eko-ürün yeniliği,eko-süreç yeniliği, çevresel belirsizlik, çevresel performans, ekonomik performans ve sosyal performans) altında beklediğimiz şekilde yüklenmiştir. Ölçeğin KMO değeri 0,872, açıklanan varyans ise 65,135 bulunmuştur. Analize tabi tutulan maddelerin tutarlılığını ölçen Barlett küresellik testi istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, anti-imağ korelasyon matrisi sonuçlarına göre ise ifadelerin çapraz ilişki katsayıları kritik seviye olan 0,5’in üzerinde bulunmuştur. Değişkenlere

ait faktör yüklerinin 0,515-0,873 arasında, dolayısıyla yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Keşifsel faktör analizi sonucunda her bir yapının varyans değeri ve faktör yükünün 0,50'nin üzerinde olması ve birden fazla faktöre 0,50'nin üzerinde bir değerle yüklenmemesi, araştırma modelinin tek boyutluluğuyla ilgili önemli bir kanıt sunmaktadır.

Keşifsel faktör analizi sonucunda uygulanan doğrulayıcı faktör analizi, maksimum olabilirlik (Maximum Likelihood-ML) yöntemi kullanılarak test edilmiştir. Maksimum olabilirlik en yaygın kullanılan tahmin tekniğidir. ML tekniğinin uygulanması için, gözlemlerin birbirinden bağımsız olması, gösterge değişkenlerin ise çok değişkenli normal dağılıma sahip olması ve gösterge değişkenlerinin en az aralık seviyesinde ölçülmüş olması gerekir (Bayram, 2010:49-51). Bu çalışmada, gerekli şartları sağlaması nedeniyle maksimum olabilirlik tahmin tekniği kullanılmıştır.

Bir modelin veri ile uyum ya da uyumsuzluğu, test sonucu ortaya konulan çeşitli uyum indeksleri değerlendirilerek yapılır. Çok fazla sayıda uyum iyiliği indeksleri olmakla birlikte uygulamada bunların bir kısmı kullanılmaktadır. Araştırmada  $\chi^2/sd$  (ki-kare/ serbestlik derecesi), uyum iyiliği indeksi (GFI), karşılaştırılmalı uyum indeksi (CFI), Tucker-Lewis indeksi (TLI), artan uyum indeksi (IFI), yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA) uyum indeksleri kullanılmıştır. CFI, TLI ve IFI indeksleri için 0,90 değeri kabul edilebilir uyuma işaret etmektedir. GFI indeksi için 0,80 ile 0,89 arasında bir değer kabul edilebileceğini belirtmektedir. RMSEA değerinin 0,08'in altında olması ve ki-kare/ serbestlik derecesinin ise 3'ün altında olması gerekmektedir (Meydan & Şeşen, 2011:37).

İlk yapılan doğrulayıcı faktör analizinde bazı uyum indekslerinin kabul edilebilir seviyenin altında olduğu tespit edilmiştir. Bunun üzerine bakılan düzeltme önerileri doğrultusunda 3 sorunun (eko-süreç yeniliğinin 2. sorusu, çevresel performansın 1. sorusu, sosyal performansın 5.sorusu) çıkarılmasına karar verilmiştir. Modifikasyon sonrası uyum indeksleri incelendiğinde, ele alınan tüm uyum indekslerin kabul edilebilir olduğu ya da iyi uyum değerlerini karşıladığı görülmektedir (Tablo 2).

**Tablo 2: Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları**

$\chi^2/df:1,679$ ; GFI=0,867; IFI=0,947; TLI;0,939; CFI:0,947; RMSEA:0,049				
Faktör	Faktör Yükleri	Cronbach's Alpha	AVE	C.R
EÜY1	0,813			
EÜY2	0,854			
EÜY3	0,809			
EÜY4	0,797	,898	0,58	0,89
EÜY5	0,689			
EÜY6	0,579			

**Tablo 2 devam**

ESY1	0,622			
ESY3	0,977	,863	0,72	0,88
ESY4	0,895			
Cbel1	0,661			
Cbel2	0,845	,854	0,60	0,86
Cbel3	0,814			
Cbel4	0,766			
Çper2	0,721			
Çper3	0,603	,796	0,49	0,79
Çper4	0,843			
Çper5	0,588			
Eper1	0,675			
Eper2	0,771			
Eper3	0,708			
Eper4	0,801	,910	0,57	0,90
Eper5	0,767			
Eper6	0,800			
Eper7	0,757			
Sper1	0,800			
Sper2	0,721			
Sper3	0,787			
Sper4	0,608	,891	0,54	0,89
Sper6	0,718			
Sper7	0,712			
Sper8	0,756			

Modifikasyon sonrası Doğrulayıcı Faktör Analizin sonuçlarına göre, tabloda yer alan ifadelerin tümünün standartlaştırılmış regresyon katsayıları  $p < 0,01$  düzeyinde anlamlıdır

**EÜY:** Eko-ürün yeniliği, **ESY:** Eko-süreç yeniliği, **Çbel:** Çevresel Belirsizlik, **Çper:** Çevresel performans, **Eper:** ekonomik performans, **Sper:** Sosyal performans.

