

EKOIST Journal of Econometrics and Statistics

Araştırma Makalesi | Research Article

 Açık Erişim | Open Access

Orta Düzey Teknoloji İçeren Otomotiv Sektörü Ürünleri İhracatında Linder Hipotezi Geçerli mi?: Türkiye Örneği

Is the Linder Hypothesis Valid in the Export of Medium-Technology Automotive Industry Products?: The Case of Türkiye



Yaşar Serhat Yaşgöl¹  

¹ Marmara University, Faculty of Economics, İstanbul, Türkiye

Öz

Bu araştırmanın temel amacı, Türkiye'nin orta düzey teknolojiye sahip otomotiv ürünleri ihracatında belirleyici unsurları ortaya koymak ve bu bağlamda Linder Hipotezi'nin geçerliliğini değerlendirmektir. Çalışmada hem maliyet farklılıklarına dayalı arz yönlü teoriler hem de tüketici gelir ve tercihlerindeki benzerlikler üzerine kurulu talep yönlü yaklaşımlar karşılaştırılmıştır. Analiz, 2007-2023 döneminde 118 ülkeye yapılmış olan ihracat verileri üzerinden genişletilmiş çekim modeli kullanarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, Türkiye'nin ilgili dönem ihracatında ülke büyüklüklerinin (GSYİH) pozitif, mesafenin ise negatif yönde etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, temel araştırma sorusuna ilişkin olarak LINDER değişkeni anlamlı bulunmamış, fakat gelir benzerliğini ölçen SIM değişkeni pozitif ve anlamlı çıkmıştır. Bu durum, benzer gelir düzeylerindeki ülkelerin Türkiye'nin orta teknoloji otomotiv ürünleri için daha güçlü talep oluşturduğunu ve Linder Hipotezi'ni desteklediğini göstermektedir. Çalışma ayrıca, politika yapıcılar açısından Türkiye'nin özellikle gelir yapısı benzer olan Avrupa ve yakın çevre pazarlarına odaklanmasının önem taşıdığı sonucunu ortaya koymaktadır. Böylelikle hem sektörün rekabet gücünün korunması hem de sürdürülebilir bir ihracat artışı sağlanabilecektir.

Abstract

The primary aim of this research is to examine the factors influencing Türkiye's exports of medium-technology automotive products and to test the validity of the Linder Hypothesis in this context. The research compares both supply-side approaches, relying on cost and productivity differences, and demand-side approaches that emphasise similarities in consumer preferences and income levels. A balanced panel dataset covering Türkiye's exports to 118 countries between 2007 and 2023 is analysed using an extended gravity model. The findings indicate that while the economic size (GDP) of both Türkiye and its trading partners positively influences export performance, geographical distance has a negative effect. Regarding the main question, the LINDER variable proved statistically insignificant, whereas the similarity index (SIM) was positive and significant. This finding suggests that Türkiye exports more to countries with similar income levels, thus providing empirical support for the Linder Hypothesis in the automotive sector. The study further emphasises that targeting markets with similar demand structures, particularly in Europe and regional neighbours, may enhance Türkiye's export capacity. This will both maintain the sector's competitiveness and ensure sustainable export growth

Anahtar Kelimeler Linder Hipotezi • Çekim Modeli • Otomotiv Sektörü • Türkiye

Keywords Linder Hypothesis • Gravity Model • Automotive Industry • Türkiye



Atıf | Citation: Yaşgöl, Y. S. (2025). Is the linder hypothesis valid in the export of medium-technology automotive industry products?: The case of Türkiye. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, 43, 233–244. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2025.43.1775485>

 This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  

 2025. Yaşgöl, Y. S.

 Sorumlu Yazar | Corresponding author: Yaşar Serhat Yaşgöl yserhat@marmara.edu.tr



Extended Summary

Traditional international trade theories explain crossborder trade primarily through supply-side differences. According to the principle of comparative advantage, countries specialise in goods that they can produce at a lower relative cost and trade for goods in which they are less efficient. The Heckscher–Ohlin model advances this logic by emphasising the role of factor endowments, suggesting that countries with abundant capital will export capital-intensive goods, while labour abundant countries will export labour-intensive goods. However, as world trade progressed in the late twentieth century, empirical studies began to reveal deviations from these predictions. Contrary to theoretical expectations, a significant share of international trade has been conducted between high-income economies with broadly similar technological capabilities, factor endowments, and productivity levels. This observation raised doubts about the universal validity of traditional models and spurred the development of alternative theories—especially demand-side approaches. Among these, the Linder Hypothesis holds particular importance. This theory, proposed by Staffan Burenstam Linder in 1961, argues that similarities in consumer preferences and income levels across countries play a decisive role in shaping trade, especially for differentiated manufactured goods.

This study investigates whether the Linder Hypothesis holds true for Türkiye's exports of medium-technology automotive products. The automotive industry is a cornerstone of Türkiye's manufacturing sector and consistently ranks as the largest contributor to national exports. Between 2007 and 2023, medium-technology automotive products accounted for roughly 12% of Türkiye's total exports. These products which include passenger vehicles, freight vehicles, spare parts, motorcycles, and bicycles, are typically characterised by product differentiation, quality competition, and demand sensitivity. This makes the sector an ideal candidate for examining whether consumer preference similarities, rather than cost differences, explain bilateral export patterns.

The analysis is based on a balanced panel dataset of 118 partner countries covering the period 2007–2023. Data were obtained from multiple internationally recognised sources, including the World Bank, CEPII, and UN Comtrade, ensuring reliability and comparability. The empirical model applies an extended gravity framework. In its simplest form, the gravity model predicts that the trade volume between two countries will increase with their economic size and decrease with physical distance. To directly test the Linder Hypothesis, this model is extended by incorporating two variables: (i) LINDER, defined as the squared difference in the logarithms of per capita incomes, and (ii) SIM, an index of income similarity ranging between zero and 0.5. Higher SIM values indicate greater similarity and therefore stronger bilateral trade potential.

