



www.turkishstudies.net/economy

Turkish Studies - Economics, Finance, Politics

eISSN: 2667-5625

Research Article / Araştırma Makalesi



The Relationship Between Human Development and Economic Growth in Türkiye Within the Framework of Sustainable Development Goals: An Empirical Analysis of Social Expenditures, Real GDP Per Capita Growth Rate, and CO₂ Emissions

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Çerçevesinde Türkiye’de İnsani Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sosyal Harcamalar, Kişi Başına Reel GSYH Büyüme Oranı ve CO₂ Emisyonları Üzerine Ampirik Bir Analiz

Fehime Günbegi*

Abstract: This study empirically examines the relationship between economic growth and human development in Türkiye within the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs), using social expenditures, GDP per capita growth, and CO₂ emissions as key indicators over the period 1990-2023. The primary aim of the study is to reveal the strengthening role of social policy instruments in transforming economic growth into human development as well as the constraining effect of environmental pressures. Time series data are employed, and the ARDL bounds testing approach, along with the Error Correction Model (ECM) is used as the methodological framework. Descriptive statistics and graphical analyses indicate that human development in Türkiye has increased steadily over time whereas economic growth has followed a highly volatile pattern. The ARDL bounds test results confirm the existence of a long-run cointegration relationship among the variables. Long-run coefficient estimates indicate that GDP per capita growth has a positive and statistically significant effect on human development, while social expenditures do not generate a strong and persistent impact in the long run. The positive coefficient of CO₂ emissions suggests that industry and energy-based growth contribute to welfare through income increases in the short and medium term however, this relationship does not exhibit a sustainable structure when environmental costs are taken into account. Overall, the findings suggest that economic growth alone does not guarantee sustainable development in Türkiye. For growth to translate into human development, the effectiveness of social expenditures must be enhanced, and green policy instruments aimed at limiting environmental degradation must be strengthened. In this context, the study demonstrates that achieving sustainable development goals requires the simultaneous implementation of inclusive social policies and growth strategies that prioritize environmental sustainability.

Keywords: Macroeconomics, Sustainable Development, Economic Growth, Human Development Index, Social Spending, CO₂ Emissions, ARDL.

* Asst. Prof. Dr., Balıkesir University, Bigadiç MYO, Department of Finance, Banking and Insurance
Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi, Bigadiç MYO, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1410-4452>
fehimegunbegi@balikesir.edu.tr

Cite as/ Atf: Günbegi, F. (2026). The relationship between human development and economic growth in türkiye within the framework of sustainable development goals: an empirical analysis of social expenditures, real GDP per capita growth rate, and co₂ emissions / Sürdürülebilir kalkınma hedefleri çerçevesinde türkiye’de insani gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: sosyal harcamalar, kişi başına reel GSYH büyüme oranı ve CO₂ emisyonları üzerine ampirik bir analiz. *Turkish Studies – Economics, Finance, Politics*, 21(Ö1), 1197-1244. [Special Issues Dedicated to Prof. Dr. Mahmut Özer], Ankara Bilim University Publications. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.83016>

Received/Geliş: 11 July/Temmuz 2025

Accepted/Kabul: 15 September/Eylül 2026

Published/Yayın: 20 September/Eylül 2026

Checked by plagiarism software



Öz: Bu çalışma, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) çerçevesinde Türkiye’de ekonomik büyüme ile insani gelişme arasındaki ilişkiyi, sosyal harcamaların GSYH içindeki payı (SS), kişi başına reel GSYH büyüme oranı (GDPPC) ve kişi başına CO₂ emisyonları (CO₂) değişkenleri üzerinden 1990-2023 dönemi için ampirik olarak incelemektedir. Çalışmanın temel amacı, ekonomik büyümenin insani gelişmeye dönüşüm sürecinde sosyal politika araçlarının destekleyici rolünü ve çevresel baskıların sınırlayıcı etkisini ortaya koymaktır. Analizde yıllık zaman serisi verileri kullanılmış ve yöntem olarak ARDL sınır testi yaklaşımı ile hata düzeltme modeli (ECM) tercih edilmiştir.

Tanımlayıcı istatistikler ve grafik analizleri, Türkiye’de HDI’nin zaman içerisinde istikrarlı biçimde arttığını, buna karşılık GDPPC’nin oldukça dalgalı bir seyir izlediğini göstermektedir. ARDL sınır testi sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi bulunduğunu ortaya koymuştur. Uzun dönem katsayı tahminleri, GDPPC’nin HDI üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu, buna karşılık SS değişkeninin uzun dönemde güçlü ve kalıcı bir etki oluşturamadığını göstermiştir. CO₂ değişkeninin uzun dönemde pozitif ve anlamlı bulunması, ekonomik büyüme, sanayileşme ve enerji tüketimi süreçlerinin HDI ile birlikte hareket ettiğine işaret etmektedir.

Hata düzeltme modeli bulguları, kısa dönem dengesizliklerin yaklaşık %20’sinin her dönemde giderildiğini ve sistemin uzun dönem dengesine doğru uyum sağladığını ortaya koymuştur. Ayrıca CO₂ değişkenindeki artışın kısa dönemde HDI üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Tanısal test sonuçları, kurulan modelin ekonometrik açıdan sağlam, istikrarlı ve güvenilir olduğunu teyit etmektedir.

Elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye’de ekonomik büyümenin tek başına sürdürülebilir kalkınmayı garanti etmediği, ekonomik büyümenin insani gelişmeye dönüşebilmesi için sosyal politika araçlarının etkinliğinin artırılması ve çevresel bozulmanın sınırlandırılmasına yönelik politikaların güçlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bağlamda çalışma, kapsayıcı sosyal politikalar ile çevresel sürdürülebilirliği önceleyen kalkınma stratejilerinin birlikte uygulanmasının önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Makroekonomi, Sürdürülebilir Kalkınma, Ekonomik Büyüme, İnsani Gelişme Endeksi, Sosyal Harcamalar, CO₂ Emisyonları, ARDL.

Structured Abstract

The objective of this study is to empirically examine the relationship between economic growth and human development in Türkiye within the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs), using indicators such as social expenditures, GDP per capita growth rate, and CO₂ emissions for the period 1990-2023.

For many years development has been defined as an increase in a country's production levels and GDP per capita growth, and economic growth have been considered the fundamental measure of development. In particular in countries that have completed the industrialization process the increase in production has led to an improvement in living standards thus, ensuring the validity of the growth-based development model for years. However from the last quarter of the 20th century onwards, economic developments in both developed and developing countries have revealed that economic growth does not necessarily lead to increased social welfare. Despite high growth rates increasing income inequality, the persistence of poverty inequalities in access to education and healthcare, and environmental degradation have demonstrated that the relationship between growth and social welfare is far more complex.

These developments have clearly demonstrated that the concept of development cannot be defined solely through income growth but requires a multidimensional approach encompassing human, social, and environmental dimensions. The theoretical foundation of this approach is strengthened by the phenomenon of human development, while its institutional framework is found in the Sustainable Development Goals (SDGs) declared by the United Nations. The SDG approach considers development not only as increased economic production but also as ensuring people live long and healthy lives, have access to quality education, reducing poverty, addressing social inequalities, and building a development process in harmony with nature. Therefore, the success of development is evaluated not solely by economic performance indicators but by considering the level of human development, social inclusion, and environmental sustainability together (United Nations, 2017).

The Human Development Index (HDI) is one of the fundamental indicators of a multidimensional development approach. It presents an approach that includes not only per capita income but also health and education indicators. Empirical studies in many countries reveal a generally positive but weak and irregular relationship between economic growth and the human development index (Ranis et al. 2000). For this reason, for economic growth to translate into human development policy transmission mechanisms need to be made operational.

Public social spending is one of the most important of these transmission mechanisms. Public expenditures on health, education and social protection can be listed as main policy tools in strengthening human capital, reducing social inequalities and combating poverty. Social spending increases the inclusiveness of economic growth and contributes to strengthening human development outcomes (Anand & Sen, 2000).

Environmental sustainability is another dimension of the development process. Energy consumption, industrial production, and urbanization accelerate economic growth while simultaneously leading to significant increases in CO₂ emissions. Carbon emissions impact the quality of life through climate change, air pollution, and health problems. Therefore, environmental degradation becomes a factor that suppresses human development (Ang, 2007). This case reveals that the sustainable development approach requires not only supporting economic growth but also implementing green transition policies that will reduce the environmental costs of growth. Türkiye's economic development process provides a specific case study in terms of the applicability of these theoretical discussions. While the growth performance that accelerated in the 2000s led to significant increases in per capita income, these gains did not have a proportional impact on the HDI ranking. Especially, regional inequalities in the quality of education, problems in healthcare, and deteriorating income distribution limited the capacity of growth to translate into human development (Bugra & Candas, 2011). The fact that the share of social expenditures in gross domestic product (GDP) in Türkiye is below the OECD average is considered one of the structural reasons for this limitation.

This study aims to examine the relationship between economic growth and human development in Türkiye within a holistic sustainable development perspective that considers social expenditures and environmental pressures together. Using time series data from 1990 to 2023, the ARDL bounds test and error correction model analyses aim to reveal the extent to which growth can be translated into welfare through social policy tools and how environmental costs affect this transformation.

Descriptive statistics and graphs show that human development in Türkiye has increased steadily over time while economic growth has followed a highly volatile course. ARDL bounds test results revealed a long-term cointegration relationship between the variables. Long-term coefficient estimates showed that GDP per capita growth has a positive and statistically significant effect on human development, while social spending does not have a strong, and lasting effect in the long term. The positive coefficient for CO₂ emissions indicates that industry, and energy-based growth contribute to welfare through income growth in the short and medium term however this relationship is not sustainable when environmental costs are not taken into account.

Error correction model findings revealed that approximately 20% of short-term imbalances were corrected in each period, indicating a system adjustment process towards long-term equilibrium. Furthermore, it was determined that the increase in CO₂ emissions statistically significantly negatively impacted human development in the short term. Diagnostic test results (Breusch-Pagan, Breusch-Godfrey LM, Jarque-Bera normality test, CUSUM, and CUSUMQ structural stability test) confirm that the established model is econometrically sound, stable, and reliable.

The study concludes that economic growth alone does not guarantee sustainable development in Türkiye and that for growth to translate into human development, the efficiency of social spending must be increased and green policy tools aimed at limiting environmental degradation must be strengthened. In this context, the study reveals that achieving sustainable development goals requires the simultaneous implementation of inclusive social policies, and growth strategies that prioritize environmental sustainability.

Keywords: Macroeconomics, Sustainable Development, Economic Growth, Human Development Index, Social Spending, CO₂ Emissions, ARDL.

ملخص منظم

تهدف هذه الدراسة إلى إجراء دراسة تجريبية للعلاقة بين النمو الاقتصادي والتنمية البشرية في تركيا في إطار أهداف التنمية المستدامة للفترة (CO₂) باستخدام مؤشرات مثل النفقات الاجتماعية، ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي للفرد، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون (SDGs)، 1990-2023.

لسنوات عديدة، عُرِفَ التنمية بأنها زيادة في مستويات الإنتاج في البلد ونمو الناتج المحلي الإجمالي للفرد، واعتُبر النمو الاقتصادي، المقياس الأساسي للتنمية. وعلى وجه الخصوص، في البلدان التي أكملت عملية التصنيع، أدت الزيادة في الإنتاج إلى تحسن في مستويات المعيشة، مما أكد صحة نموذج التنمية القائم على النمو لسنوات عديدة. ومع ذلك، فمنذ الربع الأخير من القرن العشرين فصاعدًا، كشفت التطورات الاقتصادية في كل من البلدان المتقدمة والنامية أن النمو الاقتصادي لا يؤدي بالضرورة إلى زيادة الرفاه الاجتماعي. فعلى الرغم من ارتفاع معدلات النمو، أدى تزايد التفاوت في الدخل، واستمرار الفقر والتفاوتات في الوصول إلى التعليم والرعاية الصحية، وتدهور البيئة، إلى إثبات أن العلاقة بين النمو والرفاه الاجتماعي أكثر تعقيدًا بكثير.

وقد أظهرت هذه التطورات بوضوح أن مفهوم التنمية لا يمكن تعريفه من خلال نمو الدخل وحده، بل يتطلب نهجًا متعدد الأبعاد يشمل الأبعاد البشرية والاجتماعية والبيئية. ويُعزَزُ ظاهرة التنمية البشرية الأساس النظري لهذا النهج، بينما يوجد إطاره المؤسسي في أهداف التنمية التي أعلنتها الأمم المتحدة. ولا ينظر نهج أهداف التنمية المستدامة إلى التنمية على أنها مجرد زيادة في الإنتاج الاقتصادي (SDGs) المستدامة فحسب، بل أيضًا على أنها ضمان أن يعيش الناس حياة طويلة وصحية، وأن يحصلوا على تعليم جيد، والحد من الفقر، ومعالجة التفاوتات الاجتماعية، وبناء عملية تنمية تتناغم مع الطبيعة. ولذلك، لا يُقَيَّمُ نجاح التنمية بمؤشرات الأداء الاقتصادي وحدها، بل من خلال النظر في مستوى التنمية البشرية، والإدماج الاجتماعي، والاستدامة البيئية معًا (الأمم المتحدة، 2017).

أحد المؤشرات الأساسية لنهج التنمية متعدد الأبعاد. فهو يقدم نهجًا لا يقتصر على دخل الفرد (HDI) يُعد مؤشر التنمية البشرية فحسب، بل يشمل أيضًا مؤشرات الصحة والتعليم. وتكشف الدراسات التجريبية في العديد من البلدان عن وجود علاقة إيجابية بشكل عام، وإن لهذا السبب، لكي يترجم النمو الاقتصادي (Ranis et al. 2000) كانت ضعيفة وغير منتظمة، بين النمو الاقتصادي ومؤشر التنمية البشرية إلى تنمية بشرية، يجب تفعيل آليات نقل السياسات.

ويُعد الإنفاق الاجتماعي العام أحد أهم آليات النقل هذه. ويمكن اعتبار النفقات العامة على الصحة والتعليم والحماية الاجتماعية أدوات سياسية رئيسية لتعزيز رأس المال البشري، والحد من التفاوتات الاجتماعية، ومكافحة الفقر. ويؤدي الإنفاق الاجتماعي إلى زيادة شمولية النمو (Anand & Sen، 2000) الاقتصادي ويسهم في تعزيز نتائج التنمية البشرية.

وتعد الاستدامة البيئية بُعدًا آخر لعملية التنمية. فاستهلاك الطاقة والإنتاج الصناعي والتحضر تعمل جميعها على تسريع النمو وتؤثر انبعاثات الكربون على جودة الحياة (CO₂) الاقتصادي، بينما تؤدي في الوقت نفسه إلى زيادات كبيرة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تكشف هذه (Ang، 2007) من خلال تغير المناخ وتلوث الهواء والمشاكل الصحية. ولذلك، يصبح التدهور البيئي عاملاً يعيق التنمية البشرية الحالة أن نهج التنمية المستدامة لا يتطلب دعم النمو الاقتصادي فحسب، بل يتطلب أيضًا تنفيذ سياسات التحول الأخضر التي من شأنها تقليل التكاليف البيئية للنمو. وتُعد عملية التنمية الاقتصادية في تركيا دراسة حالة محددة من حيث قابلية تطبيق هذه المناقشات النظرية. ففي حين أدى أداء النمو الذي تسارع في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين إلى زيادات كبيرة في الدخل الفردي، لم يكن لهذه المكاسب تأثير متناسب

على ترتيب مؤشر التنمية البشرية. وعلى وجه الخصوص، حذت التفاوتات الإقليمية في جودة التعليم، والمشاكل في الرعاية الصحية، وتدهور توزيع الدخل من قدرة النمو على الترجمة إلى تنمية بشرية (بوغرا وكانداس، 2011). ويُعتبر حقيقة أن حصة النفقات الاجتماعية في الناتج أحد الأسباب الهيكلية لهذا القيد (OECD) في تركيا أقل من متوسط منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (GDP) المحلي الإجمالي.

تهدف هذه الدراسة إلى فحص العلاقة بين النمو الاقتصادي والتنمية البشرية في تركيا ضمن منظور شامل للتنمية المستدامة يأخذ في الاعتبار النفقات الاجتماعية والضغط البيئي معًا. وباستخدام بيانات السلاسل الزمنية من عام 1990 إلى عام 2023، تهدف تحليلات اختبار ونموذج تصحيح الأخطاء إلى الكشف عن المدى الذي يمكن فيه تحويل النمو إلى رفاهية من خلال أدوات السياسة ARDL حدود نموذج الاجتماعية، وكيف تؤثر التكاليف البيئية على هذا التحول.

تُظهر الإحصاءات الوصفية والرسوم البيانية أن التنمية البشرية في تركيا قد زادت بشكل مطرد بمرور الوقت، في حين اتبع النمو عن وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين المتغيرات. وأظهرت ARDL الاقتصادي مسارًا شديد التقلب. وكشفت نتائج اختبار حدود تقديرات المعاملات طويلة الأجل أن نمو الناتج المحلي الإجمالي للفرد له تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على التنمية البشرية، في حين أن إلى أن (CO₂) الإنفاق الاجتماعي لا يمتلك تأثيرًا قويًا ودائمًا على المدى الطويل. ويشير المعامل الإيجابي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الصناعة والنمو القائم على الطاقة يساهمان في الرفاهية من خلال نمو الدخل على المدى القصير والمتوسط؛ إلا أن هذه العلاقة لا تكون مستدامة عندما لا تؤخذ التكاليف البيئية في الحسبان.

وكشفت نتائج نموذج تصحيح الأخطاء أن ما يقرب من 20% من الاختلالات قصيرة الأجل تم تصحيحها في كل فترة، مما يشير إلى وجود عملية تعديل للنظام نحو التوازن طويل الأجل. علاوة على ذلك، تبين أن الزيادة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أثرت سلبًا بشكل ذي دلالة إحصائية على التنمية البشرية على المدى القصير. وتؤكد نتائج الاختبارات التشخيصية (اختبار بروش-باغان، واختبار بروش-جودفري أن النموذج الذي تم وضعه سليم (CUSUMQ) واختبار الاستقرار الهيكلي، CUSUM واختبار التوزيع الطبيعي لجارك-بيررا، واختبار LM، من الناحية الاقتصادية القياسية ومستقر وموثوق.

وتخلص الدراسة إلى أن النمو الاقتصادي وحده لا يضمن التنمية المستدامة في تركيا، وأنه لكي يترجم النمو إلى تنمية بشرية، يجب زيادة كفاءة الإنفاق الاجتماعي وتعزيز أدوات السياسة الخضراء التي تهدف إلى الحد من التدهور البيئي. وفي هذا السياق، تكشف الدراسة أن تحقيق أهداف التنمية المستدامة يتطلب التنفيذ المتزامن لسياسات اجتماعية شاملة، واستراتيجيات نمو تعطي الأولوية للاستدامة البيئية.

الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة، النمو الاقتصادي، مؤشر التنمية البشرية، الإنفاق الاجتماعي، انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ARDL نموذج، (CO₂)

Résumé Structuré

L'objectif de cette étude est d'examiner de manière empirique la relation entre la croissance économique et le développement humain en Turquie dans le cadre des Objectifs de développement durable (ODD), à l'aide d'indicateurs tels que les dépenses sociales, le taux de croissance du PIB par habitant et les émissions de CO₂ pour la période 1990-2023.

Pendant de nombreuses années, le développement a été défini comme une augmentation des niveaux de production d'un pays et de la croissance du PIB par habitant, et la croissance économique a été considérée comme la mesure fondamentale du développement. En particulier dans les pays ayant achevé leur processus d'industrialisation, l'augmentation de la production a entraîné une amélioration du niveau de vie, garantissant ainsi pendant des années la validité du modèle de développement fondé sur la croissance. Cependant, à partir du dernier quart du XXe siècle, l'évolution économique tant dans les pays développés que dans les pays en développement a révélé que la croissance économique ne conduit pas nécessairement à une amélioration du bien-être social. Malgré des taux de croissance élevés, l'aggravation des inégalités de revenus, la persistance de la pauvreté, les inégalités d'accès à l'éducation et aux soins de santé, ainsi que la dégradation de l'environnement ont démontré que la relation entre croissance et bien-être social est bien plus complexe.

Ces évolutions ont clairement démontré que le concept de développement ne peut être défini uniquement par la croissance des revenus, mais qu'il nécessite une approche multidimensionnelle englobant les dimensions humaine, sociale et environnementale. Le fondement théorique de cette approche est renforcé par le concept de développement humain, tandis que son cadre institutionnel se trouve dans les Objectifs de développement durable (ODD) proclamés par les Nations unies. L'approche des ODD considère le développement non seulement comme une augmentation de la production économique, mais aussi comme la garantie pour les populations de mener une vie longue et saine, d'avoir accès à une éducation de qualité, de réduire la pauvreté, de lutter contre les inégalités sociales et de mettre en place un processus de développement en harmonie avec la nature. Par conséquent, le succès du développement n'est pas évalué uniquement à l'aune d'indicateurs de performance économique, mais en prenant en compte conjointement le niveau de développement humain, l'inclusion sociale et la durabilité environnementale (Nations Unies, 2017).