DFA modelinin iyi uyum değerleri vermesi sonucunda, her bir yapının ayrı ayrı Croanbach  $\alpha$ , Çıkarılan Ortalama Varyans (Average Variance Extracted-AVE) ve Bileşik Güvenilirlik (Composite Reliability-CR) değerlerine bakılmıştır. Görüldüğü üzere Croanbach  $\alpha$  ve CR değerleri, kritik değer olan 0,70'in (Hair vd., 2009:124) üzerinde ve kabul edilebilir

düzyededir. Çevresel performans boyutunun AVE değeri (0,49), kritik değer olan 0,50'in altındadır. Ancak, diğer güvenilirlik kriterlerinin sağlandığı durumlarda 0,5'in biraz altında kalan değerler de kabul edilebilmektedir (Fornell & Larcker, 1981; Berthon vd., 2005 aktaran Çalık vd., 2013:153).

Uyuşma geçerliliği (convergent validity), söz konusu ölçeğin aynı yapıyı ölçen diğer ölçütlerle ne derece örtüştüğünün göstergesidir. Aynı yapıyı ölçtüğü düşünülen ölçekler arasında yüksek korelasyon olması beklenir (Altunışık vd., 2010:122). Doğrulayıcı faktör analizi ile her bir değişkenin ilgili faktöre istatistiksel olarak anlamlı yüklenmesi, uyuşma geçerliliğinin mevcudiyetini göstermektedir. Bu çalışmada ayrıca uyuşma geçerliliği, her bir ifadenin bağlı olduğu faktör ya da boyutla olan ilişkisini ortaya koymak adına, birleşik güvenilirlik ve çıkarılan ortalama varyans (average variance extracted-AVE) aralığıyla da test edilmiştir. Hair vd., (2009) uyuşma geçerliliği için, AVE değerinin 0,5'ten büyük olmasını ve CR oranının da AVE'den büyük olması gerektiğini belirtmişlerdir (CR>AVE; AVE>0,5). Söz konusu yapılar değerlendirildiğinde, her bir yapıda CR değerinin AVE değerinde büyük olduğu görülmektedir.

**Tablo 3: Araştırma Modelindeki Tüm Bileşenlerin Ortalama, Standart Sapma ve Korelasyon Katsayıları**

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	Ortalama	Standart Sapma
1-EÜY	1.000						2,1684	,92039
2-ESY	,341**	1.000					2,5635	,91114
3-ÇPER	,229**	,265**	1.000				3,9199	,72228
4-EPER	,380**	,299**	,328**	1.000			3,7758	,66684
5-SPER	,156**	,220**	,465**	,345**	1.000		3,8388	,72459
6-Çbel	,409**	,261**	,189**	,301**	,123*	1.00	3,2429	1,0835

\*\*Korelasyon Katsayısı %1 düzeyinde anlamlıdır \*Korelasyon Katsayısı %5 düzeyinde anlamlıdır.

1-Eko-ürün yeniliği 2-Eko-süreç yeniliği 3-Çevresel performans 4-Ekonomik performans 5-Sosyal performans 6-Çevresel belirsizlik

Çevresel performans boyutunda CR>AVE olmasına karşılık, AVE<0,5 bulunmuştur. Ancak yukarıda da ifade edildiği gibi diğer güvenilirlik ölçümleri tatmin edici bulunduğu, AVE'nin 0,5'den küçük değerlerini kabul edilebilir bulmaktadırlar. (Çalık vd., 2013:154). Bu yaklaşımdan hareketle çevresel performans için CR>AVE olduğundan uyuşma geçerliliğinin sağlandığı kabul edilmiştir. Uyuşma geçerliliğinden sonra ayrışma geçerliliği (discriminant validity) test edilmiştir. Ayrışma geçerliliği, bir yapıya ilişkin ölçekle farklı yapıları ölçen ölçekler arasında zayıf ilişkinin yani düşük korelasyonun olması anlamına gelmektedir (Altunışık vd., 2010:122). Faktörlerin (yapıların) ayrışma geçerliliğinin sağlanması amacıyla, her bir faktör için hesaplanan AVE değerlerinin, her bir faktörün diğer faktörlerle olan korelasyonlarının karesinden daha yüksek olması gerekmektedir (Fornell & Larcker, 1981:46). Her bir değişken için hesaplanan AVE değerinin, değişken çiftleri arasındaki korelasyonlarının

karesinden (korelasyon tablosu Tablo 3’de verilmektedir) yüksek olması nedeniyle ayırışma geçerliliği kriterleri de sağlanmaktadır. Modeli bir bütün olarak değerlendiren bu doğrulayıcı faktör analizi uygulamaları neticesinde analiz sonuçlarının kriterlere uygun bir biçimde çıkması, tek-boyutluluk şartının sağlandığına da dair güçlü bir kanıt sunmaktadır.

Tablo:3’de tüm değişkenlere ait korelasyon katsayıları ile ortalama ve standart sapma değerleri verilmektedir. Değişkenler arasındaki korelasyon sonuçları incelendiğinde, tüm ilişkilerin istatistiki olarak anlamlı ve pozitif olduğu görülmektedir.