The results show strong alignment with the expectations of gravity theory. Türkiye's GDP and the partner country's GDP have positive and significant effects on export flows, while distance is negatively associated with trade, reflecting increased transportation costs. More interestingly, the findings regarding the Linder Hypothesis reveal important patterns. The LINDER variable is positive but statistically insignificant. This means that absolute income differences do not effectively reflect Türkiye's export behaviour. On the other hand, the SIM variable is both positive and statistically significant at conventional levels, confirming that income similarity plays a crucial role. This means that Türkiye exports more medium-technology automotive products to countries whose average income levels—and therefore consumer tastes—are closer to its own.

Unexpectedly, the dummy variable representing landlocked countries yielded positive coefficients in some models. Theoretically, landlocked countries increase transportation costs and hinder trade. It was thought that this situation might be related to the period and data set examined.

The findings are consistent with many sectoral studies that confirm the Linder Hypothesis (e.g., Atik, 2006; Erkekoğlu & Yılmaz, 2019; Gündüz et al., 2020). Yet they differ from aggregate-level studies. (Işık, 2015; Josic & Metelko, 2018) that reject the hypothesis. Such differences highlight the importance of disaggregation. When data are disaggregated into specific industries such as automotive—where product differentiation and consumer choice play central roles—demand-side explanations become even more significant. Conversely, in aggregate trade analyses dominated by primary goods or undifferentiated products, supply-side theories may prevail.

The policy implications of these results are significant. Türkiye should prioritise markets with similar income structures, such as the European Union and Central and Eastern Europe, where consumer demands for medium-technology automotive products closely mirror those in Türkiye. By aligning industrial policy with demand-side realities, Türkiye can consolidate its advantage in one of its most globally competitive sectors.

In conclusion, this study demonstrates that demand-side approaches such as the Linder Hypothesis provide valuable insights into Türkiye's automotive export patterns. The research confirms that income similarity—instead of income differences—matters in exporting medium-technology automotive industry products. This outcome suggests that future studies should extend similar methodologies to other industries, including high-technology manufacturing, to assess whether this pattern holds across sectors. Consequently, the confirmation of the Linder Hypothesis for Türkiye's automotive sector enriches the broader understanding of global trade and highlights the interplay between supply-side efficiencies and consumer-driven demand structures.

Orta Düzey Teknoloji İçeren Otomotiv Sektörü Ürünleri İhracatında Linder Hipotezi Geçerli mi?: Türkiye Örneği

Geleneksel uluslararası ticaret teorileri, ülkeler arasındaki ticareti üretim maliyetlerindeki farklılıklara dayandırarak açıklamaktadırlar. Buna göre ülkeler, daha düşük maliyetle ürettikleri malların üretiminde uzmanlaşmalı görece daha yüksek maliyetle ürettikleri malları ise ithal etmelidirler. Diğer taraftan dünya ticaretinin seyri bu teorilerin geçerliliği üzerinde ciddi tartışmaları beraberinde getirmiştir. Geleneksel uluslararası ticaret teorileri açısından beklenen, ticaretin faktör yoğunlukları -dolayısıyla maliyet yapıları- birbirinden farklı ülke grupları arasında artması iken dünya ticareti tam tersi bir seyir izlemektedir. Dünya ticaretinin önemli bir kısmı benzer faktör yoğunluklarına sahip ülkeler arasında gerçekleştirilmektedir.

Alternatif ticaret teorileri ise bu olgunun nedenlerini sorgulamayı amaçlamaktadır. Bu teorilerin dayandığı temel soru, ticaretin niçin benzer gelir, faktör yoğunluğu, teknoloji, iş gücü verimliliği...vb olan ülkeler arasında arttığı üzerinedir. Diğer bir ifadeyle geleneksel dış ticaret teorileri ağırlıklı olarak arz kaynaklı faktörlere odaklanırken alternatif ticaret teorileri kısıtlayıcı varsayımların dışına çıkarak farklı faktörleri de dikkate almayı önermektedir (Hanink,1988). Bu faktörlerin, dünya ticaretinin izlediği yolu açıklamada daha etkili sonuçlar üretip üretmeyeceği sorusu alternatif dış ticaret teorileri açısından büyük bir önem taşımaktadır.

1960'lı yıllarda Linder tarafından geliştirilen tercihlerde benzerlik teorisi, geleneksel dış ticaret teorilerine önemli bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır (Linder,1961). Teknolojik açık, nitelikli işgücü, ürün devreleri, ölçek ekonomileri ve tekelci rekabet gibi alternatif ticaret teorilerinden farklı olarak tercihlerde benzerlik teorisi, talep yanlı faktörlerle dünya ticaretindeki gelişimi açıklamaya çalışmaktadır. Tercihlerde benzerlik teorisi; temelde ölçeğe göre artan getirinin ve farklılaştırılmış ürünlerin varlığı varsayımı altında uluslararası ticaretin arz yanlı faktörlerden çok talep yanlı faktörlerle açıklanabileceğine vurgu yapmaktadır (Atik,2006). Ülkeler açısından talep yapılarından benzerliğin en önemli göstergesi ise ülkelerin ortalama gelir seviyeleridir. Diğer bir ifadeyle ortalama gelir seviyeleri benzer ülkelerin talep yapılarının da benzer olduğunu varsaymak mümkündür. Dolayısıyla talep yapısı benzer ülkeler arasında ticaretin artması da beklenen bir durum olacaktır.

Ülkelerin genel ya da sektörel ticaret yapısı, arz ve/veya talep yanlı faktörlerin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede ticaret yapısını etkileyen faktörlerin belirlenmesi, ülkelerin uygulayacağı politikalar açısından büyük bir önem taşımaktadır. Diğer bir ifadeyle ülkenin ticaret yapısının hangi teorik altyapıya uygun olduğunun belirlenmesi, hangi faktörlere odaklanacağını da belirlemektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'nin orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ihracatının hangi teorik altyapının öngörülerine uyduğunun analiz edilmesidir. Toplam ihracat içinde önemli bir kalem olan otomotiv sektörüne yönelik böyle bir ampirik çalışmanın yapılması, sektörel politikaların belirlenmesi açısından büyük önem taşıyacaktır. Bu çerçevede Türkiye'nin 2007-2023 yılları arasında orta düzey teknoloji

içeren otomotiv sektörü ürünleri olarak 118 ülkeye yaptığı ihracat verileri çekim modeli vasıtasıyla analiz edilmiştir. Bu çalışmanın incelediği sektör, dönem ve içerdiği ülke sayısı bağlamında literatüre önemli bir katkı yapacağı düşünülmektedir.