L'indice de développement humain (IDH) est l'un des indicateurs fondamentaux d'une approche multidimensionnelle du développement. Il propose une approche qui inclut non seulement le revenu par habitant, mais aussi des indicateurs de santé et d'éducation. Des études empiriques menées dans de nombreux pays révèlent une relation généralement positive, mais faible et irrégulière, entre la croissance économique et l'indice de développement humain (Ranis et al., 2000). C'est pourquoi, pour que la croissance économique se traduise par du développement humain, il est nécessaire de mettre en œuvre des mécanismes de transmission des politiques.

Les dépenses sociales publiques constituent l'un des plus importants de ces mécanismes de transmission. Les dépenses publiques consacrées à la santé, à l'éducation et à la protection sociale peuvent être considérées comme des outils politiques majeurs pour renforcer le capital humain, réduire les inégalités sociales et lutter contre la pauvreté. Les dépenses sociales renforcent le caractère inclusif de la croissance économique et contribuent à améliorer les résultats en matière de développement humain (Anand & Sen, 2000).

La durabilité environnementale constitue une autre dimension du processus de développement. La consommation d'énergie, la production industrielle et l'urbanisation accélèrent la croissance économique tout en entraînant simultanément une augmentation significative des émissions de CO₂. Les émissions de carbone ont un impact sur la qualité de vie à travers le changement climatique, la pollution atmosphérique et les problèmes de santé. Par conséquent, la dégradation de l'environnement devient un facteur qui freine le développement humain (Ang, 2007). Ce cas montre que l'approche du développement durable nécessite non seulement de soutenir la croissance économique, mais aussi de mettre en œuvre des politiques de transition écologique qui réduiront les coûts environnementaux de la croissance. Le processus de développement économique de la Turquie constitue une étude de cas spécifique quant à l'applicabilité de ces discussions théoriques. Si la croissance qui s'est accélérée dans les années 2000 a entraîné des hausses significatives du revenu par habitant, ces gains n'ont pas eu d'impact proportionnel sur le classement de l'IDH. En particulier, les inégalités régionales en matière de qualité de l'éducation, les problèmes liés aux soins de santé et la détérioration de la répartition des revenus ont limité la capacité de la croissance à se traduire en développement humain (Bugra & Candas, 2011). Le fait que la part des dépenses sociales dans le produit intérieur brut (PIB) en Turquie soit inférieure à la moyenne de l'OCDE est considéré comme l'une des raisons structurelles de cette limitation.

La présente étude vise à examiner la relation entre la croissance économique et le développement humain en Turquie dans une perspective holistique de développement durable qui prend en compte à la fois les dépenses sociales et les pressions environnementales. À l'aide de données de séries chronologiques couvrant la période de 1990 à 2023, le test des limites ARDL et les analyses du modèle de correction d'erreurs visent à mettre en évidence dans quelle mesure la croissance peut se traduire par du bien-être grâce à des outils de politique sociale, et comment les coûts environnementaux affectent cette transformation.

Les statistiques descriptives et les graphiques montrent que le développement humain en Turquie a augmenté de manière constante au fil du temps, tandis que la croissance économique a suivi une trajectoire très volatile. Les résultats du test des limites ARDL ont révélé une relation de cointégration à long terme entre les variables. Les estimations des coefficients à long terme ont montré que la croissance du PIB par habitant a un effet positif et statistiquement significatif sur le développement humain, tandis que les dépenses sociales n'ont pas d'effet fort et durable à long terme. Le coefficient positif pour les émissions de CO₂ indique que l'industrie et la croissance fondée sur l'énergie contribuent au bien-être par le biais de la croissance des revenus à court et moyen terme ; toutefois, cette relation n'est pas durable lorsque les coûts environnementaux ne sont pas pris en compte.

Les résultats du modèle de correction d'erreurs ont révélé qu'environ 20 % des déséquilibres à court terme étaient corrigés à chaque période, ce qui indique un processus d'ajustement du système vers un équilibre à long terme. En outre, il a été établi que l'augmentation des émissions de CO₂ avait un impact négatif statistiquement significatif sur le développement humain à court terme. Les résultats des tests diagnostiques (tests de Breusch-Pagan, de Breusch-Godfrey LM, de normalité de Jarque-Bera, ainsi que les tests de stabilité structurelle CUSUM et CUSUMQ) confirment que le modèle établi est économétriquement solide, stable et fiable.

L'étude conclut que la croissance économique à elle seule ne garantit pas le développement durable en Turquie et que, pour que la croissance se traduise par un développement humain, l'efficacité des dépenses

sociales doit être accrue et les outils de politique verte visant à limiter la dégradation de l'environnement doivent être renforcés. Dans ce contexte, l'étude révèle que la réalisation des objectifs de développement durable nécessite la mise en œuvre simultanée de politiques sociales inclusives et de stratégies de croissance qui accordent la priorité à la durabilité environnementale.

Mots-clés: Macroéconomie, développement durable, croissance économique, indice de développement humain, dépenses sociales, émissions de CO₂, ARDL.

Resumen Estructurado

El objetivo de este estudio es examinar empíricamente la relación entre el crecimiento económico y el desarrollo humano en Turquía en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), utilizando indicadores como el gasto social, la tasa de crecimiento del PIB per cápita y las emisiones de CO₂ para el periodo 1990-2023.

Durante muchos años, el desarrollo se ha definido como un aumento de los niveles de producción de un país y del crecimiento del PIB per cápita, y el crecimiento económico se ha considerado la medida fundamental del desarrollo. En particular, en los países que han completado el proceso de industrialización, el aumento de la producción ha dado lugar a una mejora del nivel de vida, lo que ha garantizado durante años la validez del modelo de desarrollo basado en el crecimiento. Sin embargo, desde el último cuarto del siglo XX en adelante, la evolución económica tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo ha puesto de manifiesto que el crecimiento económico no conduce necesariamente a un mayor bienestar social. A pesar de que las elevadas tasas de crecimiento han incrementado la desigualdad de ingresos, la persistencia de la pobreza, las desigualdades en el acceso a la educación y la asistencia sanitaria, y la degradación medioambiental han demostrado que la relación entre el crecimiento y el bienestar social es mucho más compleja.

Estos acontecimientos han demostrado claramente que el concepto de desarrollo no puede definirse únicamente a través del crecimiento de los ingresos, sino que requiere un enfoque multidimensional que abarque las dimensiones humana, social y medioambiental. El fundamento teórico de este enfoque se ve reforzado por el fenómeno del desarrollo humano, mientras que su marco institucional se encuentra en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) declarados por las Naciones Unidas. El enfoque de los ODS considera el desarrollo no solo como un aumento de la producción económica, sino también como la garantía de que las personas disfruten de una vida larga y saludable, tengan acceso a una educación de calidad, se reduzca la pobreza, se aborden las desigualdades sociales y se construya un proceso de desarrollo en armonía con la naturaleza. Por lo tanto, el éxito del desarrollo no se evalúa únicamente mediante indicadores de rendimiento económico, sino teniendo en cuenta conjuntamente el nivel de desarrollo humano, la inclusión social y la sostenibilidad medioambiental (Naciones Unidas, 2017).

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es uno de los indicadores fundamentales de un enfoque de desarrollo multidimensional. Presenta un enfoque que incluye no solo la renta per cápita, sino también indicadores de salud y educación. Estudios empíricos realizados en numerosos países revelan una relación generalmente positiva, aunque débil e irregular, entre el crecimiento económico y el índice de desarrollo humano (Ranis et al., 2000). Por este motivo, para que el crecimiento económico se traduzca en desarrollo humano, es necesario poner en marcha mecanismos de transmisión de las políticas.

El gasto social público es uno de los mecanismos de transmisión más importantes. El gasto público en salud, educación y protección social puede considerarse una de las principales herramientas de política para fortalecer el capital humano, reducir las desigualdades sociales y combatir la pobreza. El gasto social aumenta el carácter inclusivo del crecimiento económico y contribuye a reforzar los resultados del desarrollo humano (Anand y Sen, 2000).

La sostenibilidad medioambiental es otra dimensión del proceso de desarrollo. El consumo de energía, la producción industrial y la urbanización aceleran el crecimiento económico, al tiempo que provocan aumentos significativos de las emisiones de CO₂. Las emisiones de carbono afectan a la calidad de vida a través del cambio climático, la contaminación atmosférica y los problemas de salud. Por lo tanto, la degradación medioambiental se convierte en un factor que frena el desarrollo humano (Ang, 2007). Este caso pone de manifiesto que el enfoque de desarrollo sostenible requiere no solo apoyar el crecimiento económico, sino

también aplicar políticas de transición ecológica que reduzcan los costes medioambientales del crecimiento. El proceso de desarrollo económico de Turquía constituye un caso de estudio concreto en lo que respecta a la aplicabilidad de estos debates teóricos. Si bien el crecimiento, que se aceleró en la década de 2000, dio lugar a aumentos significativos de la renta per cápita, estos avances no tuvieron un impacto proporcional en la clasificación del IDH. En particular, las desigualdades regionales en la calidad de la educación, los problemas en la asistencia sanitaria y el deterioro de la distribución de la renta limitaron la capacidad del crecimiento para traducirse en desarrollo humano (Bugra y Candas, 2011). El hecho de que la proporción del gasto social en el producto interior bruto (PIB) de Turquía se sitúe por debajo de la media de la OCDE se considera una de las razones estructurales de esta limitación.

El presente estudio tiene por objeto examinar la relación entre el crecimiento económico y el desarrollo humano en Turquía desde una perspectiva holística del desarrollo sostenible que tenga en cuenta conjuntamente el gasto social y las presiones medioambientales. Utilizando datos de series temporales de 1990 a 2023, los análisis de la prueba de límites ARDL y del modelo de corrección de errores pretenden revelar en qué medida el crecimiento puede traducirse en bienestar a través de instrumentos de política social y cómo los costes medioambientales afectan a esta transformación.

Las estadísticas descriptivas y los gráficos muestran que el desarrollo humano en Turquía ha aumentado de forma constante a lo largo del tiempo, mientras que el crecimiento económico ha seguido una trayectoria muy volátil. Los resultados de la prueba de límites ARDL revelaron una relación de cointegración a largo plazo entre las variables. Las estimaciones de los coeficientes a largo plazo mostraron que el crecimiento del PIB per cápita tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el desarrollo humano, mientras que el gasto social no tiene un efecto fuerte ni duradero a largo plazo. El coeficiente positivo para las emisiones de CO₂ indica que la industria y el crecimiento basado en la energía contribuyen al bienestar a través del aumento de los ingresos a corto y medio plazo; sin embargo, esta relación no es sostenible cuando no se tienen en cuenta los costes medioambientales.

Los resultados del modelo de corrección de errores revelaron que aproximadamente el 20 % de los desequilibrios a corto plazo se corrigieron en cada período, lo que indica un proceso de ajuste del sistema hacia el equilibrio a largo plazo. Además, se determinó que el aumento de las emisiones de CO₂ tuvo un impacto negativo estadísticamente significativo en el desarrollo humano a corto plazo. Los resultados de las pruebas de diagnóstico (Breusch-Pagan, Breusch-Godfrey LM, prueba de normalidad de Jarque-Bera, CUSUM y prueba de estabilidad estructural CUSUMQ) confirman que el modelo establecido es económicamente sólido, estable y fiable.

El estudio concluye que el crecimiento económico por sí solo no garantiza el desarrollo sostenible en Turquía y que, para que el crecimiento se traduzca en desarrollo humano, es necesario aumentar la eficiencia del gasto social y reforzar las herramientas de política ecológica destinadas a limitar la degradación medioambiental. En este contexto, el estudio revela que alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible requiere la aplicación simultánea de políticas sociales inclusivas y estrategias de crecimiento que den prioridad a la sostenibilidad medioambiental.

Palabras clave: Macroeconomía, desarrollo sostenible, crecimiento económico, índice de desarrollo humano, gasto social, emisiones de CO₂, ARDL.

结构化摘要

本研究旨在以可持续发展目标（SDGs）为框架，利用1990-2023年期间的社会支出、人均国内生产总值（GDP）增长率和二氧化碳（CO₂）排放量等指标，实证考察土耳其经济增长与人类发展之间的关系。

多年来，发展一直被定义为一国生产水平的提高和人均国内生产总值（GDP）的增长，而经济增长则被视为衡量发展的基本标准。特别是在已完成工业化进程的国家，生产水平的提高带来了生活水平的提升，从而确保了以增长为基础的发展模式在多年间具有有效性。然而，自20世纪最后一个季度以来，发达国家和发展中国家的经济发展状况均表明，经济增长并不必然带来社会福利的

提升。尽管高增长率加剧了收入不平等，但贫困现象的持续存在、教育和医疗保健机会的不平等，以及环境退化等问题，都表明增长与社会福利之间的关系远比想象中复杂。

这些发展态势清楚地表明，发展概念不能仅通过收入增长来定义，而是需要一种涵盖人类、社会和环境维度的多维度方法。人类发展这一现象强化了该方法的理论基础，而其制度框架则体现在联合国宣布的《可持续发展目标》（SDGs）之中。可持续发展目标（SDGs）的思路认为，发展不仅意味着经济产出的增长，还包括确保人们享有长寿健康的生活、获得优质教育、减少贫困、解决社会不平等问题，以及构建与自然和谐共生的发展进程。因此，发展的成功与否不仅取决于经济绩效指标，还需综合考量人类发展水平、社会包容性及环境可持续性（联合国，2017）。

人类发展指数（HDI）是多维度发展方法的基本指标之一。它提出了一种不仅包括人均收入，还涵盖健康和教育指标的方法。许多国家的实证研究表明，经济增长与人类发展指数之间总体上存在正相关关系，但这种关系较弱且不稳定（Ranis 等，2000）。因此，要使经济增长转化为人类发展，就需要使政策传导机制切实运作起来。

公共社会支出是这些传导机制中最重要的一环。在卫生、教育和社会保护方面的公共支出，可被视为加强人力资本、减少社会不平等以及消除贫困的主要政策工具。社会支出能提高经济增长的包容性，并有助于改善人类发展成果（Anand & Sen, 2000）。

环境可持续性与发展进程的另一个维度。能源消耗、工业生产和城市化在加速经济增长的同时，也导致二氧化碳（CO₂）排放量显著增加。碳排放通过气候变化、空气污染和健康问题影响生活质量。因此，环境退化成为抑制人类发展的因素之一（Ang, 2007）。本案例表明，可持续发展路径不仅需要支持经济增长，还需实施绿色转型政策以降低增长带来的环境成本。土耳其的经济发展进程为这些理论探讨的适用性提供了具体的案例研究。尽管2000年代加速的经济增长带来了人均收入的显著提升，但这些收益并未在人类发展指数（HDI）排名中产生相应的提升。特别是教育质量方面的区域不平等、医疗保健问题以及日益恶化的收入分配状况，限制了经济增长转化为人类发展的能力（Bugra & Candas, 2011）。土耳其社会支出占国内生产总值（GDP）的比例低于经合组织（OECD）平均水平，这一事实被视为造成这种局限性的结构性原因之一。

本研究旨在从兼顾社会支出与环境压力的整体性可持续发展视角出发，考察土耳其经济增长与人类发展之间的关系。利用1990年至2023年的时间序列数据，通过ARDL界限检验和误差修正模型分析，旨在揭示经济增长在多大程度上能够通过社会政策工具转化为福利，以及环境成本如何影响这一转化过程。

描述性统计和图表显示，土耳其的人类发展水平随时间推移稳步提升，而经济增长则呈现高度波动的走势。ARDL界限检验结果揭示了各变量之间存在长期协整关系。长期系数估计表明，人均GDP增长对人类发展具有正向且在统计上显著的影响，而社会支出在长期内则未产生强劲且持久的影响。二氧化碳排放量的正系数表明，在短期和中期内，工业及能源驱动型增长通过收入增长促进了福利，但若不考虑环境成本，这种关系便不可持续。

误差修正模型的结果显示，每个时期约有20%的短期失衡得到纠正，这表明系统正在朝着长期均衡的方向进行调整。此外，研究还确定，二氧化碳排放量的增加在短期内对人类发展产生了具有统计学意义的负面影响。诊断检验结果（Breusch-Pagan检验、Breusch-Godfrey LM检验、Jarque-Bera正态性检验、CUSUM检验以及CUSUMQ结构稳定性检验）证实，所建立的模型在计量经济学上具有合理性、稳定性和可靠性。

本研究得出结论：仅靠经济增长并不能保证土耳其实现可持续发展；要使经济增长转化为人类发展，必须提高社会支出的效率，并加强旨在限制环境退化的绿色政策工具。在此背景下，研究表明，实现可持续发展目标需要同时实施包容性社会政策以及优先考虑环境可持续性的增长战略。

关键词： 宏观经济学、可持续发展、经济增长、人类发展指数、社会支出、二氧化碳（CO₂）排放、ARDL。

Структурированное Резюме

Целью данного исследования является эмпирический анализ взаимосвязи между экономическим ростом и человеческим развитием в Турции в рамках Целей устойчивого развития (ЦУР) с использованием таких показателей, как социальные расходы, темпы роста ВВП на душу населения и выбросы CO₂ за период 1990–2023 гг.

На протяжении многих лет развитие определялось как повышение уровня производства в стране и рост ВВП на душу населения, а экономический рост считался основным показателем развития. В частности, в странах, завершивших процесс индустриализации, рост производства привел к повышению уровня жизни, что на протяжении многих лет подтверждало обоснованность модели развития, основанной на экономическом росте. Однако начиная с последней четверти XX века экономические процессы как в развитых, так и в развивающихся странах показали, что экономический рост не обязательно ведет к повышению социального благосостояния. Несмотря на высокие темпы роста, усугубляющееся неравенство доходов, сохраняющаяся бедность, неравенство в доступе к образованию и здравоохранению, а также ухудшение состояния окружающей среды продемонстрировали, что взаимосвязь между ростом и социальным благосостоянием гораздо сложнее.

Эти события наглядно продемонстрировали, что концепцию развития нельзя определять исключительно через призму роста доходов; она требует многомерного подхода, охватывающего человеческие, социальные и экологические аспекты. Теоретическая основа этого подхода укрепляется феноменом человеческого развития, а его институциональная основа заложена в Целях устойчивого развития (ЦУР), провозглашенных Организацией Объединенных Наций. Подход, основанный на ЦУР, рассматривает развитие не только как увеличение объема экономического производства, но и как обеспечение людям возможности жить долгой и здоровой жизнью, иметь доступ к качественному образованию, сокращение бедности, устранение социального неравенства и построение процесса развития в гармонии с природой. Таким образом, успех развития оценивается не только по экономическим показателям, но и с учетом уровня человеческого развития, социальной инклюзивности и экологической устойчивости в совокупности (Организация Объединенных Наций, 2017).

Индекс человеческого развития (ИЧР) является одним из основополагающих показателей многомерного подхода к развитию. Он представляет собой подход, который включает не только доход на душу населения, но и показатели здоровья и образования. Эмпирические исследования, проведенные во многих странах, показывают в целом положительную, но слабую и нерегулярную взаимосвязь между экономическим ростом и индексом человеческого развития (Ranis et al., 2000). По этой причине для того, чтобы экономический рост привел к развитию человеческого потенциала, необходимо обеспечить функционирование механизмов передачи воздействия политики.

Государственные социальные расходы являются одним из важнейших таких механизмов передачи. Государственные расходы на здравоохранение, образование и социальную защиту можно отнести к числу основных инструментов политики, направленных на укрепление человеческого капитала, сокращение социального неравенства и борьбу с бедностью. Социальные расходы повышают инклюзивность экономического роста и способствуют улучшению результатов в области человеческого развития (Anand & Sen, 2000).

Экологическая устойчивость является ещё одним аспектом процесса развития. Потребление энергии, промышленное производство и урбанизация ускоряют экономический рост, одновременно приводя к значительному увеличению выбросов CO₂. Выбросы углерода влияют на качество жизни через изменение климата, загрязнение воздуха и проблемы со здоровьем. Таким образом, ухудшение состояния окружающей среды становится фактором, сдерживающим человеческое развитие (Анг, 2007). Данный пример показывает, что подход, ориентированный на устойчивое развитие, требует не только поддержки экономического роста, но и реализации политики «зеленого перехода», которая позволит снизить экологические издержки роста. Процесс экономического развития Турции представляет собой конкретный пример применения этих теоретических рассуждений. Хотя ускорение темпов роста в 2000-х годах привело к значительному увеличению дохода на душу населения, эти достижения не оказали пропорционального влияния на рейтинг по ИРЧП. В частности, региональные неравенства в качестве образования, проблемы в сфере здравоохранения и ухудшение распределения

доходов ограничили способность экономического роста трансформироваться в человеческое развитие (Бугра и Кандас, 2011). Тот факт, что доля социальных расходов в валовом внутреннем продукте (ВВП) Турции ниже среднего показателя по ОЭСР, считается одной из структурных причин этого ограничения.