#### 4. Hipotezlerin Test Edilmesi

Hipotezlerin test edilmesi için hiyerarşik regresyon analizi yapılmıştır (Tablo 4 ve Tablo 5). Bu analize geçmeden önce veriler normal dağılım, doğrusallık, sabit varyans, otokorelasyon ve çoklu bağlantı sorunu açısından incelenmiştir. Dağılımın normalliğin testi için kolmogorov-smirnov testi uygulanmıştır. Bu analiz sonucunda verilerin normal dağılıma uyduğu gözlenmiştir. Sabit varyans varsayımı grafik yöntemi kullanılarak test edilmiştir. Regresyon analizinin sağlıklı sonuçlar verebilmesi için bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantının (multicollinearity) olmaması gerekmektedir. Bu sorunu tespit etmeye yönelik yapılan analizlerde VIF değerleri hesaplanmış ve en yüksek değer 1,308 olduğu görülmüştür (VIF<10) (Kutner, vd., 2004:409). Sonuç olarak modelimiz için çoklu bağlantı sorunu olmadığı ortaya konulmuştur.

**Tablo 4: Çevresel Belirsizliğin Eko-Ürün Yeniliği Ve Sürdürülebilirlik Performansı Boyutları Arasındaki Moderatör Etkisi**

	Çevresel Performans			Ekonomik Performans			Sosyal Performans		
	I. Model	II. Model	III. Model	I. Model	II. Model	III. Model	I. Model	II. Model	III. Model
	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$
EÜY	,229**	,182**	,158*	,380**	,309**	,326**	,156*	,128*	,140*
Ç.Bel		,115	,141*		,175**	,156*		,071	,057
EüyxÇbel			,083			-,060			-,044
R kare	,052	,063	,070	,145	,170	,173	,024	,029	,030
R karedeki değişim	,052	,011	,006	,145	,25	,003	,024	,004	,002
Sig F change	0,000	0,072	,174	,000	,004	,297	0,009	,276	,483
Durbin Watson		1,942			1,981			1,771	

\*\*p<0,01; \* p<0,05

**EÜY:** Eko-ürün yeniliği, **Çbel:** çevresel belirsizlik.

Eko-ürün ve eko-süreç yeniliğinin sürdürülebilirlik boyutları üzerindeki doğrudan etkileri Tablo 4 ve Tablo 5’te (I. Model sütunlarında) görülmektedir. Tablo:4’te sunulan bulgulara göre, eko-ürün yeniliği çevre ( $\beta=,229$ ;  $p<0,01$ ), ekonomik ( $\beta=,380$ ;  $p<0,01$ ) ve sosyal

( $\beta=,156$ ;  $p<0,05$ ) performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Tablo 5'te sunulan bulgularda da eko-süreç yeniliği, çevre ( $\beta=,265$ ;  $p<0,01$ ), ekonomik ( $\beta=,299$ ;  $p<0,01$ ) ve sosyal ( $\beta=,220$ ;  $p<0,01$ ) performans üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Sonuç olarak **H1a, H1b, H2a, H2b, H3a, H3b** hipotezleri kabul edilmiştir.

Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkide çevresel belirsizliğin rolünü incelemek üzere SPSS 18.00 kullanılarak, hiyerarşik regresyon analizi yapılmıştır. Öncelikle değişkenler standartlaştırılmış ve bu değerler kullanılarak da etkileşim değişkenleri hesaplanmıştır. Üç tane regresyon denklemi kurulmuştur. Birinci regresyon denkleminde, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki direkt etkisi; ikinci regresyon denkleminde, bağımsız değişkenin ve moderatör etkisi tespit edilmek istenen değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi esas alınmaktadır. Üçüncü denklemde ise bağımsız değişken ile moderatör değişkenin çarpımından elde edilen etkileşim terimi de denkleme dâhil edilmektedir. Bu üç denklemin  $\beta$  katsayılarının ve R kare değerindeki değişimlerinin anlamlılığı doğrultusunda moderatörün varlığı ve türü ile ilgili bir karar verilmektedir. Çalışmada Tablo 4'te, bağımsız değişken eko-ürün yeniliği, bağımlı değişken sürdürülebilirlik performansı boyutları, moderatör değişken ise çevresel belirsizliktir. Tablo 5'te ise bağımsız değişken eko-süreç yeniliği, bağımlı değişken sürdürülebilirlik performansı boyutları, moderatör değişken ise çevresel belirsizliktir.

**Tablo 5: Çevresel Belirsizliğin Eko-Süreç Yeniliği ve Sürdürülebilirlik Performansı Boyutları Arasındaki Moderatör Etkisi**

	Çevresel Performans			Ekonomik Performans			Sosyal Performans		
	I. Model	II. Model	III. Model	I. Model	II. Model	III. Model	I. Model	II. Model	III. Model
	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$	$\beta$
ESY	,265**	,231**	,231**	,299**	,237**	,236**	,220**	,202**	,201**
ÇB		,129*	,111		,239**	,221**		,070	,040
EsyxÇbel			,124*			,123*			,203**
R kare	,070	,086	,101	,089	,143	,158	,048	,053	,093
R karedeki değişim	,070	,015	,015	,089	,053	,015	,048	,005	,040
Sig F change	0,000	0,031	0,033	0,000	0,000	0,029	0,000	,246	0,001
Durbin Watson		1,924			1,988			1,787	

\*\* $p<0,01$ ; \*  $p<0,05$

ESY:Eko-süreç yeniliği, Çbel: çevresel belirsizlik.