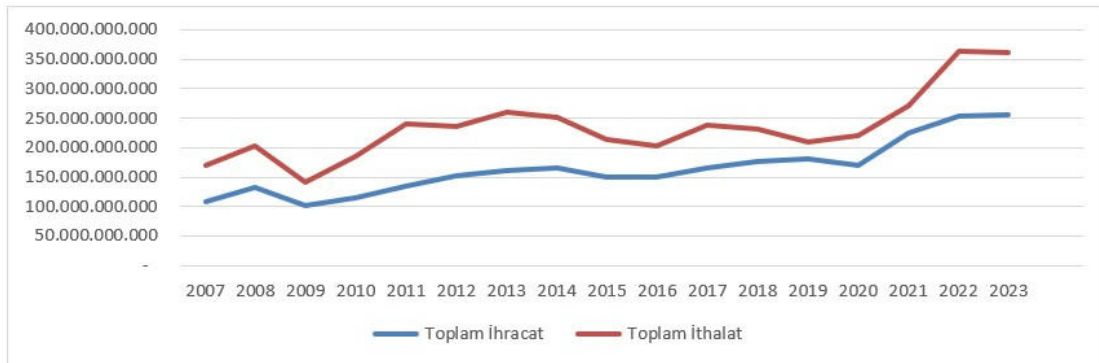
Çalışmanın bundan sonraki bölümleri şu şekilde organize edilmiştir: Çalışmanın ikinci bölümünde Türkiye açısından otomotiv sektörü ihracatı neden önemlidir sorusuna cevap aranmıştır. Üçüncü bölümde bu çalışmanın amacına paralel olarak Türkiye'nin dış ticaret yapısını ampirik yollarla analiz eden literatür değerlendirilmiştir. Dördüncü bölümde, veri ve metodoloji ve elde edilen bulgular sunulmuştur. Beşinci ve son bölümde ise elde edilen bulgulardan hareketle genel değerlendirmelere yer verilmiştir.

Türkiye'nin Toplam Dış Ticareti İçinde Orta Düzey Teknoloji İçeren Otomotiv Sektörü Ürünlerinin Konumu

Yıllar itibarıyla incelediğinde orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ürünlerinin Türkiye'nin toplam ihracatı içinde önemli bir pay aldığı görülmektedir. Şekil 1 ve Şekil 2'de sırasıyla Türkiye'nin toplam ihracat ve ithalat rakamları (cari ABD doları) ile orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ürünlerinin toplam ihracat ve ithalat rakamları içindeki payları görülmektedir. Şekil 1'e göre Türkiye, bu çalışmanın kapsamı dahilindeki 2007-2023 yılları arasında sürekli dış ticaret açığı veren bir ülke konumundadır. Toplam ihracat ve ithalat içinde orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ürünlerinin payı sırasıyla %12 ve %6,60'dır.

Şekil 1

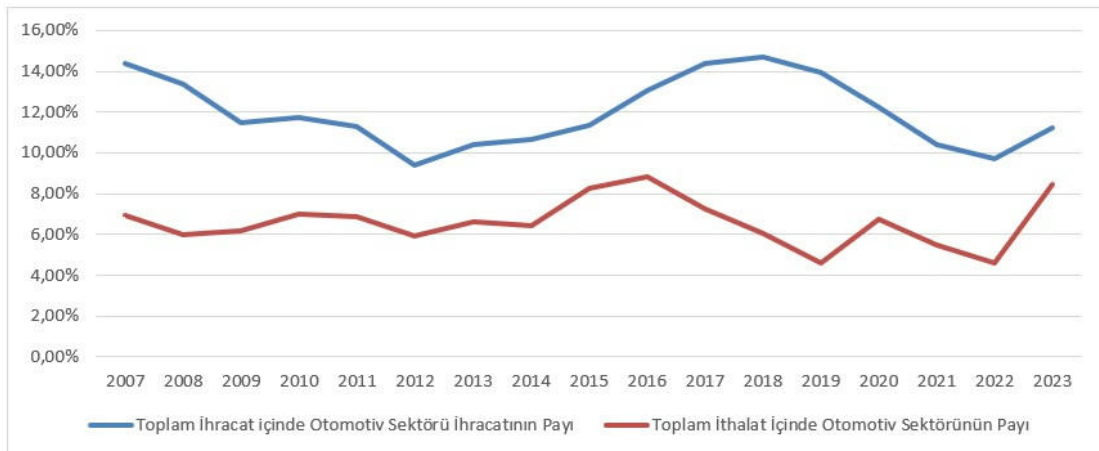
Türkiye'nin Toplam ihracat ve İthalatı



Kaynak: United Nations Commodity Trade Statistics Database (Comtrade)

Şekil 2

Orta Düzey Teknoloji İçeren Otomotiv Sektörü Ürünlerinin Toplam İhracat ve Toplam İthalat İçindeki Payı