Цель данного исследования — проанализировать взаимосвязь между экономическим ростом и человеческим развитием в Турции в рамках целостной концепции устойчивого развития, учитывающей как социальные расходы, так и давление на окружающую среду. Используя временные ряды данных за период с 1990 по 2023 год, тест границ ARDL и анализ модели коррекции ошибок направлены на выявление того, в какой степени рост может быть преобразован в благосостояние с помощью инструментов социальной политики, а также того, как экологические издержки влияют на эту трансформацию.

Описательная статистика и графики показывают, что уровень человеческого развития в Турции со временем неуклонно повышался, в то время как экономический рост характеризовался высокой волатильностью. Результаты теста границ ARDL выявили долгосрочную коинтеграцию между переменными. Оценки долгосрочных коэффициентов показали, что рост ВВП на душу населения оказывает положительное и статистически значимое влияние на человеческое развитие, в то время как социальные расходы не оказывают сильного и устойчивого влияния в долгосрочной перспективе. Положительный коэффициент для выбросов CO₂ указывает на то, что промышленность и рост, основанный на энергетике, способствуют повышению благосостояния за счет роста доходов в краткосрочной и среднесрочной перспективе; однако эта взаимосвязь не является устойчивой, если не учитывать экологические издержки.

Результаты анализа модели коррекции ошибок показали, что в каждый период корректировалось примерно 20 % краткосрочных дисбалансов, что свидетельствует о процессе системной адаптации к долгосрочному равновесию. Кроме того, было установлено, что увеличение выбросов CO₂ оказывает статистически значимое негативное влияние на человеческое развитие в краткосрочной перспективе. Результаты диагностических тестов (тесты Бреуша-Пагана, Бреуша-Годфри LM, тест нормальности Жарка-Беры, CUSUM и тест структурной стабильности CUSUMQ) подтверждают, что построенная модель является эконометрически обоснованной, стабильной и надежной.

В исследовании сделан вывод о том, что экономический рост сам по себе не гарантирует устойчивого развития в Турции и что для того, чтобы рост привел к развитию человеческого потенциала, необходимо повысить эффективность социальных расходов и усилить «зеленые» политические инструменты, направленные на ограничение ухудшения состояния окружающей среды. В этом контексте исследование показывает, что достижение целей устойчивого развития требует одновременной реализации инклюзивной социальной политики и стратегий роста, в которых приоритет отдается экологической устойчивости.

Ключевые слова: макроэкономика, устойчивое развитие, экономический рост, индекс человеческого развития, социальные расходы, выбросы CO₂, ARDL.

संरचित सारांश

इस अध्ययन का उद्देश्य सतत विकास लक्ष्य (SDGs) के ढांचे के भीतर, 1990-2023 की अवधि के लिए सामाजिक व्यय, प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद (GDP) वृद्धि दर, और CO₂ उत्सर्जन जैसे संकेतकों का उपयोग करके, तुर्की में आर्थिक विकास और मानव विकास के बीच संबंध का अनुभवजन्य रूप से परीक्षण करना है।

कई वर्षों से विकास को किसी देश के उत्पादन स्तरों में वृद्धि और प्रति व्यक्ति जीडीपी वृद्धि के रूप में परिभाषित किया गया है, और आर्थिक विकास को विकास का मौलिक माप माना गया है। विशेष रूप से उन देशों में जिन्होंने औद्योगिकीकरण की प्रक्रिया पूरी कर ली है, उत्पादन में वृद्धि ने जीवन स्तर में सुधार किया है, इस प्रकार वर्षों से विकास-आधारित विकास मॉडल की वैधता सुनिश्चित की है। हालांकि 20वीं सदी के अंतिम तिमाही से, विकसित और विकासशील दोनों देशों में आर्थिक घटनाक्रमों ने यह प्रकट किया है कि आर्थिक वृद्धि अनिवार्य रूप से बढ़ी हुई सामाजिक कल्याण की ओर नहीं ले जाती है। उच्च विकास दरों के बावजूद बढ़ती आय असमानता, शिक्षा और स्वास्थ्य सेवा तक पहुंच में गरीबी

असमानताओं का बने रहना, और पर्यावरणीय क्षरण ने यह प्रदर्शित किया है कि वृद्धि और सामाजिक कल्याण के बीच का संबंध कहीं अधिक जटिल है।

इन घटनाक्रमों ने स्पष्ट रूप से यह प्रदर्शित किया है कि विकास की अवधारणा को केवल आय वृद्धि के माध्यम से परिभाषित नहीं किया जा सकता है, बल्कि इसके लिए एक बहुआयामी दृष्टिकोण की आवश्यकता है जिसमें मानवीय, सामाजिक और पर्यावरणीय आयाम शामिल हों। इस दृष्टिकोण का सैद्धांतिक आधार मानव विकास की घटना से मजबूत होता है, जबकि इसका संस्थागत ढांचा संयुक्त राष्ट्र द्वारा घोषित सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी) में पाया जाता है। एसडीजी दृष्टिकोण विकास को केवल आर्थिक उत्पादन में वृद्धि के रूप में नहीं बल्कि लोगों का लंबा और स्वस्थ जीवन सुनिश्चित करने, गुणवत्तापूर्ण शिक्षा तक पहुंच प्रदान करने, गरीबी कम करने, सामाजिक असमानताओं को दूर करने और प्रकृति के साथ सामंजस्य में एक विकास प्रक्रिया बनाने के रूप में भी देखता है। इसलिए, विकास की सफलता का मूल्यांकन केवल आर्थिक प्रदर्शन संकेतकों से नहीं बल्कि मानव विकास, सामाजिक समावेशन और पर्यावरणीय स्थिरता के स्तर को एक साथ ध्यान में रखकर किया जाता है (संयुक्त राष्ट्र, 2017)।

मानव विकास सूचकांक (HDI) एक बहुआयामी विकास दृष्टिकोण के मौलिक संकेतकों में से एक है। यह एक ऐसा दृष्टिकोण प्रस्तुत करता है जिसमें प्रति व्यक्ति आय के साथ-साथ स्वास्थ्य और शिक्षा के संकेतक भी शामिल हैं। कई देशों में अनुभवजन्य अध्ययनों से आर्थिक वृद्धि और मानव विकास सूचकांक के बीच आम तौर पर सकारात्मक लेकिन कमजोर और अनियमित संबंध का पता चलता है (रैनिंस एट अल. 2000)। इस कारण से, आर्थिक वृद्धि को मानव विकास में बदलने के लिए नीति संप्रेषण तंत्र को कार्यान्वित करने की आवश्यकता है।

सार्वजनिक सामाजिक व्यय इन प्रसारण तंत्रों में से सबसे महत्वपूर्ण है। स्वास्थ्य, शिक्षा और सामाजिक सुरक्षा पर सार्वजनिक व्यय को मानव पूंजी को मजबूत करने, सामाजिक असमानताओं को कम करने और गरीबी से लड़ने के मुख्य नीतिगत उपकरणों के रूप में सूचीबद्ध किया जा सकता है। सामाजिक व्यय आर्थिक विकास की समावेशिता को बढ़ाता है और मानव विकास के परिणामों को मजबूत करने में योगदान देता है (आनंद और सेन, 2000)।

पर्यावरणीय स्थिरता विकास प्रक्रिया का एक और आयाम है। ऊर्जा की खपत, औद्योगिक उत्पादन और शहरीकरण आर्थिक विकास को गति देते हैं, जबकि साथ ही CO₂ उत्सर्जन में भी महत्वपूर्ण वृद्धि करते हैं। कार्बन उत्सर्जन जलवायु परिवर्तन, वायु प्रदूषण और स्वास्थ्य समस्याओं के माध्यम से जीवन की गुणवत्ता को प्रभावित करता है। इसलिए, पर्यावरणीय क्षरण एक ऐसा कारक बन जाता है जो मानव विकास को दबाता है (एंग, 2007)। यह मामला दर्शाता है कि सतत विकास के दृष्टिकोण के लिए न केवल आर्थिक विकास का समर्थन करने, बल्कि हरित संक्रमण नीतियों को लागू करने की भी आवश्यकता है जो विकास की पर्यावरणीय लागतों को कम करेंगी। तुर्की की आर्थिक विकास प्रक्रिया इन सैद्धांतिक चर्चाओं की प्रयोज्यता के संदर्भ में एक विशिष्ट केस स्टडी प्रदान करती है। हालांकि 2000 के दशक में तेजी आई विकास प्रदर्शन ने प्रति व्यक्ति आय में महत्वपूर्ण वृद्धि की, लेकिन इन लाभों का एचडीआई रैंकिंग पर आनुपातिक प्रभाव नहीं पड़ा। विशेष रूप से, शिक्षा की गुणवत्ता में क्षेत्रीय असमानताएं, स्वास्थ्य सेवा में समस्याएं, और बिगड़ती आय वितरण ने विकास की क्षमता को मानव विकास में बदलने से रोक दिया (बुग्रा और कैडस, 2011)। यह तथ्य कि तुर्की में सकल घरेलू उत्पाद (GDP) में सामाजिक व्यय का हिस्सा OECD औसत से कम है, इस सीमा का एक संरचनात्मक कारण माना जाता है।

इस अध्ययन का उद्देश्य तुर्की में आर्थिक विकास और मानव विकास के बीच संबंध की जांच करना है, एक समग्र सतत विकास परिप्रेक्ष्य के भीतर जो सामाजिक व्यय और पर्यावरणीय दबावों को एक साथ विचार करता है। 1990 से 2023 तक के समय श्रृंखला डेटा का उपयोग करते हुए, ARDL बाउंड्स परीक्षण और त्रुटि सुधार मॉडल विश्लेषण यह प्रकट करने का लक्ष्य रखते हैं कि सामाजिक नीति उपकरणों के माध्यम से विकास को कल्याण में किस हद तक बदला जा सकता है और पर्यावरणीय लागतें इस परिवर्तन को कैसे प्रभावित करती हैं।

वर्णनात्मक सांख्यिकी और ग्राफ़ दिखाते हैं कि समय के साथ तुर्की में मानव विकास में लगातार वृद्धि हुई है, जबकि आर्थिक विकास ने एक अत्यधिक अस्थिर प्रवृत्ति का अनुसरण किया है। ARDL बाउंड्स परीक्षण के परिणामों ने चरों के बीच एक दीर्घकालिक सह-एकीकरण संबंध प्रकट किया। दीर्घकालिक गुणांक अनुमानों से पता चला कि प्रति व्यक्ति जीडीपी वृद्धि का मानव विकास पर सकारात्मक और सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है, जबकि सामाजिक व्यय का दीर्घकाल में एक मजबूत और स्थायी प्रभाव नहीं है।

CO₂ उत्सर्जन के लिए सकारात्मक गुणांक यह दर्शाता है कि उद्योग और ऊर्जा-आधारित विकास अल्पकालिक और मध्यम अवधि में आय वृद्धि के माध्यम से कल्याण में योगदान करते हैं, हालांकि जब पर्यावरणीय लागतों को ध्यान में नहीं रखा जाता है तो यह संबंध टिकाऊ नहीं है।

त्रुटि सुधार मॉडल के निष्कर्षों से पता चला कि प्रत्येक अवधि में लगभग 20% अल्पकालिक असंतुलन ठीक हो गए, जो दीर्घकालिक संतुलन की दिशा में एक प्रणाली समायोजन प्रक्रिया का संकेत देता है।

इसके अलावा, यह निर्धारित किया गया कि CO₂ उत्सर्जन में वृद्धि ने अल्पकाल में मानव विकास पर सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण नकारात्मक प्रभाव डाला। निदानात्मक परीक्षण के परिणाम (ब्रूश-पागन, ब्रूश-गॉडफ्रे एलएम, जार्क-बेरा सामान्यता परीक्षण, कसूम, और कसूमक्यू संरचनात्मक स्थिरता परीक्षण) पुष्टि करते हैं कि स्थापित मॉडल अर्थमिति की दृष्टि से ठोस, स्थिर और विश्वसनीय है।

अध्ययन का निष्कर्ष है कि तुर्की में केवल आर्थिक विकास ही सतत विकास की गारंटी नहीं देता है और विकास को मानवीय विकास में बदलने के लिए, सामाजिक व्यय की दक्षता बढ़ानी चाहिए और पर्यावरणीय क्षरण को सीमित करने के उद्देश्य से हरित नीति उपकरणों को मजबूत करना चाहिए। इस संदर्भ में, अध्ययन से पता चलता है कि सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए समावेशी सामाजिक नीतियों और पर्यावरणीय स्थिरता को प्राथमिकता देने वाली विकास रणनीतियों को एक साथ लागू करने की आवश्यकता है।

कीवर्ड: समष्टि अर्थशास्त्र, सतत विकास, आर्थिक विकास, मानव विकास सूचकांक, सामाजिक व्यय, CO₂ उत्सर्जन, ARDL.

Yapılandırılmış Özet

Bu çalışmanın amacı, 1990–2023 dönemine ait sosyal harcamalar, kişi başına düşen GSYH büyüme oranı ve CO₂ emisyonları gibi göstergeleri kullanarak Türkiye’de ekonomik büyüme ile insani gelişme arasındaki ilişkiyi Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA’lar) çerçevesinde ampirik olarak incelemektir.

Uzun yıllar boyunca kalkınma, bir ülkenin üretim düzeyindeki ve kişi başına düşen GSYH’indeki artış olarak tanımlanmış; ekonomik büyüme ise kalkınmanın temel ölçütü olarak kabul edilmiştir. Özellikle sanayileşme sürecini tamamlayan ülkelerde üretim artışının yaşam standartlarında iyileşme sağlaması, büyüme temelli kalkınma modelinin uzun yıllar geçerliliğini korumasına neden olmuştur. Ancak 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yaşanan ekonomik gelişmeler, ekonomik büyümenin her zaman toplumsal refah artışı sağlamadığını ortaya koymuştur. Yüksek büyüme oranlarına rağmen gelir eşitsizliğinin artması, yoksulluğun devam etmesi, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimdeki eşitsizlikler ile çevresel bozulma, büyüme ve toplumsal refah arasındaki ilişkinin çok daha karmaşık olduğunu göstermiştir.

Bu gelişmeler, kalkınma kavramının yalnızca gelir artışı üzerinden tanımlanamayacağını; insani, toplumsal ve çevresel boyutları kapsayan çok boyutlu bir yaklaşım gerektirdiğini açıkça ortaya koymuştur. Bu yaklaşımın teorik temeli insani gelişme olgusuyla güçlenirken kurumsal çerçevesini Birleşmiş Milletler tarafından ilan edilen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları oluşturmaktadır. SKA yaklaşımı kalkınmayı yalnızca ekonomik üretimin artması olarak değil; insanların uzun ve sağlıklı bir yaşam sürmesi, kaliteli eğitime erişmesi, yoksulluğun azaltılması, toplumsal eşitsizliklerle mücadele edilmesi ve doğayla uyumlu bir kalkınma sürecinin oluşturulması şeklinde ele almaktadır. Dolayısıyla kalkınmanın başarısı yalnızca ekonomik performans göstergeleriyle değil; insani gelişme düzeyi, sosyal kapsayıcılık ve çevresel sürdürülebilirlik birlikte dikkate alınarak değerlendirilmektedir (United Nations, 2017).

İnsani Gelişme Endeksi (İGE), çok boyutlu kalkınma yaklaşımının temel göstergelerinden biridir. Endeks, kişi başına düşen gelirin yanı sıra sağlık ve eğitim göstergelerini de içeren bir yaklaşım sunmaktadır. Birçok ülke üzerine yapılan ampirik çalışmalar, ekonomik büyüme ile İnsani Gelişme Endeksi arasında genel olarak pozitif ancak zayıf ve düzensiz bir ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır (Ranis vd., 2000). Bu nedenle ekonomik büyümenin insani gelişmeye dönüşebilmesi için politika aktarım mekanizmalarının etkin hâle getirilmesi gerekmektedir.

Kamu sosyal harcamaları, bu aktarım mekanizmalarının en önemlilerinden biridir. Sağlık, eğitim ve sosyal koruma alanlarındaki kamu harcamaları; beşerî sermayenin güçlendirilmesi, toplumsal eşitsizliklerin azaltılması ve yoksullukla mücadele edilmesinde başlıca politika araçları arasında yer almaktadır. Sosyal harcamalar, ekonomik büyümenin kapsayıcılığını artırmakta ve insani gelişme sonuçlarının güçlendirilmesine katkı sağlamaktadır (Anand ve Sen, 2000).

Çevresel sürdürülebilirlik, kalkınma sürecinin bir diğer boyutudur. Enerji tüketimi, sanayi üretimi ve kentleşme ekonomik büyümeyi hızlandırırken aynı zamanda CO₂ emisyonlarında önemli artışlara yol açmaktadır. Karbon emisyonları; iklim değişikliği, hava kirliliği ve sağlık sorunları aracılığıyla yaşam kalitesini etkilemektedir. Bu nedenle çevresel bozulma, insani gelişmeyi baskılayan bir unsur hâline gelmektedir (Ang, 2007). Bu durum, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının yalnızca ekonomik büyümenin desteklenmesini değil, aynı zamanda büyümenin çevresel maliyetlerini azaltacak yeşil dönüşüm politikalarının uygulanmasını da gerektirdiğini göstermektedir.

Türkiye'nin ekonomik kalkınma süreci, söz konusu teorik tartışmaların uygulanabilirliği bakımından özgün bir örnek sunmaktadır. 2000'li yıllarda hızlanan büyüme performansı kişi başına düşen gelirden önemli artışlar sağlamış olsa da bu kazanımlar İGE sıralamasına aynı oranda yansımamıştır. Özellikle eğitim kalitesindeki bölgesel eşitsizlikler, sağlık alanındaki sorunlar ve gelir dağılımındaki bozulma, büyümenin insani gelişmeye dönüşme kapasitesini sınırlandırmıştır (Buğra ve Candaş, 2011). Türkiye'de sosyal harcamaların gayrisafı yurt içi hasıla (GSYH) içindeki payının OECD ortalamasının altında olması, bu sınırlılığın yapısal nedenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışma, Türkiye'de ekonomik büyüme ile insani gelişme arasındaki ilişkiyi, sosyal harcamalar ile çevresel baskıları birlikte ele alan bütüncül bir sürdürülebilir kalkınma perspektifinden incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, 1990–2023 dönemine ait zaman serisi verileri kullanılarak gerçekleştirilen ARDL sınır testi ve hata düzeltme modeli analizleri aracılığıyla büyümenin sosyal politika araçları üzerinden ne ölçüde refaha dönüştürülebildiğinin ve çevresel maliyetlerin bu dönüşümü nasıl etkilediğinin ortaya konulması hedeflenmektedir.

Tanımlayıcı istatistikler ve grafikler, Türkiye'de insani gelişmenin zaman içinde istikrarlı bir şekilde arttığını, ekonomik büyümenin ise oldukça dalgalı bir seyir izlediğini göstermektedir. ARDL sınır testi sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemli bir eş bütünleşme ilişkisinin bulunduğunu ortaya koymuştur. Uzun dönem katsayı tahminlerine göre kişi başına düşen GSYH büyümesi, insani gelişme üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahipken sosyal harcamaların uzun dönemde güçlü ve kalıcı bir etkisinin bulunmadığı belirlenmiştir. CO₂ emisyonlarına ait pozitif katsayı, sanayi ve enerji temelli büyümenin kısa ve orta vadede gelir artışı yoluyla refaha katkı sağladığını göstermektedir. Ancak çevresel maliyetler dikkate alınmadığında bu ilişkinin sürdürülebilir olmadığı anlaşılmaktadır.

Hata düzeltme modeli bulguları, kısa dönemli dengesizliklerin yaklaşık %20'sinin her dönemde düzeltildiğini ve sistemin uzun dönem dengesine doğru bir uyum süreci içerisinde olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca CO₂ emisyonlarındaki artışın kısa dönemde insani gelişme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Tanısal testlerin sonuçları—Breusch–Pagan, Breusch–Godfrey LM, Jarque–Bera normallik testi ile CUSUM ve CUSUMQ yapısal istikrar testleri—kurulan modelin ekonometrik açıdan sağlam, istikrarlı ve güvenilir olduğunu doğrulamaktadır.