İlk olarak Tablo 4'teki bulgular incelendiğinde, ikinci aşamada (model II) çevresel belirsizliğin modele dâhil edilmesiyle, ekonomik performans için  $R^2$  deki değişim anlamlı görülmektedir. Fakat üçüncü aşamada etkileşim teriminin modele dâhil edilmesi sonucundan  $R^2$  deki değişim, tüm performans boyutları için anlamsız olmaktadır. Dolayısıyla çevresel

belirsizliğin, eko-ürün yeniliği ile sürdürülebilirlik performansı arasındaki ilişki üzerinde bir etkisi olduğunu gösteren bir kanıt sağlanmamaktadır. Dolayısıyla **H4a**, **H5a**, **H6a** hipotezleri reddedilmektedir.

Tablo 5' teki sonuçlara bakıldığında ise, model III' te etkileşim teriminin modele dâhil edilmesiyle her üç performans boyutu için de  $R^2$  deki değişimin anlamlı çıktığı görülmektedir. Yani çevresel belirsizlik ve eko-süreç yeniliği arasındaki etkileşim çevresel ( $\beta=,124$ ;  $p<0,05$ ), ekonomik ( $\beta=,123$ ;  $p<0,05$ ) ve sosyal ( $\beta=,203$ ;  $p<0,01$ ) performans üzerinde anlamlı pozitif değerlere sahiptir. Sonuç olarak **H4b**, **H5b**, **H6b** hipotezleri kabul edilmektedir.

## 5. Sonuç

Bu çalışma eko-yenilik uygulamalarının sürdürülebilirlik performansı üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda bu değişkenler arasındaki ilişkide çevresel belirsizliğin düzenleyici rolü incelenmektedir. Araştırmadan elde edilen ilk bulgu, eko-ürün ve eko-süreç yeniliğinin sürdürülebilirlik performansının üç boyutunu da istatistik olarak anlamlı bir biçimde ve olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Başka bir ifade ile firmanın eko-ürün ve eko-süreç yeniliği faaliyetleri arttıkça çevresel, ekonomik ve sosyal performansında da artış yaşanacaktır. Benzer şekilde Chiou vd., (2011), eko-ürün yeniliği ve eko-süreç yeniliği ile çevresel performans arasında pozitif yönde ilişki bulmuşlardır. Ar (2012:860), Türkiye'de yaptığı araştırmada eko-ürün yeniliğinin firma performansını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Lin vd., (2012) de Vietnam'da yaptıkları araştırmada eko-ürün yeniliğinin firma performansı üzerinde pozitif etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Yukarıdaki bilgiler ışığında, araştırmamız sonucunda elde ettiğimiz bulguların eko-yenilik literatürü ile uyumlu olduğu görülmektedir. Bu bulgular, eko-yenilik aracılığıyla farklı performans boyutlarının (çevresel, ekonomik ve sosyal) geliştirilebilmesi için yöneticilere önemli bilgiler sunmaktadır. Örneğin; firmalar, çevreye yönelik yenilik faaliyetlerine odaklanarak hem sebep oldukları çevresel etkileri azaltabilecekler hem de müşteri ve toplumla daha iyi ilişkiler kurabileceklerdir. Bu tür gelişmeler de hem firmanın rekabet avantajı elde etmesini hem de bazı maliyet kalemlerinin düşmesini sağlayarak firmanın ekonomik performansını olumlu yönde etkileyecektir.

Eko-ürün yeniliği ve eko-süreç yeniliği aracılığıyla enerji ve malzeme kullanımı azalmakta, atıklarla ilgili maliyetler düşmekte ve ürün geri kazanım faaliyetleri artmaktadır. Bütün bu faaliyetler firmaların çevresel performanslarını geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda bu tür uygulamalar firmaların ekonomik performansını da olumlu yönde etkilemektedir. Görüldüğü üzere eko yenilik firmanın hem çevresel hem de ekonomik amaçlarına hizmet etmektedir (Karakaya vd., 2014:394).

Çevresel belirsizliğe ilişkin bulgular incelendiğinde, örneklemdaki firmaların algıladıkları belirsizlik düzeyinin ne çok düşük ne çok yüksek olduğu görülmektedir ( $\bar{x}=3,2429$ ). Kuramsal kısımda da belirtildiği gibi belirsizlik durumu yaşandığında firmalar yenilikçi faaliyetlerine daha fazla ağırlık vereceklerdir. Belirsiz durumlarda firmalar, ortaya çıkabilecek yeni talepleri karşılamak için yenilikçi ürün ya da süreçler yaratmaya çalışacaklardır (Naktiyok & Karabey, 2007:211). Bu durumun daha olumlu performans çıktılarıyla sonuçlanması muhtemeldir. Araştırmada, çevresel belirsizliğin düzenleyici etkisinin sadece eko-süreç yeniliği ve performans boyutları (çevre, ekonomik ve sosyal) arasında olduğu görülmektedir.