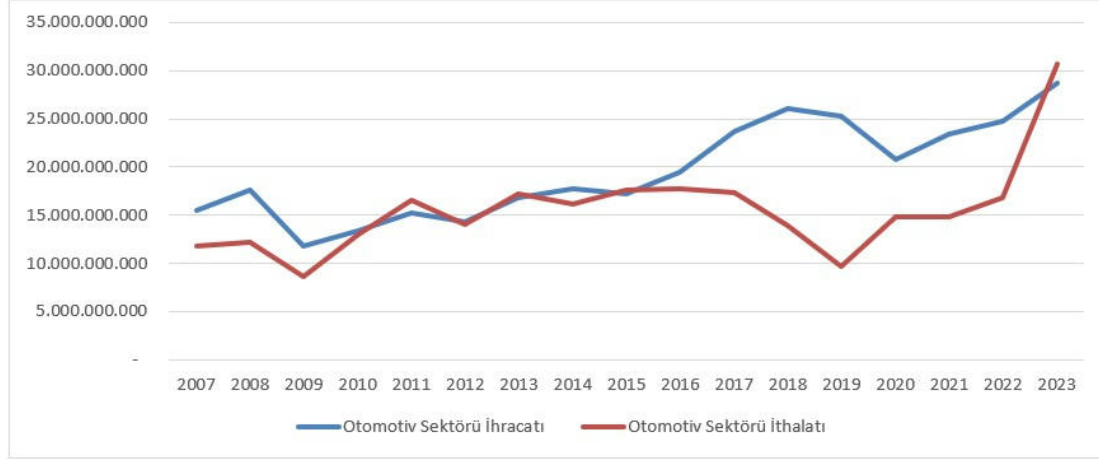


Kaynak: United Nations Commodity Trade Statistics Database (Comtrade) verileri (STIC Rev.4 Sınıflandırmasına göre 781,782,783,784 ve 785 kodları) kullanılarak hesaplanmıştır.

Türkiye'nin toplam ihracatında yüzde 12 gibi önemli bir paya sahip olan sektörün dış ticaretin yapısı Şekil 3'de sunulmuştur. 2007-2015 yılları arasında görece dengede olan dış ticaret, 2016-2022 yılları arasında fazla vermiştir. 2023 yılı itibariyle ise dış dengesi açık verir duruma dönüşmüştür. Türkiye'nin ihracatı için önemli paya sahip bu sektörün rekabet gücünün korunması büyük bir önem taşımaktadır.

Şekil 3

Orta Düzey Teknoloji İçeren Otomotiv Sektörü Ürünlerinin İhracat ve İthalatı



Kaynak: United Nations Commodity Trade Statistics Database (Comtrade) verileri (STIC Rev.4 Sınıflandırmasına göre 781,782,783,784 ve 785 kodları) kullanılarak hesaplanmıştır.

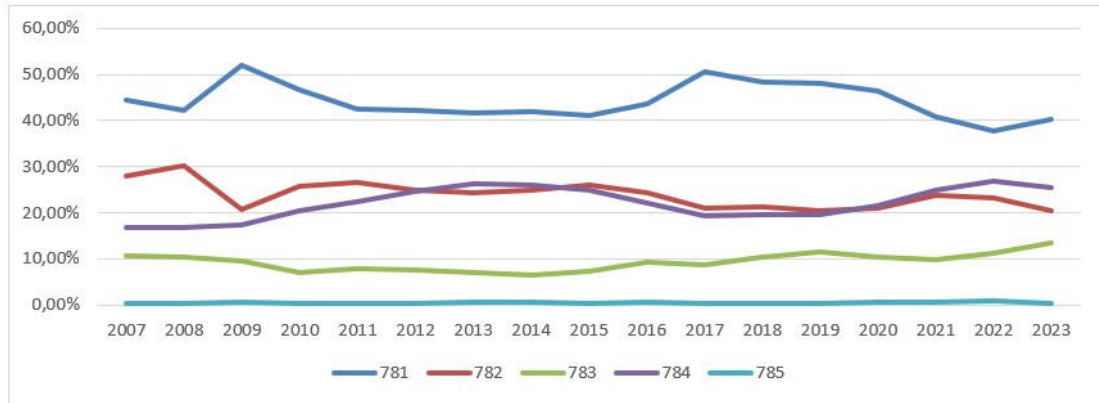
Orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ticareti verileri 5 alt kategoriye ayrılmaktadır (UNCTAD,2022). Tablo 1'de bu sektöre ait alt kategoriler ve kategorilere ilişkin kodlar sunulmuştur. Şekil 4 ve Şekil 5, sırasıyla alt kategorilerin sektörün toplam ihracat ve ithalatından aldıkları payları göstermektedir. İncelenen dönem itibariyle Türkiye'nin bu sektördeki ihracatı ve ithalatının önemli bir kısmını kişilerin taşınmasına yönelik motorlu araçların oluşturduğu görülmektedir.

Tablo 1

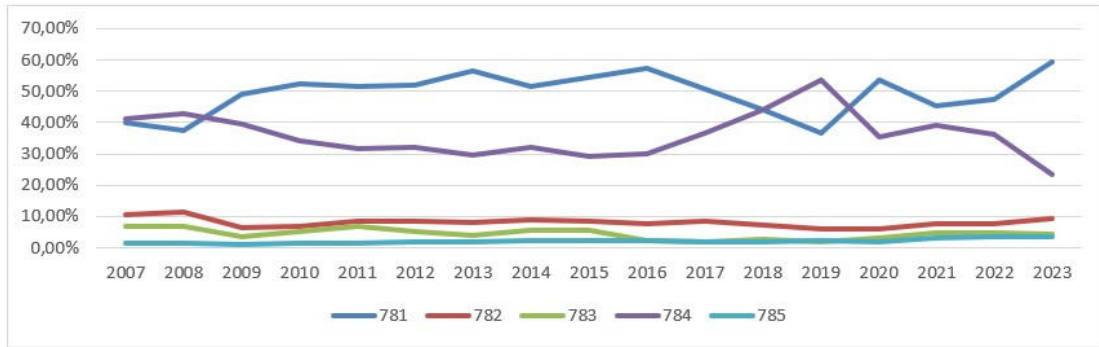
Orta Düzey Teknoloji İçeren Otomotiv Sektörü Ürünleri

KOD	Açıklaması
781	Kişilerin taşınmasına yönelik motorlu araçlar
782	Eşya taşımaya yönelik özel amaçlı motorlu araçlar
783	Karayolu motorlu taşıtları, diğer
784	722 ¹ ,781,782,783 kodlu ürünlerin parça ve aksesuarları
785	Motosiklet ve bisikletler

¹722 kodu, Traktörler (71414 ve 74415 hariç)

Şekil 4*Orta Düzey Teknoloji İçeren Otomotiv Sektörü Ürünlerinin İhracat İçindeki Payları*

Kaynak: United Nations Commodity Trade Statistics Database (Comtrade) verileri (STIC Rev.4 Sınıflandırmasına göre 781,782,783,784 ve 785 kodları) kullanılarak hesaplanmıştır.