Çalışmanın sonuçları, Türkiye'de ekonomik büyümenin tek başına sürdürülebilir kalkınmayı garanti etmediğini göstermektedir. Büyümenin insani gelişmeye dönüşebilmesi için sosyal harcamaların etkinliğinin artırılması ve çevresel bozulmayı sınırlandırmaya yönelik yeşil politika araçlarının güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede çalışma, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ulaşılabilmesi için kapsayıcı sosyal politikalar ile çevresel sürdürülebilirliği önceleyen büyüme stratejilerinin eş zamanlı olarak uygulanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Makroekonomi, Sürdürülebilir Kalkınma, Ekonomik Büyüme, İnsani Gelişme Endeksi, Sosyal Harcamalar, CO₂ Emisyonları, ARDL.

www.turkishstudies.net/economy**Turkish Studies - Economics, Finance, Politics**

eISSN: 2667-5625



The Relationship Between Human Development and Economic Growth in Türkiye Within the Framework of Sustainable Development Goals: An Empirical Analysis of Social Expenditures, Real GDP Per Capita Growth Rate, and CO₂ Emissions

Introduction

For many years, development was equated with increases in countries' production levels and per capita income, while economic growth was regarded as the primary indicator of development. Particularly in countries that had completed the industrialization process, increases in production improved living standards, allowing the growth-oriented understanding of development to remain dominant for a long period. However, experiences in both developed and developing countries since the last quarter of the twentieth century have demonstrated that economic growth does not always automatically lead to improvements in social welfare. The persistence of deteriorating income distribution, entrenched poverty, inequalities in access to education and healthcare services, and environmental degradation despite high growth rates has revealed that the relationship between economic growth and social welfare is complex and multidimensional.

These developments have shown that development cannot be defined solely in terms of income growth and that a multidimensional approach encompassing economic, social, and environmental dimensions is required. The theoretical foundations of this approach have been reinforced by the human development paradigm, while its institutional framework has been established through the Sustainable Development Goals (SDGs) adopted by the United Nations. The SDG approach considers development not merely as an increase in economic output but as a process through which individuals can lead long and healthy lives, access quality education, escape poverty, overcome social inequalities, and benefit from environmental sustainability. Within this framework, the success of development is measured by jointly evaluating indicators of human development, social inclusion, and environmental sustainability alongside economic performance indicators (United Nations, 2017).

The Human Development Index (HDI) is one of the principal indicators of this multidimensional understanding of development, providing a comprehensive measure that jointly considers health, education, and income. Numerous empirical studies have demonstrated that the relationship between economic growth and human development is generally positive but weak and nonlinear. In other words, although economic growth often contributes to human development, the strength and direction of this relationship are significantly influenced by countries' institutional structures, social policy preferences, and the manner in which economic resources are distributed (Ranis et al., 2000). This indicates that policy transmission mechanisms play a decisive role in transforming economic growth into human development.

Public social expenditure is one of the primary mechanisms in this regard. Public expenditure on education, healthcare, and social protection is considered a fundamental policy instrument for developing human capital, reducing social inequalities, and combating poverty. By enabling the resources generated through economic growth to be distributed across broader segments of society, social expenditure enhances the inclusiveness of growth and contributes to improvements in human development indicators. However, the transformative effect of social expenditure on the relationship between economic growth and human development depends not only on the amount of expenditure but also on its composition, targeting capacity, and efficient utilization (Anand and Sen, 2000).

The third fundamental dimension of sustainable development is environmental sustainability. While industrial production, energy consumption, and urbanization accelerate economic growth, they also lead to significant increases in CO₂ emissions. Through climate change, air pollution, and related health problems, carbon emissions have direct adverse effects on quality of life, making environmental degradation a major factor constraining human development (Ang, 2007). This situation demonstrates that the sustainable development approach requires not only the promotion of economic growth but also the implementation of green transformation policies aimed at reducing the environmental costs of growth.

Türkiye's development experience provides an important case for assessing the practical relevance of these theoretical debates. Although the acceleration of economic growth, particularly since the 2000s, has led to considerable improvements in income levels, these gains have not been reflected in human development indicators to the same extent. Regional disparities in the quality of education, problems in access to healthcare services, and inequalities in income distribution are among the main factors limiting the capacity of economic growth to translate into human development (Bugra and Candas, 2011). Furthermore, the fact that social expenditure as a share of GDP in Türkiye has remained below the OECD average has generated substantial debate regarding the effectiveness of social policy mechanisms. In addition, the energy- and industry-intensive growth model has led to higher CO₂ emissions, making environmental pressures a significant challenge to sustainable development.

The existing literature contains only a limited number of empirical studies that simultaneously examine the effects of economic growth, social expenditure, and environmental sustainability variables on human development in the case of Türkiye¹. To address this gap, the present study investigates the relationship between economic growth and human development in Türkiye within an integrated framework that incorporates both social policy instruments and environmental sustainability. For this purpose, annual time-series data covering the 1990–2023 period are analyzed using the autoregressive distributed lag (ARDL) bounds testing approach and an error correction model (ECM). The analyses aim to determine the extent to which economic growth can be translated into human development through social policy instruments and how environmental costs affect this transformation.

In this respect, the study contributes to the literature by simultaneously addressing the economic, social, and environmental dimensions of sustainable development in the context of Türkiye. Based on its empirical findings, it also offers recommendations to policymakers concerning the importance of jointly implementing policies that strengthen the welfare state and development

¹ For further reading, see: Çelik & Başkonuş Direkci, 2013; Yardımcıoğlu & Beşel, 2013; Karakaş, 2014; Erdoğan & Ganiev, 2017; Nakiboğlu & Ergin, 2017; Afşar, Cura, & Tekkulak, 2017; Kılıç Depren & Kartal, 2017; Mızırak & Gömleksiz, 2017; Kalaycı, Öztürk, & Gündüz, 2017; Hüseyini & Çakmak, 2017; Akcan & Metin, 2018; Kurt, 2018; Bozkurt, Altınar, & Toktaş, 2018; Ersoy & Aalioua, 2018; Erdoğan, 2018; Ekin & Akbulut, 2018; Nakiboğlu & Aydın, 2018; Kurt & Azazi, 2018; Çetintaş & Baigonushova, 2018; Sezer, 2018; Kılıç, Karabulut, & Uğurlu, 2018; Akdağ & İskenderoğlu, 2018; Dereli, 2018; Yaşar, 2018; Kurt, 2018; Doğan Çalışkan, 2019; Küçük, 2020.

strategies that prioritize environmental sustainability in order to transform economic growth into human development.

Literature Review

The Relationship Between Economic Growth, Human Development, and Sustainable Development

The relationship between economic growth and human development constitutes one of the main areas of research in the sustainable development literature. The literature generally acknowledges that economic growth supports human development through improvements in education, health, and living standards. In their ARDL analysis for Türkiye, Bayraktutan and Alancıoğlu (2022) found that human development promotes economic growth, whereas deterioration in income distribution has adverse effects on growth. Similarly, Boyacıoğlu and Terzioğlu (2022) demonstrated that health expenditures and economic growth support human development in the long run. Sezgin and Budak (2022) stated that the contribution of human development to economic growth differs between developed and developing countries and that priority should be given to policies aimed at enhancing human development in developing countries.

Examining the relationship between human capital and sustainable development, Ugnich et al. (2021) revealed that human capital indicators are strongly linked to the Sustainable Development Goals. Syakhfiani et al. (2020) demonstrated that development acceleration policies increase the level of human development. While Dima et al. (2024) identified economic growth as one of the key determinants of socially sustainable development, Alimova (2023) found that economic freedom promotes sustainable development. Fayyaz and Bartha (2025) showed that although R&D activities enhance innovation performance, their impact on economic growth occurs indirectly. Zulfikar et al. (2023) stated that the social, environmental, legal, and governance dimensions positively affect economic development. Furthermore, Abderzag et al. (2024) demonstrated that integrating the Sustainable Development Goals into public policies supports development in the long run.

The Relationship Between Social Expenditure, Fiscal Policies, and Human Development

The effects of social expenditure and fiscal policies on human development are among the principal determinants of the social dimension of sustainable development. Haile and Niño-Zarazúa (2018) demonstrated that expenditure on health, education, and social protection has significant causal effects on human development indicators. Paliova et al. (2019) found that education and health expenditures increase income levels, years of schooling, and life expectancy in the long run. Aljepory and Alane (2022) determined that social expenditure has positive effects on human development in both the short and long run. Lescano et al. (2024) demonstrated that social expenditure reduces inequality-induced losses in human development.

Ahuja and Pandit (2022) found that social expenditure supports economic growth while reducing income inequality. Cooray and Nam (2024) stated that government effectiveness strengthens the impact of social expenditure on economic growth. Clements et al. (2024) demonstrated that targeted public expenditure on education and health promotes inclusive growth. Saad (2024) revealed that public expenditure positively affects the principal components of inclusive growth. Stefani (2025) demonstrated that social protection expenditure increases per capita income and reduces income inequality.

Onaran and Oyvatt (2025) found that public investment in care services and the green economy generates substantial multiplier effects. Olaoye et al. (2024) stated that fiscal policies supported by information and communication technologies promote sustainable development. Alonso-Morales et al. (2025) demonstrated that municipal public expenditure plays a critical role in social sustainability. Bădîrcea et al. (2025) revealed that the European Social Fund contributes to

social development objectives. Gaspar et al. (2019) and Prady and Sy (2019) emphasized the necessity of increasing public expenditure to achieve the Sustainable Development Goals. Sulaeman and Sukmana (2023) demonstrated that public expenditure plays an important role in reducing poverty. Ruiz and Soto (2019) stated that additional public expenditure is required to achieve the Sustainable Development Goals. Kerstenetzky et al. (2023) emphasized the importance of public investment in social services for social welfare. Mensah (2021), meanwhile, demonstrated that social sustainability is shaped by factors such as education, health, equality, justice, and social participation. Ergün (2005) showed that sustainable fiscal policies are critically important for macroeconomic stability and growth.

The Relationship Between Environmental Sustainability, CO₂ Emissions, and Green Development

Within the environmental dimension of sustainable development, the relationships among economic growth, energy use, and environmental degradation have been extensively examined. Adebayo et al. (2022) demonstrated that economic growth, financial development, urbanization, and agricultural activities increase CO₂ emissions, whereas renewable energy use reduces emissions. Meng (2024) found that fiscal policies and environmental governance improve natural resource efficiency. Akyol and Gül (2021) stated that environmental taxes support sustainable development.

Akçay and Bilgin (2017) demonstrated that renewable energy cooperatives make significant contributions to environmental sustainability and local development. Sinaga (2024) found that environmental protection expenditures have positive effects on the Sustainable Development Goals. Solangi et al. (2025) stated that social investment and green finance support sustainable development. Liu et al. (2022) revealed the emission-reducing effects of fiscal policies. Xi (2024) emphasized that the social and environmental dimensions of sustainable development should be evaluated together.

An overall assessment of the literature indicates that the relationships among economic growth, social expenditure, and environmental sustainability have mostly been examined separately. Nevertheless, studies that jointly evaluate the economic, social, and environmental dimensions of sustainable development from a human development perspective within a single model remain limited. This study aims to contribute to filling this gap in the literature by jointly analyzing the effects of economic growth, social expenditure, and CO₂ emissions on human development in Türkiye over the 1990–2023 period using the ARDL approach.

Methodology and Data

The ARDL (Autoregressive Distributed Lag) bounds testing approach developed by Pesaran et al. (2001) has gained a prominent place in the literature due to its flexibility and robust statistical properties in analyzing long-run relationships. One of the principal advantages of this method is that it eliminates the requirement for all variables included in the analysis to have the same order of integration. Indeed, the ARDL approach allows stationary [I(0)] series and series that become stationary after first differencing [I(1)] to be used together (Pesaran and Shin, 1999). However, because the bounds test becomes invalid when any of the variables are integrated of order two [I(2)], unit root tests must be conducted carefully (Narayan, 2005).

The relatively straightforward model specification resulting from its single-equation structure and its ability to produce consistent results even in small samples have contributed to the widespread use of the ARDL method in empirical studies (Bahmani-Oskooee and Bohl, 2000). In this context, the ARDL bounds test stands out as an effective and reliable econometric method, particularly in studies examining long-run cointegration relationships in developing countries (Shahbaz et al., 2013).

The error correction model (ECM) integrates short-run dynamics with the long-run equilibrium relationship through lagged variables (Menegaki, 2019).

The mathematical representation of the ARDL model specified in this study to explain the level of human development is presented below:

$$HDI_t = \alpha_0 + \alpha_1 GDPPC_t + \alpha_2 SS_t + \alpha_3 CO2_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

The dynamic model specified within the framework of the ARDL bounds testing approach is presented as follows:

$$\Delta HDI_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta HDI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} \alpha_{2i} \Delta GDPPC_{t-i} + \sum_{i=0}^{q2} \alpha_{3i} \Delta SS_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} \alpha_{4i} \Delta CO2_{t-i} + \lambda_1 HDI_{t-1} + \lambda_2 GDPPC_{t-1} + \lambda_3 SS_{t-1} + \lambda_4 CO2_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Once the existence of a cointegration relationship has been established, the error correction model can be expressed as follows:

$$\Delta HDI_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta HDI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} \beta_{2i} \Delta GDPPC_{t-i} + \sum_{i=0}^{q2} \beta_{3i} \Delta SS_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} \beta_{4i} \Delta CO2_{t-i} + \phi ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

ECM_{t-1} : It represents the error correction term that captures deviations from the long-run equilibrium relationship.

ϕ : It is the error correction coefficient, which is expected to be negative and statistically significant. This coefficient indicates the proportion of short-run disequilibria corrected within one period.

The main variables used in this study and the sources from which they were obtained are presented in Table 1.

Table 1: Variables, Definitions, and Data Sources

Variables	Abbreviation	Unit of Measurement	Data Source
Human Development Index	HDI	Index value ranging from 0 to 1	United Nations Human Development Data Center (UNDP-HDR)
Real GDP per capita growth rate	GDPPC	Annual growth rate (%)	World Bank
Social expenditure	SS	Public social expenditure as a percentage of GDP (%)	OECD Social Expenditure Database
Carbon dioxide emissions	CO ₂	Natural logarithm of per capita CO ₂ emissions (metric tons per capita)	Our World in Data Database/World Bank

Note: The data were compiled from the relevant databases.

The empirical model developed in this study addresses the economic, social, and environmental dimensions of the sustainable development approach within an integrated framework. Accordingly, the economic dimension is represented by GDPPC, the social dimension by SS, and the environmental dimension by the CO₂ variable. These variables were incorporated into the model as explanatory variables to identify the effects of sustainable development on human development.

The optimal lag length in the ARDL model was determined using the Akaike Information Criterion (AIC). Among the alternative model specifications, the model with the lowest AIC value was preferred, resulting in the selection of the ARDL (4,0,0,2) model. This selection improved the model's explanatory power while avoiding overparameterization.

Empirical Findings

The descriptive statistics for the variables used in this study are presented in Table 2.

Table 2: Descriptive Statistics of the Variables

Variables	HDI	SS	GDPPC	CO ₂
Mean	0.725647	8.961176	3.440545	4.052050
Median	0.715000	10.01500	4.681735	4.210088
Maximum	0.853000	13.14000	10.42941	5.579716
Minimum	0.598000	3.360000	-6.915473	2.759446
Standard Dev.	0.087284	3.332901	4.444244	0.851576
Skewness	0.102608	-0.519637	-0.919851	-0.012546
Kurtosis	1.581615	1.708073	3.174848	1.622037
Jarque–Bera	2.909733	3.894654	4.838028	2.690834
Probability	0.233432	0.142655	0.089009	0.260431

Note: Calculated by the author.

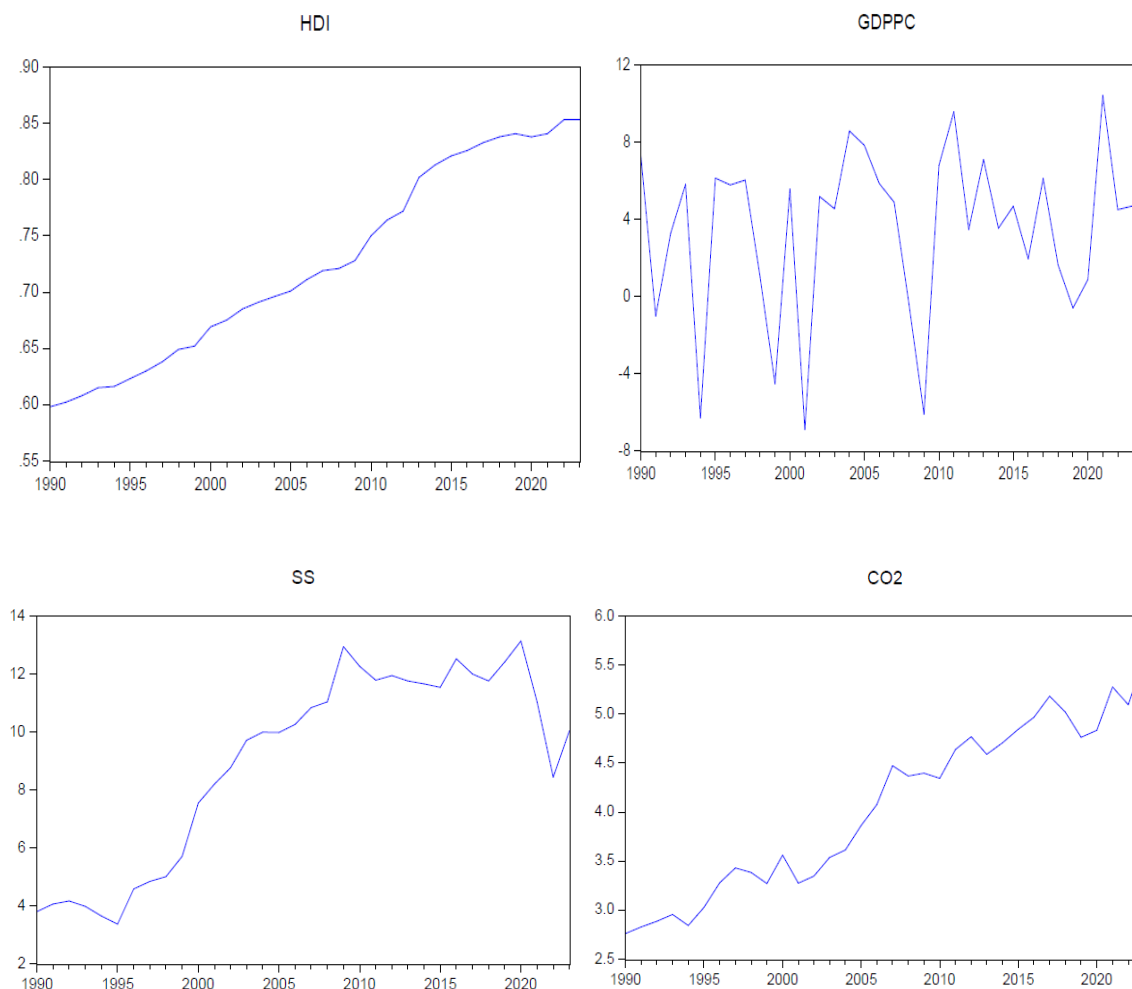
Using 34 observations covering the 1990–2023 period, descriptive statistics were obtained for the Human Development Index (HDI), social expenditure (SS), the real GDP per capita growth rate (GDPPC), and per capita CO₂ emissions (CO₂) in Türkiye. The findings indicate that HDI followed a stable and gradual upward trend throughout the period, whereas GDPPC exhibited considerable fluctuations. Indeed, GDPPC having the highest standard deviation indicates that economic growth performance was strongly affected by crises and economic fluctuations.

SS also varied over a wide range during the period and displayed a marked upward trend, particularly from the 2000s onward. Although this indicates an expansion in the scope of social policy practices, the relatively high volatility of this variable suggests that such practices varied over time. CO₂, by contrast, exhibited low volatility and followed a more stable trajectory throughout the period. This finding indicates that the environmental effects of economic activities displayed a systematic pattern over time.

Furthermore, when the skewness and kurtosis values of the variables are evaluated together with the results of the Jarque–Bera test, all variables appear to exhibit distributions that are approximately normal.

The graphs of the variables are presented in Figure 1.

Figure 1: Graps of the HDI, SS, GDPPC, and CO₂ (1990-2023)



Note: Prepared by the author.

When the graphs are evaluated together, an asymmetric interaction can be observed among economic growth performance, social policy practices, environmental pressures, and human development in Türkiye over the 1990–2023 period. The SS variable, representing social expenditure, displayed a pronounced upward trend, particularly from the mid-2000s onward. This increase largely coincided with the steady and stable rise in HDI, which represents the Human Development Index.