Buna göre, eko-süreç yeniliği ile çevresel, ekonomik ve sosyal performans arasındaki ilişki, algılanan çevresel belirsizlik düzeyine göre değişmektedir. Bununla birlikte, eko-ürün yeniliği ve performans boyutları arasında çevresel belirsizliğin düzenleyici etkisi tespit edilememiştir. Kısacası belirsizlik artıkça, eko-ürün yeniliğinin çevre, ekonomik ve sosyal performans üzerindeki etkisinin değişmediği saptanmıştır. Bunun nedeni olarak firmaların eko-ürün yeniliği faaliyetlerinin üzerinde fazla durmaması gösterilebilir. Zaten araştırmamızda da eko-ürün yeniliği ortalamasının (5 üzerinden 2,1684) düşük bir değer olduğu görülmektedir.

Eko-yeniliğin makro açıdan sürdürülebilir kalkınma hedefine, mikro açıdan da firmanın ekonomik hedeflerine katkı sağlaması dikkate alındığında, Türkiye’de çevresel yenilik faaliyetlerinin daha fazla desteklenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada dâhil olmak üzere, bir çok çalışmada çevresel yenilik faaliyetlerinin ekonomik performansı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır (örn: Lin vd., 2012:5; Ar, 2012:860; Cheng & Shiu, 2012:341). Ancak firmalar, yenilik yatırımlarından kaynaklanan maliyet artışı nedeniyle bu tür yenilik uygulamalarına mesafeli durmaktadırlar. (OECD, 2009:5; Büyükkelik vd., 2010:385) Bu nedenle eko-yenilik kapsamındaki AR-GE faaliyetlerinin desteklenerek firmaların yenilik yapması teşvik edilmelidir.

### **5.1. Araştırmanın Kısıtları ve Gelecek Araştırmalar İçin Öneriler**

Her çalışmada olduğu gibi, bu çalışmanın bulgularının geçerliliğinin belirli kısıtlar altında olduğunu belirtmek gerekir. Öncelikle anketteki bağımlı ve bağımsız değişkenlere aynı katılımcıların cevap vermeleri nedeniyle araştırma sistematik hatadan etkilenme olasılığı taşımaktadır. Bu olası problem, Harman tek faktör testi (Podsakoff & Organ, 1986:536) ile kontrol edilmiş ve çalışma açısından bir problem olmadığı ortaya konulmuştur.

Örneklemin özellikleri, çalışma sonuçlarının genellenebilirliğini etkileyen bir diğer kısıttır. Öncelikle araştırma, Türk firmaları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sonuçları değerlendirirken, farklı ülkelerde farklı sonuçların ortaya çıkabileceği göz ardı edilmemelidir. İkinci olarak, çalışmamızda veri toplama ve analiz için üç sektör ele alınmıştır. Dolayısıyla bu sonuçlar, bu üç sektörün özelliklerini yansıtmaktadır. Bu çalışmada önerilen araştırma modelinin gelecekte yapılacak olan akademik araştırmalarda, diğer sektörlerle veya farklı ülkelerdeki firmalara uygulanması faydalı olacaktır.

### **Kaynakça**

- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri SPSS uygulamaları*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Ar, L.M. (2012). The impact of green product innovation on firm performance and competitive capability: the moderating role of managerial environmental concern. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, 854-864.
- Armstrong, J.S., & Overton, T.S. (1977). Estimating nonresponse bias in mail surveys. *Journal of Marketing Research*, 14(3), 396-402.
- Arundel, A., & Kemp, R. (2009). Measuring eco-innovation. *United Nations University Working Paper Series*, (2009/017), 1-40.

- Atalay, M., Anafarta, N., & Sarvan, F. (2013). The relationship between innovation and firm performance: An empirical evidence from Turkish automotive supplier industry. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 75, 226-235.
- Azapagic, A., & Perdan, S. (2000). Indicators of sustainable development for industry: A general framework. *Process Safety and Environmental Protection*, 78(4), 243-261.
- Azapagic, A. (2003). Systems approach to corporate sustainability a general management framework. *Process Safety and Environmental Protection*, 81(5), 303-316.
- Baldrige, J. V., & Burnham, R. A. (1975). Organizational innovation: Individual, organizational and environmental impacts. *Administrative Science Quarterly*, 20, 165-176.
- Bansal, P. (2005). Evolving sustainably: A longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic Management Journal*, 26 (3), 197- 218.
- Baron, R.M., & Kenny, D.A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173- 1182.
- Baş, T. (2001). *Anket*. Ankara: Seçkin Yayıncılık ve San. ve Tic. Aş.
- Bayram, N. (2010). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş amos uygulamaları*. 1.Baskı, Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Berthon, P., Ewing, M., & Hah, L. L. (2005). Captivating company: Dimensions of attractiveness in employer branding. *International Journal of Advertising*, 24(2), 151-172.
- Besler, S. (2009). *Yönetim yaklaşımlarıyla kurumsal sürdürülebilirlik*. 1. Basım, İstanbul: Beta Basım.
- Bos-Brouwers, H.E.J. (2010). Corporate sustainability and innovation in SMEs: Evidence of themes and activities in practice. *Business Strategy and the Environment*, 19(7), 417–435.
- Buvik, A., & Gronhaug, K. (2000). Inter-firm dependence, environmental uncertainty and vertical co-ordination in industrial buyer-seller relationships. *Omega: The International Journal of Management Science*, 28(4), 445-454.
- Büyükkeklik, A., Toksarı, M., & Bülbül, H. (2010). Çevresel duyarlılık ve yenilikçilik üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 373-393.
- Calantone, R. J., Cavusgil, S. T., & Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31(6), 515-524.
- Chan, R.Y.K., He, H., Chan, H.K., & Wang, W.Y.C. (2012). Environmental orientation and corporate performance: The mediation mechanism of green supply chain management and moderating effect of competitive intensity. *Industrial Marketing Management*, 41(4), 621–630.
- Chang, C.H. (2014). The determinants of green product innovation performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*.
- Chen, I.J., & Paulraj, A. (2004). Towards a theory of supply chain management: The constructs and measurements. *Journal of Operations Management*, 22 (2), 119–150.