Şekil 5*Orta Düzey Teknoloji İçeren Otomotiv Sektörü Ürünlerinin İthalat İçindeki Payları*

Kaynak: United Nations Commodity Trade Statistics Database (Comtrade) verileri (STIC Rev.4 Sınıflandırmasına göre 781,782,783,784 ve 785 kodları) kullanılarak hesaplanmıştır.

Dış Ticaret Yapısını Analiz Eden Bazı Çalışmalar: Literatür Değerlendirmesi

Tablo 2’de dünyada ve Türkiye’de dış ticareti belirleyen faktörleri araştıran bazı çalışmalara yönelik özet bir tablo yer almaktadır. Tabloda yer alan çalışmalar, inceledikleri dönem ve ülke grupları için farklı ticaret yapılarına yönelik ampirik bulgular elde etmiştir. Hem sektörel hem de bütüncül veri setlerine yönelik yapılan analizler, ticaret yapılarına yönelik farklı teorik altyapılara atıf yapmıştır. Bu noktada, literatürdeki çalışmaların farklı sonuçlara ulaşmasının nedenleri ayrıca dikkate değerdir. Örneğin gelişmiş ülkeler arasında yapılan çalışmalarda Linder Hipotezi genellikle desteklenirken, farklı gelişmişlik düzeylerini kapsayan panellerde hipotez reddedilmiştir. Bu durum gelir farklılıklarının, ürün çeşitliliğinin ve sektörlerin yapısal özelliklerinin sonuçları doğrudan etkilediğini göstermektedir. Bu çalışmanın da temel hedefi, Türkiye’nin orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ürünleri ihracatında baskın olan faktörleri belirleyerek literatüre katkı yapmaktır.

Tablo 2*Dünyada ve Türkiye’de Dış Ticaret Yapısını Araştıran Bazı Çalışmalar*

Yazarlar ve Yayın Yılı	Zaman Aralığı	Örneklem	Metod	Bulguları
Hanik (1988)	1984	26 Ülke	Panel Regresyon	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Mcpherson, Redfearn ve Tieslau (2000)	1990-1995	OECD Ülkeleri	Tobit Model	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Atik (2006)	1990-2000	3 ülke	Panel Regresyon	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Halak (2010)	1995	60 Ülke	Cross Section Analiz	Linder Hipotezini sektörel seviyede desteklerken bütüncül seviyede desteklememektedir.
Saygılı ve Manavgat (2014)	1995-2012	30 Ülke	Panel Regresyon	Linder Hipotezini kısmi olarak destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Işık (2015)	2001-2013	AB Ülkeleri	Panel Regresyon	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılamamıştır.
Grancay, Grancay ve VVeinhardt (2016)	1995,2003 ve 2013	Visegrad Ülkeleri	OLS ve Tobit Regresyon	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Erdey ve Pöstenyi (2017)	1993-2014	79 ülke	Panel Regresyon	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Josic ve Metelko (2018)	2000-2016	184 ülke	Panel Regresyon	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılamamıştır.
Yıldız ve Künnü (2018)	1996-2016	BRICS	Panel Regresyon	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılamamıştır.
Çağlayan-Akay ve Oskombaeva (2018)	2001-2005	OECD Ülkeleri	Tobit Model	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılamamıştır.
Erkekoğlu ve Yılmaz (2019)	1997-2016	APEC Ülkeleri	Panel Regresyon	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Akça ve Bal (2020)	2003-2018	30 Ülke	Panel Regresyon	Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılamamıştır.
Gündüz ve diğerleri (2020)	2002-2017	22 Ülke	Panel Regresyon	Türkiye’nin pamuk ihracatı için Linder Hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.

Veri ve Metodoloji

Veri Seti

Türkiye’nin orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ihracatına etki eden faktörleri araştırabilmek için analize 2007-2023 yılları arasında ihracat yapılan 118 ülke dahil edilmiştir. Tüm veri seti, yıllık verilerden oluşmaktadır.

Çalışmada kullanılan GSYH ve kişi başı GSYIH verileri cari dolar cinsinden World Bank Data bank veri tabanından elde edilmiştir. Başkentler arası mesafe verisinin hesaplanmasında www.timeanddate.com sitesinden yararlanılmıştır. Sınır komşuluğu (ORT) ve j ülkesinin denize kıyısı olmaması (LL) kukla değişkenleri, CEPII veri tabanından elde edilmiştir.

İhracat verileri, cari dolar cinsinden Comtrade veri tabanından elde edilmiş ve STIC rev.4 kodları kullanılmıştır. Kod seçiminde, UNCTADSTAD’ın teknoloji kategorilerine göre ürün sınıflandırmasından yararlanılmıştır (UNCTAD,2022). Buradaki sınıflandırma, her ne kadar STIC rev.3’e göre yapılmış olsa da, bu

kategoride herhangi bir değişiklik/düzenleme yapılmadığından STIC rev.4 kodlarının kullanılmasında herhangi bir sakınca olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kullanılan kodlar ve açıklamaları **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Model ve Değişken Seçimi

Çalışmada, 2007-2023 yılları için 118 ülkeyi içeren dengeli bir panel veri kullanılmıştır. Türkiye'nin orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ihracatına etki eden faktörleri belirlemek için çekim modeli kullanılmıştır. Tinbergen (1962) tarafından geliştirilen çekim modeli, ülkelerin ticaret akımlarını ülkelerin ekonomik büyüklükleri ve aralarındaki mesafe ile ilişkilendiren bir modeldir. Günümüzde ticaret akımlarını açıklamak için çekim modelinin genişletilmiş hali kullanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle ticaret akımlarını açıklamak için ülkelerin ekonomik büyüklükleri ve aralarındaki mesafe gibi basit çekim modeli değişkenlerin yanı sıra ülkelerin ticaret akımlarını etkilediği düşünülen diğer değişkenlerin de modele eklenmesi söz konusu olmuştur.