By contrast, GDPPC, representing the real GDP per capita growth rate, followed a highly volatile trajectory throughout the period and exhibited sharp declines during economic crises, highlighting the fragile and unstable nature of economic growth. HDI, however, does not appear to have been equally sensitive to short-run fluctuations in economic growth; instead, it followed a more stable and sustained upward trend over the long run. This indicates that human development depends not only on economic growth performance but is also closely associated with social policy practices and the sustainability of public policies.

Meanwhile, CO₂, representing the natural logarithm of per capita CO₂ emissions, exhibited relatively low volatility and followed a more stable trajectory throughout the period. This finding indicates that the environmental effects of economic activities displayed a systematic pattern over time.

According to the results of the Augmented Dickey–Fuller (ADF) and Phillips–Perron (PP) unit root tests presented in Table 3, the HDI, SS, and CO₂ variables are non-stationary at level and contain unit roots. However, these variables become stationary after first differencing and are therefore integrated of order one, I(1). By contrast, GDPPC is found to be stationary at level according to both the ADF and PP tests and is thus integrated of order zero, I(0).

Since the HDI and CO₂ variables exhibit pronounced trends, model specifications including both a constant and a trend were employed in the ADF and PP tests. The consistency between the results obtained from the two unit root tests indicates that the orders of integration of the variables were reliably determined. Furthermore, the fact that none of the series is integrated of order two [I(2)] confirms the applicability of the ARDL bounds testing approach, which allows variables with different orders of integration to be analyzed jointly.

Table 3: Unit Root Tests

Variables	ADF Level (t-statistic)	ADF First Difference (t-statistic)	PP Level (t-statistic)	PP First Difference (t-statistic)	Result
HDI	-0.215929 (0.9267)	-4.654087 (0.0007)	-2.043654 (0.5568)	-4.648387 (0.0040)	(I)
SS	-1.552501 (0.4950)	-4.803982 (0.0005)	-0.551114 (0.9755)	-4.894872 (0.0022)	(I)
GDPPC	-5.933940 (0.0000)	-	-8.218053 (0.0000)	-	(0)
CO ₂	-0.284476 (0.9168)	-6.446632 (0.0000)	-3.255002 (0.0916)	-7.467836 (0.0000)	(I)

Note: The deterministic properties of the series were considered in the ADF and PP tests. A model including a constant and a trend was used for the HDI and CO₂ variables, while appropriate deterministic components were used for the other variables. The values in parentheses represent probability (p) values.

According to the results of the Breusch–Pagan–Godfrey heteroskedasticity test presented in Table 4, the model does not exhibit a heteroskedasticity problem. The probability value associated with the F-statistic was calculated as 0.7926, which is considerably higher than the 5% 5% significance level. Accordingly, the null hypothesis that “homoskedasticity exists (the variance of the error terms is constant)” cannot be rejected, indicating that the model’s error terms do not have non-constant variance. Therefore, the specified ARDL model has a sound and reliable variance structure, and its estimated coefficients can be interpreted as unbiased and efficient.

Table 4: Breusch–Pagan–Godfrey Test

F - Statistic	Probability
0.586876	0.7926

Note: Calculated by the author.

The results of the Breusch–Godfrey Serial Correlation LM test presented in Table 5 indicate that the model does not suffer from an autocorrelation problem. The null hypothesis that “there is no serial correlation up to two lags” was tested, and the probability value associated with the F-statistic was calculated as 0.7468. These results indicate that the coefficient estimates obtained from the ARDL model are unbiased and can be interpreted as econometrically reliable.

Table 5: Breusch–Godfrey Serial Correlation LM Test

F - Statistic	Probability
0.296791	0.7468

Note: Calculated by the author.

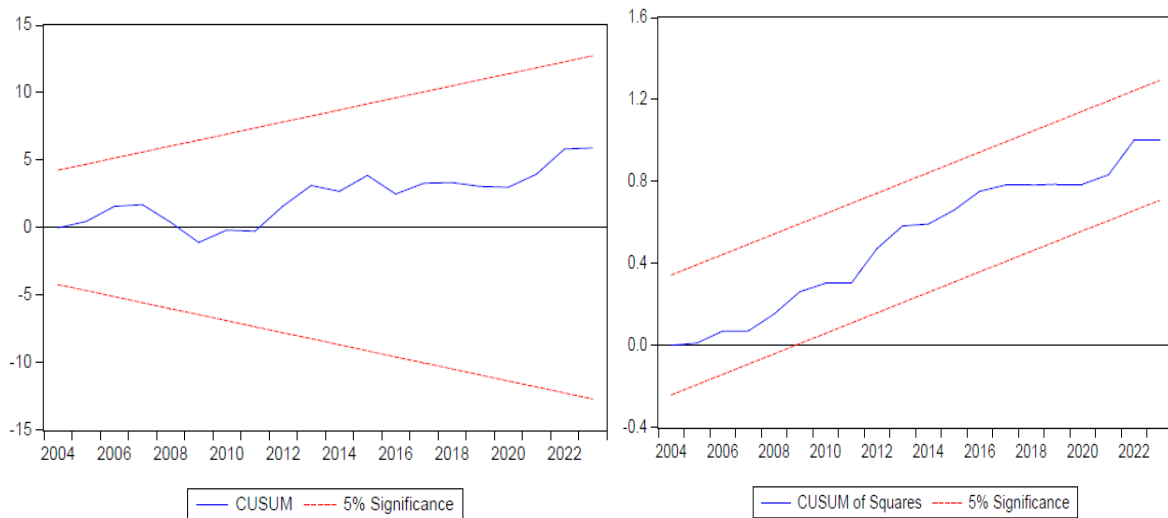
The conformity of the residuals to the normal distribution was tested using the Jarque–Bera normality test, as presented in Table 6. According to the results, the Jarque–Bera statistic was calculated as 0.101, with a corresponding probability value of 0.9507. Since the probability value is considerably higher than the 5% significance level, the residuals can be considered normally distributed. Therefore, the specified ARDL model satisfies the normality assumption, one of the fundamental assumptions of the classical regression model, indicating that the estimated coefficients are reliable and suitable for statistical inference.

Table 6: Jarque-Bera Test

F - Statistic	Probability
0.101153	0.950681

Note: Calculated by the author.

An examination of the CUSUM and CUSUMQ stability test graphs presented in Figure 2 shows that the cumulative sum of squared residuals remains within the critical bounds established at the 5% significance level and does not exceed these bounds at any point during the period. This finding indicates that the coefficients of the ARDL model specified in the analysis remain stable over time and are not subject to structural breaks. Therefore, the model parameters maintain their stability throughout the sample period. The fact that the plots remain within the critical bounds even during periods characterized by potential structural breaks—such as the 2008 global financial crisis, the economic fluctuations following 2013, and the 2020 pandemic shock—demonstrates the model’s resilience to these shocks. This result confirms that the estimated long- and short-run coefficients are not affected by periodic regime changes and that the relationships between human development, social expenditure, per capita income, and CO₂ emissions can be interpreted as robust and reliable.

Figure 2: CUSUM and CUSUMQ Plots

The long-run coefficients estimated using the ARDL (4,0,0,2) model are presented in Table 7. These coefficients were obtained within the framework of the error correction model and represent the persistent relationships among the variables.

Table 7: ARDL Long-Run Coefficients

Variables	Coefficient	t-statistic	Probability
SS	-0.002031	-0.894013	0.3819
GDPPC	0.006218	4.137263	0.0005
CO ₂	0.102019	12.20965	0.0000
C	0.339256	14.38417	0.0000

Note: Calculated by the author.

Table 8: Bounds Test

Test	F-statistic	I(0)	I(1)
Bounds test	11.69587	2.37 (%10)	3.20 (%10)
		2.79 (%5)	3.3.67 (%5)
		3.15 (%2.5)	4.08 (%2.5)
		3.65 (%1)	4.66 (%1)

Note: Calculated by the author.

An examination of the long-run coefficients presented in Table 7 indicates that GDPPC has a positive and statistically significant effect on HDI ($\beta = 0.0062$; $p < 0.01$). This finding demonstrates that improvements in economic growth performance support the fundamental components of human development, such as education, health, and living standards, in the long run. Therefore, the positive relationship between economic growth performance and human development is consistent with the

theoretical and empirical findings in the sustainable development and human development literature. Although the coefficient of SS is negative, it is not statistically significant ($\beta = -0.0020$; $p > 0.10$).

This result should not be interpreted as indicating that social expenditure has no effect on human development. Considering the composition of social expenditure in Türkiye, resource allocation mechanisms, targeting effectiveness, and the differing effects of expenditure on education, health, and social protection, the impact of aggregate social expenditure on HDI may not have emerged strongly enough. In particular, institutional effectiveness and the quality of resource utilization, rather than merely the quantitative magnitude of social expenditure, may play an important role in determining its effects on human development.

The long-run coefficient of CO₂ is positive and statistically significant ($\beta = 0.1020$; $p < 0.01$). This finding indicates that economic growth, industrialization, and energy consumption have moved together with HDI over the long run. In the case of Türkiye, the fact that the economic growth process has largely relied on energy-intensive production and industrialization dynamics may have contributed to the positive relationship between CO₂ emissions and HDI. However, this finding should not be interpreted as suggesting that environmental degradation directly improves human development. Rather, it should be regarded as an empirical relationship indicating that economic growth and human development have occurred alongside environmental costs.

Indeed, the short-run results of the study show that CO₂ has a negative and statistically significant effect on HDI, indicating that environmental degradation can adversely affect quality of life and social welfare in the short run. This demonstrates that the relationship among economic growth, human development, and environmental sustainability has a dynamic and multidimensional structure.

Table 9: ARDL Short-Run Coefficients

Variables	Coefficient	Probability
D(HDI(-1))	0.133367	0.1801
D(HDI(-2))	0.050138	0.6300
D(HDI(-3))	0.376472	0.0011
D(CO ₂)	-0.013386	0.0015
D(CO ₂ (-1))	-0.014525	0.0025
CointEq(-1)	-0.204024	0.0000
R - squared	0.750247	
Adjusted R - squared	0.698215	
Durbin –Watson stat	1.954005	

Note: Calculated by the author.

The short-run results presented in Table 9 indicate a dynamic structure that differs from the long-run findings. Changes in CO₂ are found to have a negative and statistically significant effect on HDI in the short run ($D(\text{CO}_2) = -0.013$; $D(\text{CO}_2(-1)) = -0.015$; $p < 0.01$). This result demonstrates that environmental degradation has direct adverse effects on quality of life, public health, and social welfare in the short run.

By contrast, the positive long-run coefficient of CO₂ should not be interpreted as indicating that environmental degradation enhances human development. Rather, it suggests that economic

growth, industrialization, energy consumption, and human development in Türkiye move together over the long run. Therefore, the positive long-run and negative short-run effects of CO₂ should not be regarded as contradictory. Instead, they should be interpreted as a reflection of the dynamic and multidimensional relationship among economic growth, human development, and environmental sustainability. This finding indicates that sustainable development policies should be designed within an integrated framework that jointly addresses the objectives of economic growth, social welfare, and environmental protection.

Furthermore, the negative and statistically significant error correction coefficient ($ECT = -0.204$; $p < 0.01$) indicates that approximately 20% of short-run disequilibria are corrected in each period and that the system converges toward its long-run equilibrium. This result supports the stability and econometric significance of the estimated long-run relationship.

Conclusions and Policy Recommendations

This study empirically examined the relationship between human development and economic growth in Türkiye within the framework of the Sustainable Development Goals using the share of social expenditure in GDP (SS), the real GDP per capita growth rate (GDPPC), and per capita CO₂ emissions (CO₂) over the 1990–2023 period. The analysis was conducted using the ARDL approach. The descriptive statistics and graphical analyses revealed that HDI increased steadily and gradually over time, whereas GDPPC followed a highly volatile trajectory. While SS displayed an upward trend, particularly from the 2000s onward, CO₂ followed a relatively stable trajectory throughout the period. These findings indicate that the process through which economic growth translates into human development is influenced by social policies and environmental conditions.

The ARDL bounds test results confirmed the existence of a long-run cointegration relationship among the variables. The estimated long-run coefficients indicate that GDPPC has a positive and statistically significant effect on HDI. This result demonstrates that improvements in economic growth performance support human development in the long run. By contrast, the statistically insignificant long-run coefficient of SS suggests that social policy expenditure in Türkiye has not yet produced sufficiently effective outcomes to support human development in a lasting and transformative manner.

The positive and statistically significant long-run coefficient of CO₂ indicates that economic growth, industrialization, and energy consumption in Türkiye move together with HDI. However, this finding should not be interpreted as indicating that environmental degradation directly enhances human development. Rather, it should be regarded as an empirical relationship demonstrating that economic growth and human development have occurred alongside environmental costs. Indeed, the negative and statistically significant short-run effect of CO₂ on HDI reveals that environmental degradation can adversely affect quality of life and social welfare in the short run. This indicates that the relationship among economic growth, human development, and environmental sustainability has a dynamic and multidimensional structure.

The error correction model results indicate that approximately 20% of the disequilibria arising in the short run are corrected in each period and that the system converges toward its long-run equilibrium. Furthermore, the results of the diagnostic tests—the Breusch–Pagan, LM, Jarque–Bera, CUSUM, and CUSUMQ tests—demonstrate that the specified model is econometrically robust, stable, and reliable. Therefore, the findings can be interpreted in a statistically consistent manner.

When the research findings are evaluated from an integrated perspective, it can be concluded that economic growth alone is insufficient to achieve sustainable development in Türkiye. For economic growth to translate into human development, it must be supported by social policy instruments and aligned with environmental sustainability objectives. Unless the economic growth

process is supported by policies that strengthen social inclusion and accompanied by transformations aimed at reducing environmental costs, the sustainability of improvements in welfare may remain limited.

Within this framework, the policy recommendations can be evaluated along three main dimensions. First, SS should not only be increased quantitatively, but its effectiveness and efficiency should also be strengthened. Increasing quality-oriented investment in education, expanding early childhood education, developing programs that support women's participation in education and the labor force, and strengthening preventive healthcare practices would contribute to the sustainable improvement of human development.

Second, economic growth policies should be restructured from the perspective of environmental sustainability. In this context, it is necessary to increase the use of renewable energy sources, promote clean production technologies, enhance the effectiveness of carbon reduction policies, and support investment in the green transition.

Finally, fiscal policies should be more strongly integrated with sustainable development objectives. The use of sustainability-oriented performance indicators in public budgets, the alignment of social expenditure with human development outcomes, and the inclusion of environmental investment among budgetary priorities would contribute to improving policy effectiveness.

In conclusion, this study demonstrates that sustainable development in Türkiye should be evaluated not only in terms of economic growth performance but also in conjunction with the capacity of economic growth to translate into human development and the environmental sustainability dimension. The findings indicate that achieving sustainable improvements in welfare is difficult unless inclusive social policies and development strategies prioritizing environmental sustainability are supported. They also emphasize the importance of addressing the economic, social, and environmental dimensions of sustainable development through an integrated approach.



www.turkishstudies.net/economy

Turkish Studies - Economics, Finance, Politics

eISSN: 2667-5625



ANKARA SCIENCE
UNIVERSITY

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Çerçevesinde Türkiye’de İnsani Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sosyal Harcamalar, Kişi Başına Reel GSYH Büyüme Oranı ve CO₂ Emisyonları Üzerine Ampirik Bir Analiz

Giriş

Kalkınma, uzun yıllar boyunca ülkelerin üretim düzeylerinde ve kişi başına gelir düzeylerinde meydana gelen artışlarla özdeşleştirilmiş, ekonomik büyüme gelişmişliğin temel ölçütü olarak kabul edilmiştir. Özellikle sanayileşme sürecini tamamlayan ülkelerde üretim artışlarının yaşam standartlarını yükseltmesi, büyüme temelli kalkınma anlayışının uzun süre geçerliliğini korumasına neden olmuştur. Ancak 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yaşanan deneyimler, ekonomik büyümenin toplumsal refah artışını her zaman otomatik olarak beraberinde getirmediğini ortaya koymuştur. Yüksek büyüme oranlarına rağmen gelir dağılımındaki bozulmaların devam etmesi, yoksulluğun kalıcı hale gelmesi, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimdeki eşitsizlikler ile çevresel bozulmalar, ekonomik büyüme ile toplumsal refah arasındaki ilişkinin karmaşık ve çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Bu gelişmeler, kalkınma kavramının yalnızca gelir artışı üzerinden tanımlanamayacağını; ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları içeren çok boyutlu bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymuştur. Bu yaklaşımın teorik temelleri insani gelişme paradigması ile güçlenmiş, kurumsal çerçevesi ise Birleşmiş Milletler tarafından ilan edilen Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) ile oluşturulmuştur. SKH yaklaşımı, kalkınmayı yalnızca ekonomik üretimin artırılması olarak değil, bireylerin uzun ve sağlıklı bir yaşam sürmesi, nitelikli eğitime erişebilmesi, yoksulluğun azaltılması, sosyal eşitsizliklerin giderilmesi ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması süreci olarak ele almaktadır. Bu çerçevede kalkınmanın başarısı, ekonomik performans göstergelerinin yanı sıra insani gelişme, sosyal kapsayıcılık ve çevresel sürdürülebilirlik göstergeleri birlikte değerlendirilerek ölçülmektedir (United Nations, 2017).

İnsani Gelişme Endeksi (İGE), bu çok boyutlu kalkınma anlayışının en temel göstergelerinden biri olup sağlık, eğitim ve gelir boyutlarını birlikte dikkate alan bütüncül bir ölçüm sunmaktadır. Çok sayıda ampirik çalışma, ekonomik büyüme ile insani gelişme arasında genellikle pozitif ancak zayıf ve doğrusal olmayan bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle, ekonomik büyüme çoğu zaman insani gelişmeyi desteklese de bu ilişkinin gücü ve yönü, ülkelerin kurumsal yapıları, sosyal politika tercihleri ve ekonomik kaynakların dağılım biçimlerinden önemli ölçüde etkilenmektedir (Ranis vd., 2000). Bu durum, ekonomik büyümenin insani gelişmeye dönüşümünde politika aktarım mekanizmalarının belirleyici bir role sahip olduğunu göstermektedir.

Bu mekanizmaların başında kamu sosyal harcamaları gelmektedir. Eğitim, sağlık ve sosyal koruma alanlarına yönelik kamu harcamaları, insan sermayesinin geliştirilmesi, toplumsal eşitsizliklerin azaltılması ve yoksullukla mücadelede temel politika araçları olarak değerlendirilmektedir. Sosyal harcamalar, ekonomik büyümeden elde edilen kaynakların toplumun

daha geniş kesimlerine yayılmasını sağlayarak büyümenin kapsayıcılığını artırmakta ve insani gelişme göstergelerinin iyileşmesine katkıda bulunmaktadır. Ancak sosyal harcamaların ekonomik büyüme ile insani gelişme arasındaki dönüştürücü etkisi, yalnızca harcamaların büyüklüğüne değil, aynı zamanda bu harcamaların bileşimine, hedefleme kapasitesine ve etkin kullanımına da bağlıdır (Anand ve Sen, 2000).

Sürdürülebilir kalkınmanın üçüncü temel boyutu ise çevresel sürdürülebilirliktir. Sanayi üretimi, enerji tüketimi ve kentleşme süreçleri ekonomik büyümeyi hızlandırırken aynı zamanda CO₂ emisyonlarında önemli artışlara yol açmaktadır. Karbon emisyonları, iklim değişikliği, hava kirliliği ve sağlık sorunları aracılığıyla yaşam kalitesi üzerinde doğrudan olumsuz etkiler oluşturmakta ve çevresel bozulma, insani gelişmeyi sınırlandıran önemli bir faktör haline gelmektedir (Ang, 2007). Bu durum, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının yalnızca ekonomik büyümeyi teşvik etmeyi değil, aynı zamanda büyümenin çevresel maliyetlerini azaltmaya yönelik yeşil dönüşüm politikalarını da gerekli kıldığını göstermektedir.

Türkiye'nin kalkınma deneyimi, söz konusu teorik tartışmaların uygulanabilirliği açısından önemli bir örnek oluşturmaktadır. Özellikle 2000'li yıllardan itibaren hızlanan ekonomik büyüme performansı, gelir düzeylerinde önemli iyileşmeler sağlamasına rağmen, bu kazanımlar insani gelişme göstergelerine aynı ölçüde yansımamıştır. Eğitim kalitesindeki bölgesel farklılıklar, sağlık hizmetlerine erişimde yaşanan sorunlar ve gelir dağılımındaki eşitsizlikler, ekonomik büyümenin insani gelişmeye dönüşüm kapasitesini sınırlayan temel faktörler arasında yer almaktadır (Bugra ve Candas, 2011). Ayrıca Türkiye'de sosyal harcamaların GSYH içindeki payının OECD ortalamalarının altında seyretmesi, sosyal politika mekanizmalarının etkinliği konusunda önemli tartışmaları beraberinde getirmektedir. Bunun yanında, enerji ve sanayi ağırlıklı büyüme modeli, CO₂ emisyonlarının artmasına neden olmuş ve çevresel baskıları sürdürülebilir kalkınma açısından önemli bir sorun haline getirmiştir.