- Chen, Y-S., Lai, S-B., & Wen, C.T. (2006). The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*, 67(4), 331-339.
- Cheng, C.C., & Shiu, E.C. (2012). Validation of a proposed instrument for measuring eco-innovation: An implementation perspective. *Technovation*, 32, 329-344.
- Chiou, T.Y., Chan, H.K., Lettice, F., & Chung, S.H. (2011). The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. *Transportation Research Part E*, 47, 822-836.
- Christmann, P. (2000). Effects of best practices of environmental management on cost advantage: The role of complementary assets. *Academy of Management Journal*, 43, 663-680.
- Commission of the European Communities. (2001). *Green paper on integrated product policy*. Retrieved June 20, 2014, from [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2001/com2001\\_0068en01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2001/com2001_0068en01.pdf).
- Çalık, M., Altunışık, R., & Sütütemiz, N. (2013). Bütünleşik pazarlama iletişimi, marka performansı ve pazar performansı ilişkisinin incelenmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9(19), 138-161.
- Dillman, D.A. (2000). *Mail and internet surveys: The tailored design method*. New York: Wiley & Sons.
- Dyllick, T., & Hockerts, T. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business, Strategy and Environment*, 11 (1), 130-141.
- Fynes, B., Buirca, S., & Marshall, D. (2004). Environmental uncertainty, supply chain relationship quality and performance. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 10 (4-5), 179-190.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- GRI. (2002). *Sustainability reporting guidelines*. Retrieved September 18, 2013, from [http://www.unep.fr/scp/gri/pdf/gri\\_2002\\_guidelines.pdf](http://www.unep.fr/scp/gri/pdf/gri_2002_guidelines.pdf).
- Hair, J. F., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2009). *Multivariate data analysis*. N.J: Prentice Hall.
- Halila, F., & Rundquist, J. (2011). The development and market success of eco-innovations: A comparative study of eco-innovations and other ecoinnovations in Sweden. *European Journal of Innovation Management*, 14(3), 278-302
- Hall, J., & Wagner, M. (2012). Integrating sustainability into firms' processes: Performance effects and the moderating role of business models and innovation. *Business Strategy and the Environment*, 21, 183-196.
- Han, J. K., Kim, N., & Srivastava, R. K. (1998). Market orientation and organizational performance: Is innovation a missing link?. *The Journal of Marketing*, 30-45.
- Hamel, G., & Prahalad, C.K. (1994). *Competing for the future*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Hart, S., & Milstein, M. (1999). Global sustainability and the creative destruction of industries. *MIT Sloan Management Review*, 41(1), 23-33.