Bu çalışma için kullanılan genişletilmiş çekim modeli;

$\ln EXP_{ijt} = C_0 + C_1 \ln(GSYIH_{it}) + C_2 \ln(GSYIH_{jt}) + C_3 \ln(Mesafe_{ij}) + C_4(Linder_{ijt}) + C_5(SIM_{ijt}) + C_6(ORT_{ij}) + C_7(LL_{ij}) + u_t$ şeklinde oluşturulmuştur.

Buna göre;

EXP_{ijt} = Türkiye'nin j ülkesine orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ihracatını,

$GSYIH_{it}$ = Türkiye'nin gayri safı yurtiçi hasılasını,

$GSYIH_{jt}$ = J ülkesinin gayri safı yurtiçi hasılasını,

$Mesafe_{ij}$ = Ankara ile J ülkesinin başkenti arasında kilometre cinsinde mesafeyi,

$LINDER_{ijt}^2 = (\ln(Kişi\ başı\ GSYIH_i) - \ln(Kişi\ başı\ GSYIH_j))^2$,

$SIM_{ijt}^3 = \ln[1 - (GSYIH_{it} / (GSYIH_{it} + GSYIH_{jt}))^2 - (GSYIH_{jt} / (GSYIH_{it} + GSYIH_{jt}))^2]$,

ORT_{ij} = Türkiye ile j ülkesi arasında sınır komşuluğunu,

LL_j = partner ülkenin denize kıyısı olmamasını, ifade etmektedir.

Çalışmada, basitleştirilmiş çekim modeli değişkenleri yanı sıra otomotiv sektörü ihracatını etkilediği düşünülen iki kukla değişken kullanılmıştır. Bu değişkenlerden ilki, Türkiye'nin ihracat yaptığı ülke ile sınır komşuluğuna ilişkin ORT_{ij} , ikincisi ise Türkiye'nin ihracat yaptığı ülkenin denize kıyısı olmamasına ilişkin LL_j değişkenidir.

Çalışmanın ana sorunsalı olan Türkiye'nin orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ihracatının hangi teorik altyapıya uyduğunu belirleyebilmek için $LINDER_{ijt}$ ve SIM_{ijt} bağımsız değişkenleri oluşturulmuştur. Hem $LINDER$ değişkeni hem de SIM değişkeni, dış ticarete giren ülkeler arasında faktör donanımı ve gelişmişlik düzeyi açısından benzerliklerin mi yoksa farklılıkların mı hakim olduğunu göstermektedir. Buna göre $LINDER$ değişkenin işaretinin pozitif çıkması, Türkiye ile panel veriye dahil olan ülkeler arasında farklılıkların dış ticareti arttırdığını ifade eder ve geleneksel dış ticaret teorilerine atıf yapar. Tersine işaretin negatif çıkması ise benzerliklerin dış ticareti arttırdığını göstererek tercihlerde benzerlik teorisine vurgu yapar.

SIM değişkeni ise 0 ile 0,5 arasında değer alan bir endeksi ifade etmektedir.⁴ Buna göre endeks değeri 0,5'e yaklaştıkça ülkelerin benzer olduğunu 0'a yaklaştıkça farklılıkların arttığını ifade eder. (Akça ve Bal,2022)

²Literatürde Linder Hipotezini test etmek için kullanılan alternatif hesaplamalar mevcuttur. Ayrıntılı bilgi için bkz. Hallak (2010)

³Benzerlik Endeksi (SIM), Linder Hipotezinin test etmek için kullanılan alternatif bir değişkendir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Helpman ve Krugman (1985)

⁴0 ile 0,5 arasında değerler alan SIM değişkeni, doğal logaritması alındığından negatif değerler almaktadır.

Modelde SIM değişkenin işareti pozitif çıkması ülkeler arasında benzerliklerin hakim olduğunu negatif çıkması ise farklılıkların hakim olduğunu ortaya koyar.

Bağımlı değişken olan ihracat ile Türkiye'nin ve partner ülkenin ekonomik büyüklüklerini temsil eden GSYİH'ları arasında pozitif, iki ülke arasındaki uzaklık ile negatif ilişkinin bulunması basit çekim modelinin temel beklentisidir. Benzer şekilde iki ülke arasında sınır komşuluğunun varlığı ihracatı arttırmayı beklenirken, partner ülkenin denize kıyısı olmaması ihracatı azaltan bir faktör olması beklenir. LINDER ve SIM bağımsız değişkenleri ise ticaret kalıbını ortaya koyacak şekilde ihracatı arttırabilir ya da azaltabilir.

Ampirik Bulgular

Kullanılan çekim modelinin tahmine ilişkin havuzlanmış en küçük karalar (EKK), Sabit etkili ve tesadüfi etkili modellerin sonuçları [Tablo 3](#)'de sunulmuştur.

Tablo 3

Modelin Tahmin Sonuçları

Açıklayıcı Değişkenler	Havuzlanmış EKK	Sabit Etkiler	Tesadüfi Etkiler
C (Sabit Değişken)	-7,49523 (-1,044)		-6,772344 (-1,6353)
GSYİH_{it}	0,51952 (1,974)*	0,260744 (1,3512)	0,476617 (2,8585)**
GSYİH_{jt}	0,93384 (25,992)***	1,225931 (8,4833)***	0,974014 (10,2574)***
Mesafe_{ij}	-1,69168 (-38,435)***		-1,714458 (-10,8955)***
Linder_{ijt}	-0,08684 (-5,494)***	0,014898 (0,4316)	-0,058366 (-2,0982)*
SIM_{ijt}	0,12253 (2,163)*	0,505649 (2,6713)**	0,349175 (2,4993)*
LL_j	0,18942 (2,117)*		0,305270 (0,9672)
ORT_{ij}	0,10757 (0,667)		0,071276 (0,1230)
	F Test=12,464 (0,0000) LM TEST=51,29 (0,0000)	Hausman Testi:21,372 (0,0000) Breusch Pagan LM Test:17202 (0,0000) Pesaran CD Test: 34,968 (0,0000)	

Not: *,**,*** işaretleri sırasıyla %5, %1 ve % 0,1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Parantez içi değerler ise test istatistiği değerlerini göstermektedir.