Mevcut literatürde ekonomik büyüme, sosyal harcamalar ve çevresel sürdürülebilirlik değişkenlerinin insani gelişme üzerindeki etkilerini Türkiye örneğinde eşzamanlı olarak inceleyen ampirik çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir². Bu çalışma, söz konusu boşluğu doldurmak amacıyla, Türkiye'de ekonomik büyüme ile insani gelişme arasındaki ilişkiyi sosyal politika araçları ve çevresel sürdürülebilirlik boyutlarını birlikte ele alan bütüncül bir çerçevede incelemektedir. Bu kapsamda, 1990-2023 dönemine ait yıllık zaman serisi verileri kullanılarak ARDL sınır testi yaklaşımı ve hata düzeltme modeli (ECM) uygulanmıştır. Analizler, ekonomik büyümenin sosyal politika araçları aracılığıyla ne ölçüde insani gelişmeye dönüştürülebildiğini ve çevresel maliyetlerin bu dönüşümü nasıl etkilediğini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Bu yönüyle çalışma, Türkiye örneğinde sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarını eş zamanlı olarak ele alarak literatüre katkı sunmakta ve ekonomik büyümenin insani gelişmeye dönüşebilmesi için sosyal devlet politikalarının güçlendirilmesi ile çevresel sürdürülebilirliği önceleyen kalkınma stratejilerinin birlikte uygulanmasının önemine ilişkin politika yapıcılara ampirik bulgular temelinde öneriler geliştirmektedir.

² Ayrıca bk. Çelik & Başkonuş Direkci, 2013; Yardımcıoğlu & Beşel, 2013; Karakaş, 2014; Erdoğan & Ganiev, 2017; Nakiboğlu & Ergin, 2017; Afşar, Cura, & Tekkulak, 2017; Kılıç Depren & Kartal, 2017; Mızrak & Gömleksiz, 2017; Kalaycı, Öztürk, & Gündüz, 2017; Hüseyini & Çakmak, 2017; Akcan & Metin, 2018; Kurt, 2018; Bozkurt, Altınar, & Toktaş, 2018; Ersoy & Aalioua, 2018; Erdoğan, 2018; Ekin & Akbulut, 2018; Nakiboğlu & Aydın, 2018; Kurt & Azazi, 2018; Çetintaş & Baigonushova, 2018; Sezer, 2018; Kılıç, Karabulut, & Uğurlu, 2018; Akdağ & İskenderoğlu, 2018; Dereli, 2018; Yaşar, 2018; Kurt, 2018; Doğan Çalışkan, 2019; Küçük, 2020.

Literatür

Ekonomik Büyüme, İnsani Gelişme ve Sürdürülebilir Kalkınma İlişkisi

Ekonomik büyüme ile insani gelişme arasındaki ilişki, sürdürülebilir kalkınma literatürünün temel araştırma alanlarından birini oluşturmaktadır. Literatürde genel olarak ekonomik büyümenin eğitim, sağlık ve yaşam standartları üzerinden insani gelişmeyi desteklediği kabul edilmektedir. Bayraktutan ve Alancıoğlu (2022), Türkiye için gerçekleştirdikleri ARDL analizinde insani gelişmenin ekonomik büyümeyi desteklediğini, gelir dağılımındaki bozulmanın ise büyüme üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde Boyacıoğlu ve Terzioğlu (2022), sağlık harcamaları ve ekonomik büyümenin insani gelişmeyi uzun dönemde desteklediğini göstermişlerdir. Sezgin ve Budak (2022), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde insani gelişmenin ekonomik büyümeye katkısının farklılaştığını ve gelişmekte olan ülkelerde insani gelişmeyi artırıcı politikalara öncelik verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

İnsan sermayesi ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisini inceleyen Ugnich vd. (2021), insan sermayesi göstergelerinin sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle güçlü bağlara sahip olduğunu ortaya koymuştur. Syakhfani vd. (2020), kalkınma hamlesi politikalarının insani gelişme düzeyini artırdığını göstermiştir. Dima vd. (2024), ekonomik büyümenin toplumsal sürdürülebilir kalkınmanın önemli belirleyicilerinden biri olduğunu belirtirken, Alimova (2023), ekonomik özgürlüğün sürdürülebilir kalkınmayı desteklediğini ortaya koymuştur. Fayyaz ve Bartha (2025), Ar-Ge faaliyetlerinin yenilik performansını artırmasına rağmen ekonomik büyümeye etkisinin dolaylı gerçekleştiğini göstermiştir. Zulfikar vd. (2023), sosyal, çevresel, hukuki ve yönetim boyutlarının ekonomik kalkınmayı pozitif etkilediğini belirtmiştir. Ayrıca Abderzag vd. (2024), sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin kamu politikalarına entegrasyonunun uzun dönemde kalkınmayı desteklediğini ortaya koymuştur.

Sosyal Harcamalar, Maliye Politikaları ve İnsani Gelişme İlişkisi

Sosyal harcamalar ve maliye politikalarının insani gelişme üzerindeki etkileri sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutunun temel belirleyicileri arasında yer almaktadır. Haile ve Niño-Zarazúa (2018), sağlık, eğitim ve sosyal koruma harcamalarının insani gelişme göstergeleri üzerinde anlamlı ve nedensel etkiler yarattığını göstermiştir. Paliova vd. (2019), eğitim ve sağlık harcamalarının uzun dönemde gelir düzeyi, eğitim süresi ve yaşam beklentisini artırdığını ortaya koymuştur. Aljepory ve Alane (2022), sosyal harcamaların kısa ve uzun dönemde insani gelişme üzerinde pozitif etkiler yarattığını belirlemişlerdir. Lescano vd. (2024), sosyal harcamaların eşitsizlik kaynaklı insani gelişme kayıplarını azalttığını göstermiştir.

Ahuja ve Pandit (2022), sosyal harcamaların gelir eşitsizliğini azaltırken ekonomik büyümeyi de desteklediğini ortaya koymuşlardır. Cooray ve Nam (2024), kamu yönetimi etkinliğinin sosyal harcamaların ekonomik büyüme üzerindeki etkisini güçlendirdiğini belirtmişlerdir. Clements vd. (2024), eğitim ve sağlık alanındaki hedefli kamu harcamalarının kapsayıcı büyümeyi desteklediğini göstermiştir. Saad (2024), kamu harcamalarının kapsayıcı büyümenin temel bileşenlerini olumlu etkilediğini ortaya koymuştur. Stefani (2025), sosyal koruma harcamalarının kişi başına gelir düzeyini artırdığını ve gelir eşitsizliğini azalttığını göstermiştir.

Onaran ve Oyvat (2025), bakım hizmetleri ve yeşil ekonomiye yönelik kamu yatırımlarının yüksek çarpan etkileri yarattığını ortaya koymuşlardır. Olaoye vd. (2024), bilgi ve iletişim teknolojileriyle desteklenen maliye politikalarının sürdürülebilir kalkınmayı teşvik ettiğini belirtmiştir. Alonso-Morales vd. (2025), belediye kamu harcamalarının sosyal sürdürülebilirlik açısından kritik rol oynadığını göstermiştir. Bădîrcea vd. (2025), Avrupa Sosyal Fonu'nun sosyal kalkınma hedeflerine katkı sağladığını ortaya koymuştur. Gaspar vd. (2019) ile Prady ve Sy (2019), sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için kamu harcamalarının artırılmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Sulaeman ve Sukmana (2023), kamu harcamalarının yoksulluğun

azaltılmasında önemli rol oynadığını göstermiştir. Ruiz ve Soto (2019), sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için ilave kamu harcamalarına ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir. Kerstenetzky vd. (2023), sosyal hizmetlere yönelik kamu yatırımlarının sosyal refah açısından önemini vurgulamışlardır. Mensah (2021) ise sosyal sürdürülebilirliğin eğitim, sağlık, eşitlik, adalet ve toplumsal katılım gibi unsurlarla şekillendiğini ortaya koymuştur. Ergün (2005), sürdürülebilir maliye politikalarının makroekonomik istikrar ve büyüme açısından kritik önem taşıdığını göstermiştir.

Çevresel Sürdürülebilirlik, CO₂ Emisyonları ve Yeşil Kalkınma İlişkisi

Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel boyutu kapsamında ekonomik büyüme, enerji kullanımı ve çevresel bozulma arasındaki ilişkiler yoğun biçimde incelenmektedir. Adebayo vd. (2022), ekonomik büyüme, finansal gelişme, kentleşme ve tarım faaliyetlerinin CO₂ emisyonlarını artırdığını, yenilenebilir enerji kullanımının ise emisyonları azalttığını göstermiştir. Meng (2024), maliye politikalarının ve çevresel yönetişimin doğal kaynak verimliliğini artırdığını ortaya koymuştur. Akyol ve Gül (2021), çevresel vergilerin sürdürülebilir kalkınmayı desteklediğini belirtmiştir.

Akçay ve Bilgin (2017), yenilenebilir enerji kooperatiflerinin çevresel sürdürülebilirlik ve yerel kalkınma açısından önemli katkılar sağladığını göstermişlerdir. Sinaga (2024), çevresel koruma harcamalarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Solangi vd. (2025), sosyal yatırımlar ve yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınmayı desteklediğini belirtmişlerdir. Liu vd. (2022), maliye politikalarının karbon emisyonlarını azaltıcı etkilerini ortaya koymuştur. Xi (2024), sürdürülebilir kalkınmanın sosyal ve çevresel boyutlarının birlikte değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde, ekonomik büyüme, sosyal harcamalar ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkilerin çoğunlukla ayrı ayrı ele alındığı görülmektedir. Buna karşın, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarını aynı model içerisinde insani gelişme perspektifinden birlikte değerlendiren çalışmaların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. Bu çalışma, Türkiye'de 1990-2023 döneminde ekonomik büyüme, sosyal harcamalar ve CO₂ emisyonlarının insani gelişme üzerindeki etkilerini ARDL yaklaşımı çerçevesinde birlikte analiz ederek literatürdeki bu boşluğa katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Yöntem ve Veri

Pesaran, vd., (2001) tarafından geliştirilen ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi yaklaşımı, uzun dönemli ilişkilerin analizinde sunduğu esneklik ve sağlam istatistiksel özellikler sayesinde literatürde önemli bir yer edinmiştir. Bu yöntemin öne çıkan avantajlarından biri, analizde yer alan değişkenlerin aynı bütünleşme derecesine sahip olma zorunluluğunu ortadan kaldırmasıdır. Nitekim ARDL yaklaşımı, hem durağan [I(0)] hem de birinci farkta durağan [I(1)] serilerin birlikte kullanılmasına imkân tanımaktadır (Pesaran ve Shin, 1999). Ancak değişkenlerin ikinci dereceden bütünleşik [I(2)] olması durumunda sınır testinin geçerliliğini yitirmesi nedeniyle, birim kök testlerinin titizlikle gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Narayan, 2005). Tek denklemlili yapısı sayesinde model kurulumunun nispeten kolay olması ve küçük örneklemelerde dahi tutarlı sonuçlar üretebilmesi, ARDL yönteminin ampirik çalışmalarda yaygın biçimde tercih edilmesine katkı sağlamaktadır (Bahmani-Oskooee ve Bohl, 2000). Bu bağlamda ARDL sınır testi, özellikle gelişmekte olan ülkeler üzerine yapılan ve uzun dönemli eşbütünleşme ilişkilerini inceleyen çalışmalarda etkin ve güvenilir bir ekonometrik yöntem olarak öne çıkmaktadır (Shahbaz, vd., 2013).

Hata düzeltme modeli (ECM) ise gecikmeli değişkenler aracılığıyla kısa dönemli dinamikler ile uzun dönem denge ilişkisini bir araya getirmektedir (Menegaki, 2019).

Bu çalışmada insani gelişme düzeyini açıklamak amacıyla kurulan ARDL modelinin matematiksel gösterimi aşağıda sunulmaktadır:

$$HDI_t = \alpha_0 + \alpha_1 GDP_{PC_t} + \alpha_2 SS_t + \alpha_3 CO2_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

ARDL sınır testi yaklaşımı çerçevesinde kurulan dinamik model ise aşağıdaki gibidir:

$$\begin{aligned} \Delta HDI_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta HDI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} \alpha_{2i} \Delta GDP_{PC_{t-i}} + \sum_{i=0}^{q2} \alpha_{3i} \Delta SS_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} \alpha_{4i} \Delta CO2_{t-i} \\ & + \lambda_1 HDI_{t-1} + \lambda_2 GDP_{PC_{t-1}} + \lambda_3 SS_{t-1} + \lambda_4 CO2_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildikten sonra kurulan hata düzeltme modeli şu şekilde ifade edilebilir:

$$\begin{aligned} \Delta HDI_t = & \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta HDI_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} \beta_{2i} \Delta GDP_{PC_{t-i}} + \sum_{i=0}^{q2} \beta_{3i} \Delta SS_{t-i} + \sum_{i=0}^{q3} \beta_{4i} \Delta CO2_{t-i} \\ & + \phi ECM_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3)$$

ECM_{t-1} : Uzun dönem denge ilişkisinden sapmayı gösteren hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

ϕ : Hata düzeltme katsayısı olup negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenmektedir. Bu katsayı, kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin ne kadarının bir dönemde giderildiğini göstermektedir.

Bu çalışmada kullanılan temel araştırma değişkenleri ile bu değişkenlerin elde edildiği kaynaklar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Değişkenler, Tanımları ve Veri Kaynakları

Değişkenler	Kısaltma	Ölçü birimi	Elde edilen kaynak
İnsani gelişme endeksi	HDI	0-1 aralığında endeks değeri	Birleşmiş Milletler İnsani Gelişme Veri Merkezi (UNDP-HDR)
Kişi başına reel GSYH büyüme oranı	GDPPC	Yıllık büyüme oranı (%)	Dünya Bankası (World Bank)
Sosyal harcamalar	SS	Kamu sosyal harcamalarının GSYH içindeki payı (%)	OECD Sosyal Harcamalar Veritabanı (OECD Social Expenditure Database)
Karbondioksit emisyonları	CO ₂	Kişi başına CO ₂ emisyonları, (metric ton/kişi), doğal logaritması	Our World in Data Veri Tabanı/Dünya Bankası

Not: Veriler ilgili veritabanlarından derlenmiştir.

Bu çalışmada oluşturulan ampirik model, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarını bütüncül bir çerçevede ele almaktadır. Bu doğrultuda, ekonomik boyut GDPPC, sosyal boyut SS ve çevresel boyut ise CO₂ değişkenleri ile temsil edilmiştir. Bu değişkenler, sürdürülebilir kalkınmanın insani gelişme üzerindeki etkilerini ortaya koyabilmek amacıyla modele açıklayıcı değişkenler olarak dahil edilmiştir.

ARDL modelinde optimum gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılarak belirlenmiştir. Alternatif model kombinasyonları arasından en düşük AIC değerine sahip model tercih edilmiş ve sonuç olarak ARDL (4,0,0,2) modeli seçilmiştir. Böylece modelin hem açıklayıcılık gücü artırılmış hem de aşırı parametre kullanımından kaçınılmıştır.

Ampirik Bulgular

Bu çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

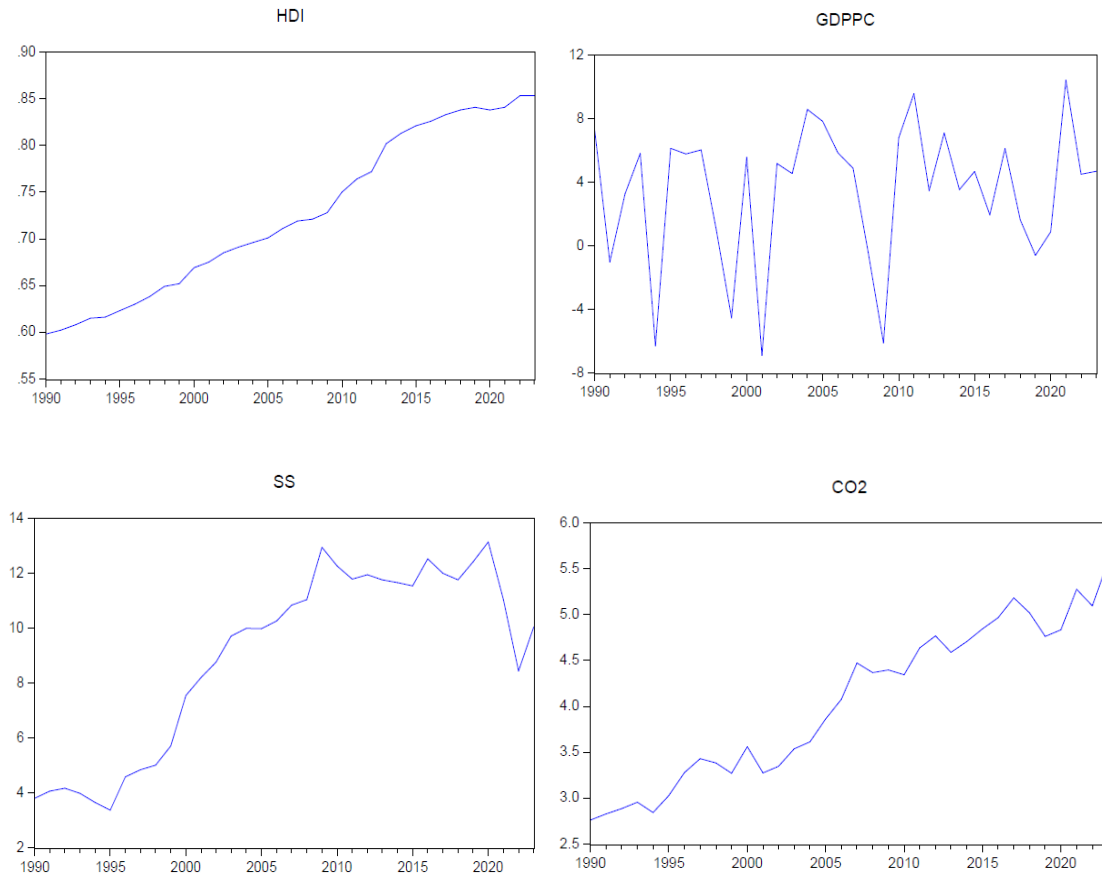
Değişkenler	HDI	SS	GDPPC	CO ₂
Ortalama	0.725647	8.961176	3.440545	4.052050
Medyan	0.715000	10.01500	4.681735	4.210088
Maksimum	0.853000	13.14000	10.42941	5.579716
Minimum	0.598000	3.360000	-6.915473	2.759446
Std. Sapma	0.087284	3.332901	4.444244	0.851576
Çarpıklık	0.102608	-0.519637	-0.919851	-0.012546
Basıklık	1.581615	1.708073	3.174848	1.622037
Jarque- Bera	2.909733	3.894654	4.838028	2.690834
Olasılık	0.233432	0.142655	0.089009	0.260431

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Analiz kapsamında 1990-2023 dönemine ait 34 gözlem kullanılarak Türkiye için insani gelişme endeksi (HDI), sosyal harcamalar (SS), kişi başına reel GSYH büyüme oranı (GDPPC) ve kişi başına CO₂ emisyonları (CO₂) değişkenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler elde edilmiştir. Bulgular, HDI değişkeninin dönem boyunca istikrarlı ve kademeli bir artış eğilimi sergilediğini, buna karşılık GDPPC değişkeninin oldukça dalgalı bir yapı gösterdiğini ortaya koymaktadır. Nitekim GDPPC değişkeninin en yüksek standart sapmaya sahip olması, ekonomik büyüme performansının krizler ve ekonomik dalgalanmalardan güçlü biçimde etkilendiğini göstermektedir. SS değişkeni de dönem boyunca geniş bir aralıkta değişim göstermiş ve özellikle 2000'li yıllardan itibaren belirgin bir artış eğilimi sergilemiştir. Bu durum, sosyal politika uygulamalarının kapsamının genişlediğine işaret etmekle birlikte, değişkenin görece yüksek oynaklığı sosyal politika uygulamalarının zaman içerisinde farklılaşabildiğini göstermektedir. CO₂ değişkeni ise düşük volatilité sergileyerek dönem boyunca daha istikrarlı bir seyir izlemiştir. Bu bulgu, ekonomik faaliyetlerin çevresel etkilerinin zaman içerisinde sistematik bir karakter taşıdığına işaret etmektedir. Ayrıca, değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri ile Jarque-Bera testi sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, tüm değişkenlerin normal dağılıma yakın bir dağılım özelliği sergilediği görülmektedir.