- Hart, S., & Sharma, S. (2004). Engaging fringe stakeholders for competitive imagination. *Academy of Management Executive*, 18(1), 7–18.
- Hastings, M. (1999). A new operational paradigm for oil operations in sensitive environments: An analysis of social pressure, corporate capabilities and competitive advantage. *Business Strategy and the Environment*, 8 (5), 267-280.
- Jaworski, B. J., & Kohli, A.K. (1993). Market orientation: Antecedents and consequences. *Journal of Marketing*, 57(July), 53-70.
- Karakaya, E., Hidalgo, A., & Nuur, C. (2014). Diffusion of eco-innovations: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 33, 392-399.
- Kim, D.Y., Kumar, V., & Kumar, U. (2012). Relationship between quality management practices and innovation. *Journal of Operations Management*, 30, 295-315.
- Khandwalla, P. N. (1977). *The design of organizations*. New York, USA: Harcourt Brace Jovanovich.
- Klassen, R., & Whybark, D. (1999). The impact of environmental technologies on manufacturing performance. *Academy of Management Journal*, 42, 599–615.
- Kutner, M., Nachtsheim, C.J., Neter, J., & Li, William. (2004). *Applied linear statistical model*. Fifth Edition, McGraw-Hill.
- Leeuw, E.D. (2002). *Data quality in mail, telephone, and face to face surveys*. Amsterdam: TT-Publicaties.
- Liao, J., & Gartner, W. (2006). The effects of pre-venture plan timing and perceived environmental uncertainty on the persistence of emerging firms. *Small Business Economics*, 27(1), 23-40.
- Lin, R.J., Tan, K.H., & Geng, Y. (2012). Market demand, green product innovation, and firm performance: Evidence from Vietnam motorcycle industry. *Journal of Cleaner Production*, 40, 1-7.
- Linnenluecke, M. K., Russell, S. V., & Griffiths, A. (2009). Subcultures and sustainability practices: The impact on understanding corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 18(7), 432-452.
- Lynch, R. (2000). *Corporate strategy*. London : Pitman Publishing.
- Lu, L.Y.Y., & Yang, C. (2004). The R&D and marketing cooperation across new product development stages: An empirical study of Taiwan's IT industry. *Industrial Marketing Management*, 33(7), 593-605.
- Meydan, C.H., & Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modelleri AMOS uygulamaları*. 1.Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Miles, R.E., & Snow, C. C. (1978). *Organizational strategy, structure, and process*. New York: McGraw-Hill.
- Milliken, F. J. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. *Academy of Management Review*, 12(1), 133–143.
- Modi, S.B., & Mabert, V.A. (2007). Supplier development: Improving supplier performance through knowledge transfer. *Journal of Operations Management*, 25, 42-64.

- Naktiyok, A. (2007). Yenilik yönelimi ve örgütsel faktörler. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(2), 211-231.
- Naktiyok, A., & Karabey, C.N. (2007). İşletmelerin maddi olmayan kaynakları ve çevresel olumsuzluk algıları ile stratejik yönelimleri arasındaki ilişki. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 62(4), 203-225.
- Nemli, E. (2004). *Sürdürülebilir kalkınma: Şirketlerin çevresel ve sosyal yaklaşımları*. Ankara: Filiz Kitabevi.
- Nunnally, J.C., & Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric theory*. New York, NY: McGraw-Hill.
- OECD. (2006). *Yenilik verilerinin toplanması ve yorumlanması için ilkeler*, Tübitak, 3. Baskı, Şubat.
- OECD. (2009). *Sustainable manufacturing and eco-innovation: Towards a green economy*, Retrieved May, 18, 2014, [http://www.sueddeutschesinstitut.de/GE/OECD%20\[2009\]%20Sustainable%20manufacturing%20and%20Eco%20Innovation%20%20towards%20a%20green%20economy.pdf](http://www.sueddeutschesinstitut.de/GE/OECD%20[2009]%20Sustainable%20manufacturing%20and%20Eco%20Innovation%20%20towards%20a%20green%20economy.pdf).
- Qi, G.Y., Shen, L.Y., Zeng, S.X., & Jorge, O.J. (2010). The drivers for contractors' green innovation: An industry perspective. *Journal of Cleaner Production*, 18, 1358-1365.
- Paulraj, A. (2011). Understanding the relationships between internal resources and capabilities, sustainable supply management and organizational sustainability. *Journal of Supply Chain Management*, 47 (1), 20-37.
- Phua, F. T. T. (2007). Does senior executives' perception of environmental uncertainty affect the strategic functions of construction firms?. *International Journal of Project Management*, 25(8), 753-761.
- Podsakoff, P. M., & Organ, D. (1986). Self-reports in organizational research: Problems and Prospects. *Journal of Management*, 12(Winter), 531-43.
- Porter, M.E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York, USA: Free Press.
- Porter, M.E., & Van der Linde, C. (1995). Green and competitive - ending the stalemate. *Harvard Business Review*, Sept.-Oct., 120-134.
- Reinhardt, F.L. (1998). Environmental product differentiation: Implications for corporate strategy. *California Management Review*, 40 (4), 43-73.
- Rennings, K. (2000). Redefining innovation-eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological Economics*, 32, 319-332.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Senge, P.M., & Carstedt, G. (2001). Innovating our way to the next industrial revolution. *MIT Sloan Management Review*, 42(2), 24-38.
- Sezen, B., Karakadilar, I. S., & Buyukozkan, G. (2012). Proposition of a model for measuring adherence to lean practices: Applied to Turkish automotive part suppliers. *International Journal of Production Research*, 50(14), 3878-3894.
- Sirmon, D.G., Hitt, M.A., Ireland, R.D. (2007). Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 32(1), 273-292.