Kullanılan veri setine göre oluşturulan panel veri modelinin en küçük kareler yöntemiyle tahmininde karşılaşılan problemleri aşmak için çeşitli testler kullanılmıştır. Öncelikle zamana göre değişim olup olmadığını belirlemek için F Testi ve LM Testi yapılmıştır. Buna göre hem F Testi (test istatistiği: 12,464) hem de LM Testi (test istatistiği: 51,29) olasılık değerleri 0,05 anlamlılık değerinden küçük olduğundan zamana göre bir değişim olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle havuzlanmış EKK modelini kullanmak yerine sabit etkili ya da rassal etkili modellerden birisinin seçilmesi gerektiğine karar verilmiştir.

İkinci olarak, sabit ve rassal etkili modeller arasında seçim yapmak için Hausman Testi kullanılmıştır. Buna göre Hausman testi (test istatistiği: 21,372) olasılık değeri 0,05 anlamlılık değerinden küçük olduğundan sabit etkili model kullanılmıştır.

Üçüncü olarak, sabit etkili modelde yatay kesit bağımlılığı test edilmiştir. Bu amaçlar Breusch-Pagan LM Testi ve Pesaran CD Testi uygulanmıştır (Güriş ve diğerleri, 2020). Hem Breusch- Pagan LM Testi (test istatistiği: 17202) hem de Pesaran CD Testi (test istatistiği: 34,968) olasılık değeri 0,05 anlamlılık seviyesinden küçük olduğundan yatay kesit bağımlılığı olduğuna karar verilmiş ve dirençli tahminciler kullanılarak sabit etkili model tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, [Tablo 4](#)'de yer almaktadır.

Tablo 4

Dirençli Tahminciler Kullanılarak Tahmin Edilen Sabit Etkiler Modeli

Açıklayıcı Değişkenler	
GSYİH_{it}	0,260743 (1,3290)****
GSYİH_{jt}	1,225931 (7,4880)***
Linder_{ijt}	0,014898 (0,2407)
SIM_{ijt}	0,505649 (2,1647)***

Not: ****, *** işaretleri sırasıyla %10 ve % 0,1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

[Tablo 4](#)'den elde edilen bulgulara göre, Türkiye'nin, orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ihracatını, Türkiye'nin ve ticaret ortağının gayri safi yurt içi hasılatları pozitif yönde etkilemektedir. Bu bulgu teorik beklentilere uygundur. Çekim modelinin bir başka önemli unsuru olan iki ülke arasındaki uzaklık da, [Tablo 3](#)'de yer alan hem havuzlanmış EKK, hem de tesadüfi etkiler modelinde beklentiler dahilinde negatif yönde etkilemektedir.

Ortak ülkenin denize kıyısı olmamasını ifade eden LL_j değişkeni, havuzlanmış EKK için %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı iken, tesadüfi etkili modelde anlamsızdır. Havuzlanmış EKK için değişkenin işareti beklenenin aksine pozitiftir. Bu durumun incelenen dönem ve veri seti ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Türkiye ile ortak ülkenin sınır komşuluğunun olmasını ifade eden ORT_{ij} değişkeni, hem havuzlanmış EKK hem de tesadüfi etkili modelde istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır.

Çalışmanın ana sorunsalı ile yakından ilişkili iki değişkenden ilki olan LINDER değişkeni, sabit etkili modelde işareti pozitif olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamsızdır. Sektörün Avrupa Birliği ülkelerine yüksek bağımlılığı, bu bulgunun ortaya çıkmasına neden olabileceği düşünülmektedir. İkinci olarak SIM_{ijt} değişkeni ise, sabit etkili modelde istatistiksel olarak anlamlı ve işareti pozitiftir. Bu sonuçlara göre tüketici zevk ve tercihlerinin benzerliğine dayanan ticaret kalıbının hakim olduğunu görmek mümkündür.

Genel Değerlendirme ve Sonuç

Özellikle rekabet gücü yüksek sektörler için ülkelerin ticaret yapılarının incelenmesi, politika seçeneklerinin belirlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Ticaret yapısının, üretim maliyetlerindeki farklılıklara dayalı olması arz yönlü politikalara, tüketici zevk tercihlerindeki benzerliğe dayanması ise talep yönlü politikalara ağırlık verilmesini gündeme getirecektir.

Türkiye'nin orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ihracatı, toplam ihracat içinde yaklaşık %12'lik bir paya sahiptir. Bu sektör, Türkiye'nin genellikle dış ticaret fazlası verdiği sektörlerden birisidir. Bu çalışmanın

da temel amacı bu sektördeki dış ticaret yapısının hangi teorik altyapıya uyduğunun belirlenmesi olmuştur. Bu bağlamda 2007-2023 yılları arasında 118 ülkeye yapılan ihracat çekim modeliyle incelenmiştir.

Oluşturulan çekim modelinden elde edilen bulgular ışığında ülkelerin büyüklükleri ($GSYİH_{it}$ ve $GSYİH_{jt}$), ihracatı (EXP_{ijt}) pozitif yönde etkilerken, birbirlerinden uzaklıkları ($Mesafe_{ij}$) negatif yönde etkilemektedir. Bu sonuçlar teorik beklentilerle uyumludur. Modelde kullanılan iki kukla değişkenden ortak sınır değişkeni (ORT_{jt}) istatistiksel olarak anlamsızdır. Ortak ülkenin denize kıyısı olmamasına yönelik kullanılan kukla değişkenin (LL_j) işareti teorik beklentinin aksi yönünde çıkmıştır. Bu durumun, incelenen dönem ve veri seti ile ilişkili olabileceği değerlendirilmiştir.