Şekil 1'de değişkenlere ait grafikler verilmiştir.

Şekil 1: HDI, SS, GDPPC, CO₂ Serilerine Ait Grafikler (1990-2023)



Not: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Grafikler birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye'de 1990-2023 döneminde ekonomik büyüme performansı, sosyal politika uygulamaları, çevresel baskılar ve insani gelişme arasında asimetrik bir

etkileşim yapısının bulunduğu görülmektedir. Sosyal harcamaları temsil eden SS değişkeni, özellikle 2000'li yılların ortalarından itibaren belirgin bir artış eğilimi sergilemiştir. Bu artış, insani gelişme endeksini temsil eden HDI değişkenindeki düzenli ve istikrarlı yükseliş ile büyük ölçüde örtüşmektedir. Buna karşın, kişi başına reel GSYH büyüme oranını temsil eden GDPPC değişkeni dönem boyunca oldukça dalgalı bir seyir izlemekte, ekonomik kriz dönemlerinde keskin düşüşler göstererek ekonomik büyümenin kırılgan ve istikrarsız yapısını ortaya koymaktadır. HDI değişkeninin ise ekonomik büyümedeki kısa dönemli dalgalanmalara aynı ölçüde duyarlı olmadığı, aksine uzun dönemde daha istikrarlı ve sürekli bir artış eğilimi sergilediği görülmektedir. Bu durum, insani gelişmenin yalnızca ekonomik büyüme performansına bağlı olmadığını, aynı zamanda sosyal politika uygulamaları ve kamu politikalarının sürdürülebilirliği ile de yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Öte yandan, kişi başına CO₂ emisyonlarının doğal logaritmasını temsil eden CO₂ değişkeninin dönem boyunca görece düşük oynaklık sergileyerek daha istikrarlı bir seyir izlediği gözlemlenmektedir. Bu bulgu, ekonomik faaliyetlerin çevresel etkilerinin zaman içerisinde sistematik bir karakter taşıdığına işaret etmektedir.

Tablo 3'te sunulan Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testi sonuçlarına göre, HDI, SS ve CO₂ değişkenleri düzey değerlerinde durağan değildir ve birim kök içermektedir. Ancak bu değişkenlerin birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri ve I(1) bütünleşme derecesine sahip oldukları görülmektedir. Buna karşılık, GDPPC değişkeni hem ADF hem de PP testlerinde düzeyde durağan bulunmuş ve I(0) bütünleşme derecesine sahip olduğu belirlenmiştir. Özellikle HDI ve CO₂ değişkenlerinin belirgin trend özelliği göstermesi nedeniyle, ADF ve PP testlerinde sabit ve trend içeren model spesifikasyonları kullanılmıştır. Her iki birim kök testinden elde edilen sonuçların birbiriyle uyumlu olması, değişkenlerin bütünleşme derecelerinin güvenilir biçimde belirlendiğini göstermektedir. Ayrıca serilerin hiçbirinin ikinci dereceden bütünleşik [I(2)] olmaması, farklı bütünleşme derecelerine sahip değişkenlerin birlikte analiz edilmesine olanak tanıyan ARDL sınır testi yaklaşımının uygulanabilirliğini doğrulamaktadır.

Tablo 3: Birim Kök Testleri

Değişkenler	ADF Düzy (T- istatistik)	ADF Birinci fark (T- istatistik)	PP Düzy (T- istatistik)	PP Birinci Fark (T- istatistik)	Sonuç
HDI	-0.215929 (0.9267)	-4.654087 (0.0007)	-2.043654 (0.5568)	-4.648387 (0.0040)	(I)
SS	-1.552501 (0.4950)	-4.803982 (0.0005)	-0.551114 (0.9755)	-4.894872 (0.0022)	(I)
GDPPC	-5.933940 (0.0000)	-	-8.218053 (0.0000)	-	(0)
CO ₂	-0.284476 (0.9168)	-6.446632 (0.0000)	-3.255002 (0.0916)	-7.467836 (0.0000)	(I)

Not: ADF ve PP testlerinde serilerin deterministik özellikleri dikkate alınmış; HDI ve CO₂ değişkenleri için sabit ve trend içeren model, diğer değişkenler için uygun deterministik bileşenler kullanılmıştır. Parantez içindeki değerler olasılık (p) değerlerini göstermektedir.

Tablo 4'te sunulan Breusch-Pagan-Godfrey heteroskedastisite testi sonuçlarına göre model için heteroskedastisite sorununun bulunmadığı görülmektedir. Testte F-istatistiğine ait olasılık değeri

0,7926 olarak hesaplanmıştır. Bu değer %5 anlamlılık düzeyinin oldukça üzerindedir. Bu sonuç doğrultusunda temel hipotez olan “Homoskedastisite vardır (hata terimlerinin varyansı sabittir)” reddedilememekte ve model hata terimlerinin değişen varyansa sahip olmadığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla kurulan ARDL modelinin varyans yapısı açısından sağlıklı ve güvenilir olduğu, elde edilen katsayı tahminlerinin sapmasız ve etkin biçimde yorumlanabileceği sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 4: Breusch-Pagan-Godfrey Testi

F İstatistiği	Olasılık
0.586876	0.7926

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 5’te sunulan Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon LM testi sonuçları, modelde otokorelasyon probleminin bulunmadığını göstermektedir. Testte “iki gecikmeye kadar seri korelasyon yoktur” şeklindeki temel hipotez sınanmış ve elde edilen F-istatistiğine ait olasılık değeri 0,7468 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, ARDL modelinden elde edilen katsayı tahminlerinin yanlışlık içermediğini ve ekonometrik olarak güvenilir biçimde yorumlanabileceğini göstermektedir.

Tablo 5: Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon LM Testi

F İstatistiği	Olasılık
0.296791	0.7468

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Artık hata terimlerinin normal dağılıma uygunluğu Tablo 6’da Jarque-Bera normallik testi ile sınanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Jarque-Bera istatistiği 0,101 ve buna karşılık gelen olasılık değeri 0,9507 olarak hesaplanmıştır. Olasılık değerinin %5 anlamlılık düzeyinin oldukça üzerinde olması nedeniyle hata terimlerinin normal dağıldığı söylenebilir. Böylece kurulan ARDL modelinin temel klasik regresyon varsayımlarından biri olan normallik koşulunu sağladığı dolayısıyla elde edilen katsayı tahminlerinin güvenilir ve istatistiksel çıkarımlar için uygun olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 6: Jarque-Bera Testi

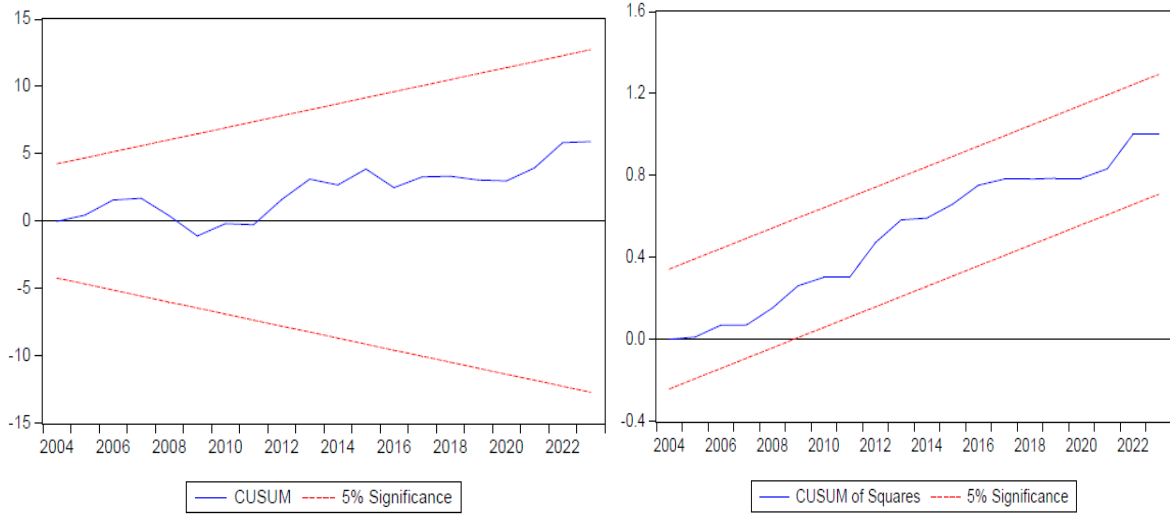
F İstatistiği	Olasılık
0.101153	0.950681

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

CUSUM ve CUSUMQ kararlılık testine ait Şekil 2’deki grafikler incelendiğinde, kümülatif kare artıkların %5 anlamlılık düzeyinde belirlenen kritik sınırlar içerisinde kaldığı ve hiçbir dönemde bu sınırların dışına taşmadığı görülmektedir. Bu bulgu, analiz kapsamında kurulan ARDL modelinin katsayılarının zaman boyunca istikrarlı ve yapısal olarak kırılmaya uğramadığını, dolayısıyla model parametrelerinin örneklem dönemi genelinde kararlılığını koruduğunu göstermektedir. Özellikle 2008 küresel finans krizi, 2013 sonrası ekonomik dalgalanmalar ve 2020 pandemi şoku gibi potansiyel yapısal kırılmaların yaşandığı dönemlerde dahi grafik seyrinin sınır bantları içinde kalması, modelin bu şoklara karşı dayanıklı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, elde edilen uzun ve kısa dönem katsayı tahminlerinin dönemsel rejim değişimlerinden etkilenmediğini ve insani

gelişme ile sosyal harcamalar, kişi başına gelir ve CO₂ emisyonları arasındaki ilişkilerin robust ve güvenilir biçimde yorumlanabileceğini teyit etmektedir.

Şekil 2: CUSUM ve CUSUMQ Grafikleri



ARDL(4,0,0,2) modeli kullanılarak tahmin edilen uzun dönem katsayıları Tablo 7'de sunulmuştur. Uzun dönem katsayıları hata düzeltme modeli yaklaşımı çerçevesinde elde edilmiş olup, değişkenler arasındaki kalıcı ilişkiyi göstermektedir.

Tablo 7: ARDL Uzun Dönem Katsayıları

Değişkenler	Katsayı	T-istatistiği	Olasılık
SS	-0.002031	-0.894013	0.3819
GDPPC	0.006218	4.137263	0.0005
CO ₂	0.102019	12.20965	0.0000
C	0.339256	14.38417	0.0000

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 8: Bounds Testi

Test	F-statistic	I(0)	I(1)
Bounds test	11.69587	2.37 (%10)	3.20 (%10)
		2.79 (%5)	3.3.67 (%5)
		3.15 (%2.5)	4.08 (%2.5)
		3.65 (%1)	4.66 (%1)

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 7'de sunulan uzun dönem katsayıları incelendiğinde, GDPPC değişkeninin HDI üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir ($\beta=0,0062$; $p<0,01$). Bu bulgu, ekonomik büyüme performansındaki iyileşmelerin uzun dönemde eğitim, sağlık ve yaşam standartları gibi insani gelişmenin temel bileşenlerini desteklediğini göstermektedir.

Dolayısıyla ekonomik büyüme performansı ile insani gelişme arasındaki pozitif ilişki, sürdürülebilir kalkınma ve insani gelişme literatüründeki teorik ve ampirik bulgularla uyumludur. SS değişkeninin katsayısı negatif olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($\beta=-0,0020$; $p>0,10$).

Bu sonuç, sosyal harcamaların insani gelişme üzerinde etkisiz olduğu şeklinde yorumlanmamalıdır. Türkiye'de sosyal harcamaların bileşimi, kaynak tahsis mekanizmaları, hedefleme etkinliği ile eğitim, sağlık ve sosyal koruma harcamalarının farklı etkileri dikkate alındığında, toplam sosyal harcamaların HDI üzerindeki etkisinin yeterince güçlü biçimde ortaya çıkmamış olabileceği değerlendirilmektedir. Özellikle sosyal harcamaların niceliksel büyüklüğünden ziyade, kurumsal etkinlik ve kaynak kullanım kalitesi, insani gelişme üzerindeki etkilerin belirlenmesinde önemli rol oynayabilmektedir.

CO₂ değişkeninin uzun dönem katsayısı ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($\beta=0,1020$; $p<0,01$). Bu bulgu, ekonomik büyüme, sanayileşme ve enerji tüketimi süreçlerinin uzun dönemde HDI ile birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Türkiye örneğinde ekonomik büyüme sürecinin büyük ölçüde enerji yoğun üretim ve sanayileşme dinamiklerine dayanması, CO₂ emisyonları ile HDI arasında pozitif yönlü bir ilişkinin ortaya çıkmasına katkıda bulunmuş olabilir. Bununla birlikte, bu bulgu çevresel bozulmanın insani gelişmeyi doğrudan artırdığı şeklinde yorumlanmamalıdır. Daha ziyade, ekonomik büyüme ve insani gelişme süreçlerinin çevresel maliyetlerle birlikte gerçekleştiğini gösteren ampirik bir ilişki olarak değerlendirilmelidir. Nitekim çalışmanın kısa dönem sonuçlarında CO₂ değişkeninin HDI üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olması, çevresel bozulmanın kısa vadede yaşam kalitesi ve sosyal refah üzerinde olumsuz etkiler yaratabildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, ekonomik büyüme, insani gelişme ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin dinamik ve çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 9: ARDL Kısa Dönem Katsayıları

Değişkenler	Katsayı	Olasılık
D(HDI(-1))	0.133367	0.1801
D(HDI(-2))	0.050138	0.6300
D(HDI(-3))	0.376472	0.0011
D(CO ₂)	-0.013386	0.0015
D(CO ₂ (-1))	-0.014525	0.0025
CointEq(-1)	-0.204024	0.0000
R - squared	0.750247	
Adjusted R - squared	0.698215	
Durbin -Watson stat	1.954005	

Not: Yazar tarafından hesaplanmıştır.

Tablo 9'da sunulan kısa dönem sonuçları, uzun dönem bulgularından farklı bir dinamik yapıya işaret etmektedir. CO₂ değişkenindeki değişimin kısa dönemde HDI üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir ($D(CO_2)=-0,013$; $D(CO_2(-1))=-0,015$; $p<0,01$). Bu sonuç, çevresel bozulmanın kısa dönemde yaşam kalitesi, halk sağlığı ve sosyal refah üzerinde doğrudan olumsuz etkiler oluşturduğunu göstermektedir. Buna karşılık, CO₂ değişkeninin uzun dönemde pozitif katsayıya sahip olması, çevresel bozulmanın insani gelişmeyi artırdığı şeklinde yorumlanmamalıdır. Bu durum daha çok, Türkiye'de ekonomik büyüme, sanayileşme, enerji tüketimi ve insani gelişme süreçlerinin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Dolayısıyla, CO₂ değişkeninin uzun dönemde pozitif, kısa dönemde ise negatif

etkisinin bulunması bir çelişki olarak değil, ekonomik büyüme, insani gelişme ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin dinamik ve çok boyutlu yapısının bir yansıması olarak değerlendirilmelidir. Bu bulgu, sürdürülebilir kalkınma politikalarının ekonomik büyüme, sosyal refah ve çevresel koruma hedeflerini birlikte ele alan bütüncül bir yaklaşım çerçevesinde tasarlanması gerektiğine işaret etmektedir.

Ayrıca hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması ($ECT = -0,204$; $p < 0,01$), kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin yaklaşık %20'sinin her dönemde giderildiğini ve sistemin uzun dönem denge düzeyine doğru uyum sağladığını göstermektedir. Bu sonuç, modelde tahmin edilen uzun dönem ilişkisinin istikrarlı ve ekonometrik açıdan anlamlı olduğunu desteklemektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesinde Türkiye'de insani gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, sosyal harcamaların GSYH içindeki payı (SS), kişi başına reel GSYH büyüme oranı (GDPPC) ve kişi başına CO₂ emisyonları (CO₂) değişkenleri üzerinden 1990-2023 dönemi için ARDL yaklaşımı kullanılarak ampirik olarak incelemiştir. Tanımlayıcı istatistikler ve grafik analizleri, HDI'nın zaman içerisinde istikrarlı ve kademeli biçimde arttığını, buna karşılık GDPPC'nin oldukça dalgalı bir seyir izlediğini ortaya koymuştur. SS değişkeni özellikle 2000'li yıllardan itibaren artış eğilimi gösterirken, CO₂ değişkeni dönem boyunca görece istikrarlı bir seyir izlemiştir. Bu bulgular, ekonomik büyümenin insani gelişmeye dönüşüm sürecinin sosyal politikalar ve çevresel koşullardan etkilendiğine işaret etmektedir.

ARDL sınır testi sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi bulunduğunu doğrulamıştır. Uzun dönem katsayı tahminleri, GDPPC'nin HDI üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, ekonomik büyüme performansındaki iyileşmelerin uzun dönemde insani gelişmeyi desteklediğini ortaya koymaktadır. Buna karşın, SS değişkeninin uzun dönem katsayısının istatistiksel olarak anlamsız bulunması, Türkiye'de sosyal politika harcamalarının henüz insani gelişmeyi kalıcı ve dönüştürücü biçimde destekleyecek ölçüde etkin sonuçlar üretmediğini düşündürmektedir.

CO₂ değişkeninin uzun dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması, Türkiye'de ekonomik büyüme, sanayileşme ve enerji tüketimi süreçlerinin HDI ile birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Ancak bu bulgu, çevresel bozulmanın insani gelişmeyi doğrudan artırdığı şeklinde yorumlanmamalıdır. Daha ziyade, ekonomik büyüme ve insani gelişme süreçlerinin çevresel maliyetlerle birlikte gerçekleştiğini gösteren ampirik bir ilişki olarak değerlendirilmelidir. Nitekim kısa dönem sonuçlarında CO₂ değişkeninin HDI üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olması, çevresel bozulmanın kısa vadede yaşam kalitesi ve sosyal refah üzerinde olumsuz etkiler yaratabildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, ekonomik büyüme, insani gelişme ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin dinamik ve çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

Hata düzeltme modeli sonuçları, kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin yaklaşık %20'sinin her dönemde giderildiğini ve sistemin uzun dönem denge düzeyine doğru uyum sağladığını göstermektedir. Ayrıca tanısal test sonuçları (Breusch-Pagan, LM, Jarque-Bera, CUSUM ve CUSUMQ), kurulan modelin ekonometrik açıdan sağlam, istikrarlı ve güvenilir olduğunu, dolayısıyla elde edilen bulguların istatistiksel olarak tutarlı biçimde yorumlanabileceğini ortaya koymaktadır.

Araştırma bulguları bütüncül olarak değerlendirildiğinde, Türkiye'de ekonomik büyümenin tek başına sürdürülebilir kalkınmayı sağlamaya yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Ekonomik büyümenin insani gelişmeye dönüşebilmesi için sosyal politika araçlarıyla desteklenmesi ve çevresel sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir. Ekonomik büyüme süreci,

sosyal kapsayıcılığı güçlendiren politikalarla desteklenmediği ve çevresel maliyetleri azaltacak dönüşümler gerçekleştirilmediği sürece, refah artışının sürdürülebilirliği sınırlı kalabilmektedir.

Bu çerçevede politika önerileri üç temel ekseninde değerlendirilebilir. İlk olarak, SS'nin yalnızca niceliksel olarak artırılması değil, aynı zamanda etkinlik ve verimliliğinin güçlendirilmesi gerekmektedir. Eğitimde kalite odaklı yatırımların artırılması, erken çocukluk eğitiminin yaygınlaştırılması, kadınların eğitim ve işgücüne katılımını destekleyen programların geliştirilmesi ve sağlık hizmetlerinde önleyici uygulamaların güçlendirilmesi, insani gelişmenin sürdürülebilir biçimde desteklenmesine katkı sağlayacaktır. İkinci olarak, ekonomik büyüme politikalarının çevresel sürdürülebilirlik perspektifiyle yeniden yapılandırılması önem taşımaktadır. Bu kapsamda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, temiz üretim teknolojilerinin teşvik edilmesi, karbon azaltım politikalarının etkinleştirilmesi ve yeşil dönüşüm yatırımlarının desteklenmesi gerekmektedir. Son olarak, maliye politikalarının sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle daha güçlü biçimde bütünleştirilmesi önem arz etmektedir. Kamu bütçelerinde sürdürülebilir kalkınma odaklı performans göstergelerinin kullanılması, sosyal harcamaların insani gelişme çıktılarıyla ilişkilendirilmesi ve çevresel yatırımların bütçe öncelikleri arasına alınması, politika etkinliğinin artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak bu çalışma, Türkiye örneğinde sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca ekonomik büyüme performansı ile değil, ekonomik büyümenin insani gelişmeye dönüşme kapasitesi ve çevresel sürdürülebilirlik boyutlarıyla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları, kapsayıcı sosyal politikalar ve çevresel sürdürülebilirliği önceleyen kalkınma stratejileri desteklenmediği sürece sürdürülebilir refah artışının sağlanmasının güç olduğunu göstermekte ve sürdürülebilir kalkınma politikalarının ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarının bütüncül bir yaklaşımla ele alınmasının önemini vurgulamaktadır.