- Sharma, S., Correa, J.A.A., & Manzanares, A. (2007). Contingent influence of organizational capabilities on proactive environmental strategy in the service sector: An analysis of North American and European ski resorts. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 24(4), 268-283.
- Srivastava, S.K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Review*, 9 (1), 53–80.
- Steurer, R., Langer, M. E., Konrad, A., & Martinuzzi A. (2005). Corporations, stakeholders and sustainable development I: A theoretical exploration of business-society relations. *Journal of Business Ethics*, 61(3), 263-281.
- Yang, C.L., Lin, S.P., Chan, Y.H., & Sheu. C. (2010). Mediated effect of environmental management on manufacturing competitiveness: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 123(1), 210–220.
- Tang, H. K. (1999). An inventory of organizational innovativeness. *Technovation*, 19(1), 41-51.
- Wong, C.Y., Boon-itt, S., & Wong, C.W.Y. (2011). The contingency effects of environmental uncertainty on the relationship between supply chain integration and operational performance. *Journal of Operations Management*, 29, 604-615.
- Wu, G.G. (2013). The influence of green supply chain integration and environmental uncertainty on green innovation in Taiwan's IT industry. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(5), 539–552.
- Zailani, S., Jeyaraman, G., Vengadasan, R., & Premkumar, R. (2012). Sustainable supply chain management (SSCM) in Malaysia: A survey. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 330-340.
- Zhang, D., Linderman, K., & Schroeder, R.G. (2012). The moderating role of contextual factors on quality management practices. *Journal of Operations Management*, 30(1-2), 12–23.
- Zhao, X., Yeung, A. C. L., & Lee, T. S. (2004). Quality management and organizational context in selected service industries of China. *Journal of Operations Management*, 22(6), 575-587.
- Zhu, Q., & Sarkis, J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*, 22(3), 265–289.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. H. (2007). Initiatives and outcomes of green supply chain management implementation by Chinese manufacturers. *Journal of Environmental Management*, 85(1), 179–189.
- Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. (2008). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International Journal of Production Economics*, 111(2), 261-273.

## **Ek:1**

### **Eko-ürün yeniliği**

İşletmenizin aşağıdaki faaliyetleri hangi düzeyde gerçekleştirdiğini düşünmektесiniz

- 1- Kullanılan hammadde, malzeme ve ambalaj miktarını azaltmak için yeni çevreci ürünler geliştirmeye çalışmaktadır.
- 2- Ürün geri kazanımı (yeniden kullanım, geri dönüşüm, yenileştirme, yeniden üretim) için yeni çevreci ürünler geliştirmeye çalışmaktadır.
- 3- Tehlikeli hammadde, malzeme ve ambalaj kullanımını önlemek için yeni çevreci ürünler geliştirmeye çalışmaktadır.
- 4- Mümkün olduğunca atıkları azaltabilmek için yeni çevreci ürünler geliştirmeye çalışmaktadır.
- 5- Mümkün olduğunca atıkların neden olduğu zararları azaltmak için yeni çevreci ürünler geliştirmeye çalışmaktadır.
- 6- Mümkün olduğunca daha az enerji (su, elektrik, doğalgaz) kullanmak için yeni çevreci ürünler geliştirmeye çalışmaktadır.

### **Eko-süreç yeniliği**

- 1- İşletmemiz tehlikeli madde kullanımını ve atık oluşumunu azaltmak için üretim sürecini düzenli olarak günceller
- 2- İşletmemiz çevre yasasının standartlarını karşılamak için üretim sürecini düzenli olarak günceller.
- 3- İşletmemiz neden olduğu çevre kirliliğini azaltabilmek için üretim sürecini düzenli olarak günceller
- 4- İşletmemiz enerji tasarrufu sağlayabilmek için üretim sürecindeki donanımları günceller

### **Çevresel Belirsizlik**

- 1- Ürünlerimize olan talep genellikle çok değişkendir
- 2- Tedarikçilerimizin performansının tahmin edilmesi zordur.
- 3- Sektörümüzdeki rakiplerin yeni ürün/hizmet sunumunu öngörmek zordur
- 4- Sektörümüzdeki teknolojinin önümüzdeki üç beş yıl içinde hangi noktaya varacağını öngörmek oldukça zordur

### **Çevresel Performans**

- 1- İşletmenin çevresel konumunda olumlu gelişme yaşanmıştır.
- 2- Atık üretimi azalmıştır.
- 3- Sera gazı emisyonları azalmıştır.
- 4- Zararlı kimyasalların kullanımı azalmıştır.
- 5- Çevresel kazaların meydana gelme sıklığı azalmıştır.

### **Ekonomik Performans**

- 1- Satın alınan malzemenin maliyeti azalmıştır.
- 2- Enerji tüketim maliyeti azalmıştır.
- 3- Atıklarla ilgili maliyetler azalmıştır
- 4- Hisse başına kazanç artmıştır
- 5- Yatırım getirisi artmıştır
- 6- Satışlar artmıştır
- 7- Karlılığımız artmıştır

### **Sosyal Performans**

- 1- Müşteri şikâyetleri ve/veya geri dönen ürün miktarı azalmıştır
- 2- Müşterimizin gözünde imajımız artmıştır.
- 3- Sosyal projelere (eğitim, kültür, spor) yapılan yatırımlar artmıştır
- 4- Tüm Paydaşlar ile (örn sivil toplum kuruluşları, çalışanlar, müşteriler) ilişkilerde anlamlı gelişmeler yaşanmıştır
- 5- İnsan hak ve taleplerinin korunması konusundaki farkındalık artmıştır
- 6- Çalışanlara verilen eğitim fırsatları artmıştır
- 7- İşletme içinde çalışanların kazaya uğramaları ve yaralanmalarını önleyici tedbirler artmıştır
- 8- Tüm paydaşların refahında artış yaşanmıştır.