Türkiye'nin orta düzey teknoloji içeren otomotiv sektörü ihracatındaki yapıyı etkileyen LINDER ($LINDER_{ijt}$) ve SIM (SIM_{ijt}) değişkenleri, incelenen dönem ve veri seti için tüketici zevk ve tercihlerindeki benzerliğe dayanan ticaret yapısının hakim olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle incelenen dönem ve veri seti için Türkiye'nin bu sektördeki ihracatına yönelik elde edilen bulgular, Linder Hipotezi'ni desteklemektedir.

Linder Hipotezi'ni destekleyen bulgular, uygulanacak politikaların belirlenmesi açısından da büyük önem taşımaktadır. Sektöre yönelik rekabet gücünün korunmasında yurtdışı talep faktörünün yakından takip edilmesi önemli olacaktır. Özellikle benzer gelir grubuna ait ülkelere yönelik ihracat kanallarının araştırılması önemli bir politik öneri olarak değerlendirilebilir.

Son olarak bu çalışmadan elde edilen bulgular sadece orta seviye teknoloji içeren otomotiv sektörü ürünlerin ihracatına ilişkindir. Rekabet gücü potansiyeli yüksek diğer sektörler için de benzer çalışmaların yapılması yerinde olacaktır. Ayrıca ulaşılan sonuçlar; çalışmanın kapsadığı dönemle, veri setiyle ve kullanılan modelle yakından ilişkilidir. Farklı dönemler ve veri setleri ile modelin incelenmesi, hem daha kapsamlı analizlerin yapılabilmesine olanak tanıyacaktır.



Hakem Değerlendirmesi	Dış bağımsız.
Çıkar Çatışması	Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.
Finansal Destek	Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer Review	Externally peer-reviewed.
Conflict of Interest	The author has no conflict of interest to declare.
Grant Support	The author declared that this study has received no financial support.

Yazar Bilgileri	Yaşar Serhat Yaşgöl (Assoc. Prof. Dr.)
Author Details	¹ Marmara University, Faculty of Economics, İstanbul, Türkiye  0000-0001-6039-2155  yserhat@marmara.edu.tr

Kaynakça | References

- Akça, E. E., & Bal, H. (2020). Türkiye'nin ihracatında linder hipotezi'nin geçerliliği üzerine ampirik bir inceleme: Genişletilmiş çekim modeli'nden bulgular. *Yakın Doğu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 29-49.
- Akça, E. E., & Bal, H. (2022). An empirical investigation on the validity of linder hypothesis for manufacturing exports from Turkey to eurozone countries. *International Conference on Eurasian Economies 2021, İstanbul-Türkiye*, 99-106.
- Atik, H. (2006). Tercihlerde Benzerlik Teorisi: Türkiye ve bazı komşu ülkelerin dış ticareti üzerine bir analiz. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61(02), 33-43.
- Çağlayan-Akay, E. & Oskonbaeva, Z. (2018). Empirical analysis of the linder hypothesis: A random-effects tobit model. *The Empirical Economics Letters*, 17(1), 87-97.
- Erdey, L., & Pöstenyi, A. (2017). Determinants of the exports of hungary: trade theory and the gravity model. *Acta Oeconomica*, 67(1), 77-97.



- Erkekoğlu, H., & Yılmaz, B. (2019). Investigation of Foreign Trade between Turkey and Member Countries of Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) with Gravity Model. *Journal of Yaşar University*, 14(54), 141-151.
- Grancay, M., Grancay, N., & VVeinhardt, J. (2016). Intra-Industry Trade in Visegrad Countries: Does The Linder Hypoythesis Hold?. *Acta Oeconomica*, 66(2), 283-306.
- Gündüz, F. F., Özlem, Akay., Gündüz, S., & Dölekoğlu, C. Ö. (2020). Türkiye'nin pamuk ihracatını etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Bir panel çekim modeli yaklaşımı , *Akademik Hassasiyetler*, 7(13), 547-564.
- Güriş, S., Çağlayan-Akay, E.,& Güriş, B. (2020). *R ile Temel Ekonometri*, İstanbul: Der Yayınları
- Hallak, J. C. (2010). A Product-Quality View of Linder Hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*, 92(3), 453-466.
- Hanink, D. M. (1988). An Extended Linder Model of International Trade, *Economic Geography*, 64(4), 322-334.
- Helpman, E., & Krugman, P. R. (1985). *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, The MIT Press, London
- Işık, N. (2015). Avrupa Birliği-Türkiye dış ticaret akımlarının genişletilmiş panel çekim modeliyle tahmini. *Marmara Journal of European Studies*, 23(1), 49-67.
- Josic, H., & Metelko, M. (2018). Testing the validity of the linder hypothesis for croatia, *Croatian Review of Economic, Business and Social Statistics*, 4(1), 62-73.
- Linder, S. B. (1961). *An Essay On Trade and Transformation*. John Wiley & Sons, New York.
- McPherson, M., M. Redfearn, & M. Tieslau, (2000). A Re-Examination of the Linder Hypothesis: A Random-Effects Tobit Approach. *International Economic Journal*, 14(3), 123-136.
- Saygılı, F., & Manavgat, G. (2014). Linder Hipotezi: Türkiye'nin Dış Ticareti için Ampirik Bir Analiz. *Ege Academic Review*, 14(2), 261-270.
- Tinbergen, J. (1962). An Analysis of World Trade Flows. J.Tinbergen, (Ed.), *Shaping the World Economy* içinde, New York: The Twentieth Century Fund.
- UNCTAD, (2022), https://unctadstat.unctad.org/en/Classifications/DimSicRev3Products_Ldc_Hierarchy.pdf (Erişim Tarihi: 05/01/2025)
- Yıldız, Ş., & Künu, S. (2018). Türkiye İle BRICS Ülkeleri Arasındaki Dış Ticaret Potansiyelinin Linder Hipotezi Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *KAÜ İİBFD*, 9(18), 599-612.