References

- Abderzag, F. T., Hamza, A., & Chakroun, M. (2024). Assessing Algerian government support for sustainable development goals: A study from 2000 to 2022. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 11(4), 128–138. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2024.04.015>
- Adebayo, T. S., Agyekum, E. B., Kamel, S., Zawbaa, H. M., & Altuntaş, M. (2022). Drivers of environmental degradation in Turkey: Designing an SDG framework through advanced quantile approaches. *Energy Reports*, 8, 2008–2021. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.01.020>
- Afşar, B., Cura, F., & Tekkulak, M. (2017). İktisadi büyüme ve istihdam ilişkisi: Türkiye uygulaması (2000–2015). *Turkish Studies*, 12(24), 1–20. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12031>
- Ahuja, D., & Pandit, D. (2022). Social spending as a development tool: evidence from developing countries. *European Journal of Government and Economics*, 11(1), 73–96. <https://doi.org/10.17979/ejge.2022.11.1.7385>
- Akcan, A. T., & Metin, İ. (2018). Dış ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Turkish Studies*, 13(14), 1–14. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13138>
- Akçay, V. H., & Bilgin, S. (2017). Sürdürülebilir kalkınma politikası açısından yenilenebilir enerji kooperatifçiliğine yönelik mali teşviklerin önemi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 52(Özel Sayı), 867–896. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.17.12.845>
- Akdağ, S., & İskenderoğlu, Ö. (2018). Avrupa Birliğine üye ve aday ülkelerde yenilenemeyen enerji, yenilenebilir enerji ve nükleer enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi. *Turkish Studies*, 13(30), 1–14. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14423>
- Akyol, H., & Gül, K. (2021). Çevresel vergi politikaları sürdürülebilir kalkınmayı desteklemede ne kadar etkilidir: OECD ülkeleri örneği. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 24(46), 977–997. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.896534>
- Alimova, E. (2023). Promotion of sustainable development in the EU: Social and economic drivers. *Sustainability*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/su15097503>
- Aljepory, H. H., & Alane, G. M. (2022). Social spending and its impact on the human development index for the period (2004–2020) Singapore as a model. *Journal of STEPS for Humanities and Social Sciences*, 1(3). <https://doi.org/10.55384/2790-4237.1122>
- Alonso-Morales, N., Sáez-Martín, A., & Haro-de-Rosario, A. (2025). The role of local public spending in the achievement of the social dimension of sustainable development: An empirical analysis. *Sustainable Futures*, 9. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100475>
- Anand, S., & Sen, A. (2000). Human development and economic sustainability. *World Development*, 28(12), 2029–2049. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(00\)00071-1](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(00)00071-1)
- Ang, J. B. (2007). CO2 emissions, energy consumption, and output in France. *Energy Policy*, 35(10), 4772–4778. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.03.032>
- Bădîrcea, R. M., Florea, N. M., Manta, A. G., & Cercel, C. (2025). Do European social funds matter in achieving the Sustainable Development Goals? *Sustainability*, 17(2). <https://doi.org/10.3390/su17020381>
- Bahmani-Oskooee, M., & Bohl, M. (2000). The long-run relationship between U.S. exports and imports: Evidence from cointegration tests. *International Economic Journal*, 55–65.
- Bayraktutan, Y., & Alancioğlu, E. (2022). Effects of welfare indicators on economic growth in Türkiye. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(4), 991–1002. <https://doi.org/10.24988/ije.1040649>

- Boyacıoğlu, E. Z., & Terzioğlu, M. K. (2022). Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme kalkınma sürecinde etkili mi: Türkiye örneği. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları*, 7, 19–32. <https://doi.org/10.30784/epfad.1147618>
- Bozkurt, E., Altiner, A., & Toktaş, Y. (2018). Demokrasi ve ekonomik büyüme: Yükselen piyasa ekonomilerinden kanıt. *Turkish Studies*, 13(14), 15–32. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13477>
- Bugra, A., & Candas, A. (2011). Change and continuity under an eclectic social security regime: The case of Turkey. *Middle Eastern Studies*, 47(3), 515–528. <https://doi.org/10.1080/00263206.2011.565145>
- Çelik, S., & Başkonuş Direkci, T. (2013). Türkiye’de 2001 krizi öncesi ve sonrası dönemler için dış borç ekonomik büyüme ilişkisi (1991–2010). *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(3), 111–135. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.4508>
- Çetintaş, H., & Baigonushova, D. (2018). Kırgızistan’da işçi gelirleri ile iktisadi dalgalanmalar arasındaki ilişki. *Turkish Studies*, 13(30), 193–210. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14086>
- Clements, B., Gupta, S., & Jalles, J. T. (2024). Public spending and inclusive growth in developing Asia. *Public Finance Review*. <https://doi.org/10.1177/10911421241296203>
- Cooray, A., & Nam, Y.-S. (2024). Public social spending, government effectiveness, and economic growth: an empirical investigation. *Applied Economics*. <https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2302933>
- Dereli, D. D. (2018). Türkiye’de döviz kuru ile enflasyon arasındaki ilişkinin VAR tekniği ile analizi. *Turkish Studies*, 13(30), 137–150. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14427>
- Dima, B., Dima, Ş. M., & Tudor, A. (2024). Societal sustainable development and long-run economic growth: How do we stand? *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.2896>
- Doğan Çalışkan, Z. (2019). Enerji ithalatı ve büyüme ilişkisi: MINT ülkeleri için analiz. *Turkish Studies - Economics, Finance, Politics*, 14(1), 2195–2204. <https://doi.org/10.29228/TurkishStudies.22929>
- Ekin, Y., & Akbulut, O. (2018). Türk dünyası sürdürülebilir turizm destinasyonlarında kullanılabilecek ağ örneği: AB–EDEN Ağı. *Turkish Studies*, 13(26), 213–224. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13687>
- El-Fekey, S. F., & Mostafa, B. A. (2023). Human resource development within the sustainability science framework. *European Journal of Sustainable Development*, 12(1), 199. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2023.v12n1p199>
- Erdoğan, M., & Ganiev, J. (2017). Orta Asya ülkelerinde CO₂ emisyonu, iktisadi ve finansal gelişme ve fosil yakıt enerji tüketimi ilişkisi. *Turkish Studies*, 12(12), 471–486. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.11214>
- Erdoğan, S. (2018). İnşaat sektörü ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği (2003–2017). *Turkish Studies*, 13(22), 51–65. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13632>
- Ergün, M. (2005). *Sürdürülebilir maliye politikası ve maliye politikasının ekonomik aktivite üzerine etkileri – AB uyum sürecindeki Türkiye örneği ve AB ülkeleri deneyimleri*. Devlet Planlama Teşkilatı Yayın no: 2684.

- Ersoy, A. Y., & Aalioua, M. (2018). Akdeniz ülkelerinde doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye ve Fas örneği. *Turkish Studies*, 13(14), 67–82. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13511>
- Fayyaz, A., & Bartha, Z. (2025). Research and development as a driver of innovation and economic growth; case of developing economies. *Journal of Social and Economic Development*. <https://doi.org/10.1007/s40847-025-00438-9>
- Gaspar, V., Amaglobeli, D., Garcia-Escribano, M., & Prady, D. (2019). *Fiscal policy and development: Human, social and physical investments for the SDGs*. Research Papers in Economics.
- Haile, F., & Niño-Zarazúa, M. (2018). Does social spending improve welfare in low-income and middle-income countries? *World Institute for Development Economics Research*, 30(3), 367–398. <https://doi.org/10.1002/JID.3326>
- Hüseyini, İ., & Çakmak, E. (2017). Sofistike ürün ihracatı ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye ve Güney Kore örneği. *Turkish Studies*, 12(31), 449–464. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12824>
- Kalaycı, S., Öztürk, A., & Gündüz, M. A. (2017). Kuzey Avrupa ve Latin Amerika ülkeleri arasında gelir dağılımı adaletsizliği açısından ekonometrik bir analiz. *Turkish Studies*, 12(31), 335–347. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12673>
- Karakaş, A. (2014). OECD ve OECD dışı ülkelerde elektrik tüketimi, nüfus ve gelir ilişkisi: 1990–2011 dönemi için bir panel veri analizi. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(2), 845–853. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.6546>
- Kerstenetzky, C. L., Costa, L. d., & Bielschowsky, R. (2023). Public social services and sustainable development: Estimating opportunities in the global south. *Journal of Post Keynesian Economics*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/01603477.2023.2229302>
- Kılıç Depren, S., & Kartal, M. T. (2017). Bankacılıkta şubeleşme eğilimini etkileyen makroekonomik faktörlerin belirlenmesi: Türk mevduat bankaları üzerine bir araştırma. *Turkish Studies*, 12(31), 97–120. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12373>
- Kılıç, N. Ö., Karabulut, K., & Uğurlu, S. (2018). İşsizlik histerisi hipotezi Fransa, Almanya ve Türkiye için geçerli mi? Yapısal kırılmalı birim kök analizi. *Turkish Studies*, 13(30), 213–223. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14251>
- Küçük, A. (2020). Yönetimde merkezileşmenin bir etkeni olarak salgınlar. *Turkish Studies*, 15(4), 703–721. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.44281>
- Kurt, Ü. (2018). Türkiye ekonomisinde ekonomik istikrar, tüketici güveni ve doğrudan yabancı yatırımlar ilişkisinin ARDL modeli ile analizi. *Turkish Studies*, 13(14), 307–320. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13462>
- Kurt, Ü. (2018). Türkiye ekonomisinde finansal gelişme, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Turkish Studies*, 13(30), 599–614. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14928>
- Kurt, Ü., & Azazi, H. (2018). Finansal gelişme ve sofistike ürün üretimi ilişkisi: Türkiye için ampirik bir analiz. *Turkish Studies*, 13(30), 341–352. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13993>
- Lescano, R. M., Muinelo-Gallo, L., & Roca-Sagalés, O. (2024). Human development and inequalities: The importance of social public spending. *Structural Change and Economic Dynamics*, 69, 363–377. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2023.12.008>

- Liu, Z., Yin, T., Putra, A. R., & Sadiq, M. (2022). Public spending as a new determinate of sustainable development goal and green economic recovery: Policy perspective analysis in the post-COVID era. *Climate Change Economics*, 13(03). <https://doi.org/10.1142/s2010007822400073>
- Menegaki, A. N. (2019). The ARDL method in the energy-growth nexus field: Best implementation strategies. *Economies*, 7(4). <https://doi.org/10.3390/economies7040105>
- Meng, F. (2024). Driving sustainable development: Fiscal policy and the promotion of natural resource efficiency. *Resources Policy*, 90. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104687>
- Mensah, J. (2021). Social sustainability: A dwarf among giants in the sustainable development pillars? *Asian Journal of Management*, 12(2), 127–138. <https://doi.org/10.52711/2321-5763.2021.00019>
- Mızırak, Z., & Gömlüksiz, M. (2017). Türkiye’de inşaat sektörü ve bölgesel ekonomik büyüme ilişkisi: Düzey 2 bölgeleri üzerine bir analiz. *Turkish Studies*, 12(31), 121–146. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12402>
- Nakiboğlu, A., & Aydın, D. (2018). Dahilde işleme rejimi’nin Türkiye ekonomisi ve dış ticareti üzerindeki etkilerinin analizi. *Turkish Studies*, 13(30), 373–400. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13835>
- Nakiboğlu, A., & Ergin, A. (2017). "Yeni normal" düşüncede Çin ekonomisine genel bir bakış. *Turkish Studies*, 12(12), 521–550. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.11257>
- Narayan, P. (2005). *Reformulating critical values for the Bounds F-statistics approach to cointegration: An application to the tourism demand model for Fiji*. Discussion Papers.
- Olaoye, O., Al-Faryan, M. A., & Tabash, M. I. (2024). Fiscal policy and sustainable development in Sub-Saharan Africa: Unveiling the role of information and communication technology (ICT). *Transforming Government: People, Process and Policy*, 18(4), 594–615. <https://doi.org/10.1108/TG-08-2023-0115>
- Onaran, Ö., & Oyvatt, C. (2025). *Fiscal policy for sustainable development: Achieving social and ecological goals*. Brookings Institution.
- Paliova, I., McNown, R., & Nülle, G. (2019). Multiple dimensions of human development index and public social spending for sustainable development. *International Monetary Fund*, 204, 1–42. <https://doi.org/10.5089/9781513511924.001.A001>
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1999). *Bounds testing approaches to the analysis of long run relationships*. Edinburgh School of Economics Discussion Paper Series No. 46.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Prady, D., & Sy, M. (2019). The spending challenge for reaching the SDGs in Sub-Saharan Africa: Lessons learned from Benin and Rwanda. *IMF Working Papers*, 270. <https://doi.org/10.5089/9781513519913.001>
- Ranis, G., Stewart, F., & Ramirez, A. (2000). Economic growth and human development. *World Development*, 28(2), 197–219. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(99\)00131-X](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00131-X)
- Ruiz, E. P., & Soto, M. (2019). Attaining selected sustainable development goals in Guatemala: Spending, provision and financing needs. *IMF Working Papers*, 60, 1–35. <https://doi.org/10.5089/9781484398005.001.A001>

- Saad, S. S. (2024). Unravelling the public spending-inclusive growth nexus: A PCA-GMM analysis in developing economies. *ERU Research Journal*. <https://doi.org/10.21608/erurj.2024.265595.1113>
- Sezer, S. (2018). Lojistik sektörünün ekonomiye etkisi: OECD ülkeleri üzerine bir uygulama. *Turkish Studies*, 13(30), 475–504. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14106>
- Sezgin, F. H., & Budak, Y. (2022). *İnsani gelişmişliğin büyüme etkisi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler karşılaştırması*. İstanbul İktisat. <https://doi.org/10.26650/istjecon2021-1070420>
- Shahbaz, M., Lean, H., & Farooq, A. (2013). Environmental Kuznets curve hypothesis in Pakistan: Evidence from ARDL bounds testing approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 710–716. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.05.049>
- Sinaga, S. P. (2024). Financial commitment to a greener future: Investigating environmental protection spending and its impact on sustainable development goals. *Co-Value: Jurnal Ekonomi*, 15(2). <https://doi.org/10.59188/covalue.v15i2.4612>
- Solangi, Y. A., Alyamani, R., Asghar, M. N., Ali, S., & Magazzino, C. (2025). The impact of social investment and green finance on sustainable development: Evidence from emerging market economies. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.3353>
- Stefani, E. (2025). Social protection expenditure and sustainable development for reduced inequalities: Insights from Albania's economy. *International Research Journal of Multidisciplinary Scope*, 6(3), 534–549. <https://doi.org/10.47857/irjms.2025.v06i03.04728>
- Sulaeman, S., & Sukmana, R. (2023). Economic growth, income inequality, government integrity, and spending towards SDG 1 on poverty eradication: An empirical study from twenty Muslim-Majority countries. *Muslim Business and Economics Review*, 2(1). <https://doi.org/10.56529/mber.v2i1.157>
- Syakhfiani, A., Lukman, S., Effendy, K., & Sinurat, M. (2020). New model policy implementation gerbang emas bersinar to increase the human development index in Tabalong regency. *International Journal of Science and Society*, 2(2), 203–213. <https://doi.org/10.200609/IJSOC.V2I2.112>
- Ugnich, E. A., Chernokozov, A. I., & Ugnich, M. (2021). Human capital in the system of sustainable development goals: Significance and prospects. 258, 07053. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202125807053>
- United Nations. (2017). *Sustainable social development in Asia and the Pacific*. <https://repository.unescap.org/server/api/core/bitstreams/e56dee69-d7c7-4ab7-83f2-80ff8b3f3557/content>
- Xi, F. (2024). *Assessment of realization of the social component of sustainable development: Experience of Russia and China*. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-4-425-437>
- Yardımcıoğlu, F., & Beşel, F. (2013). İşsizlik–petrol fiyatları ilişkisi: Yapısal kırılmalar altında Türkiye örneği (1980–2012). *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(8), 2197–2211. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.5398>
- Yaşar, E. (2018). Dünyada iş ve yatırım ortamını iyileştirmek için yapılan reformların ekonomik büyüme üzerine etkisi: Gelir gruplarına göre panel eşbütünleşme analizi. *Turkish Studies*, 13(30), 833–862. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.14846>
- Zulfikar, R., Purboy, Yulianti, F., Lamsah, & Vitria, A. (2023). The nexus between social, environmental, law, governance dimensions and economic development for Indonesian's

SDGs achievement. *Ilomata International Journal of Management*, 4(3), 303–317.
<https://doi.org/10.52728/ijjm.v4i3.754>

ETHICAL DECLARATIONS**Research and Publication Ethics**

The author(s) declare that this manuscript is an original work prepared in accordance with the principles of scientific research and publication ethics. The manuscript has not been previously published and is not currently under consideration for publication elsewhere. All sources used in the preparation of this study have been properly cited and referenced. The author(s) confirm that the work contains no plagiarism, fabrication, falsification, or manipulation of data. The research findings are presented honestly and transparently in accordance with the principles of academic integrity.

Author Contributions

All authors have significantly contributed to the conception, design, analysis, and preparation of the manuscript. All authors have read and approved the final version of the manuscript and agree to its submission and publication.

Conflict of Interest

The author(s) declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this manuscript.

Funding

This research did not receive any specific grant, financial support, or funding from any public, commercial, or non-profit funding agencies.

Artificial Intelligence (AI) Usage Disclosure

During the preparation of this manuscript, artificial intelligence tools may have been used solely for limited purposes such as language editing, translation assistance, and stylistic improvement. Any AI-assisted translations or language corrections were carefully reviewed and verified by the author(s). Artificial intelligence tools were not used to generate the core scientific content, research design, analysis, or scholarly conclusions. All academic responsibility for the content of the manuscript rests entirely with the author(s).

Copyright and Permissions

The author(s) confirm that all necessary permissions for copyrighted materials have been obtained where required and that the manuscript does not violate any intellectual property rights.

Author Approval

All authors confirm that they have read and approved the final version of the manuscript and consent to its submission and publication.

ETİK BEYANLAR**Araştırma ve Yayın Etiği**

Yazar(lar), bu makalenin özgün bir çalışma olduğunu ve bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun olarak hazırlandığını beyan eder. Makale daha önce herhangi bir yerde yayımlanmamış olup başka bir dergide değerlendirme sürecinde değildir.

Çalışmada kullanılan tüm kaynaklar akademik kurallara uygun biçimde atıf lanmıştır. Yazar(lar), çalışmanın intihal, veri uydurma, veri tahrifi veya manipölasyon içermediğini; araştırma bulgularının bilimsel dürüstlük ilkelerine uygun şekilde sunulduğunu beyan eder.

Yazar Katkısı

Tüm yazarlar çalışmanın tasarlanması, yürütülmesi, analizi ve makalenin hazırlanmasına önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Tüm yazarlar makalenin son hâlini okuyup onaylamış ve yayımlanmasını kabul etmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazar(lar), bu makalenin yayımlanmasına ilişkin herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder.

Finansal Destek

Bu araştırma herhangi bir kamu kurumu, ticari kuruluş veya kâr amacı gütmeyen kuruluş tarafından finansal olarak desteklenmemiştir.

Yapay Zekâ Kullanım Beyanı

Makalenin hazırlanması sürecinde yapay zekâ araçlarından yalnızca dil düzenleme, çeviri desteği ve anlatım iyileştirmesi amacıyla sınırlı ölçüde yararlanılmış olabilir. Yapay zekâ araçları tarafından yapılan çeviri ve dil düzenlemeleri yazar(lar) tarafından dikkatle kontrol edilmiştir. Yapay zekâ araçları çalışmanın bilimsel içeriğinin, araştırma tasarımının, analizlerinin veya akademik sonuçlarının oluşturulmasında kullanılmamıştır. Makalenin içeriğine ilişkin tüm akademik sorumluluk yazar(lar)a aittir.

Telif Hakları ve İzinler

Yazar(lar), telif hakkı gerektiren materyaller kullanılmışsa gerekli izinlerin alındığını ve çalışmanın herhangi bir fikrî mülkiyet hakkını ihlal etmediğini beyan eder.

Yazar Onayı

Tüm yazarlar makalenin son hâlini okuduklarını, onayladıklarını ve yayımlanmasını kabul ettiklerini beyan eder.