**The Circular Economy and the Future of Work: Skills, Jobs, and Labor Market Challenges**

**This lecture note is a part of the Jean Monnet Module REUSE. The project is *«funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Education And Culture Executıve Agency (EACEA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them»***

**1. Introduction**

The circular economy, as an economic model aimed at efficient resource utilization and waste minimization, is profoundly impacting the labor market. This lecture note examines the effects of the circular economy on the labor market, emerging business models, required skills, and associated challenges.

**2. Impact of Circular Economy on the Labor Market**

**2.1 Employment Generation Potential**

The circular economy is creating new job opportunities across various sectors. According to the **European Commission's** estimates, circular economy practices have the potential to create **700,000 new jobs** across the EU by 2030 (European Commission, 2020).

*Example:* The **Circular Economy Netherlands** platform operating in the Netherlands projects the creation of 80,000 new jobs in the country by 2030. These jobs are primarily concentrated in recycling, remanufacturing, and repair sectors.

**2.2 Sectoral Effects**

The circular economy affects different sectors in various ways:

1. **Recycling and Waste Management**: Employment growth is anticipated in this sector. *Example:* In France, **Veolia** has automated waste sorting processes in recycling facilities using artificial intelligence and robotics, increasing the employment of highly skilled technical personnel.
2. **Manufacturing**: Remanufacturing and repair activities are gaining importance. *Example:* **Renault's** Choisy-le-Roi facility remanufactures used car parts, using 80% less energy compared to traditional manufacturing methods and providing employment to 400 individuals.
3. **Service Sector**: Product-service systems and sharing economy models are creating new job opportunities. *Example:* **Mud Jeans'** jeans rental service reduces textile waste while creating new employment opportunities in logistics and customer service.
4. **Raw Material Extraction**: Employment in this sector is expected to decline. *Example:* While employment in the traditional mining sector in Australia has been decreasing in recent years, new jobs are emerging in areas such as urban mining and e-waste recycling.

**2.3 Skill Transformation**

The circular economy necessitates skill transformation in existing jobs. According to the **World Economic Forum's** (2020) report, significant skill changes are expected in 50% of current jobs by 2025.

*Example:* **Philips** is facilitating the transformation of its existing workforce by providing training on circular business models, eco-design, and life cycle analysis.

**3. Skills Required in the Circular Economy**

The circular economy requires a combination of various technical and soft skills:

**3.1 Technical Skills**

1. **Life Cycle Analysis (LCA)**: Ability to assess the environmental impacts of products. *Example:* **Unilever** trains its product development teams in LCA to promote sustainable product design.
2. **Eco-design**: Designing products and services that minimize environmental impacts. *Example:* **IKEA's** design team ensures that furniture is modular and easily dismantlable, extending product life and facilitating recycling.
3. **Materials Science**: Development and use of recyclable and biodegradable materials. *Example:* The collaboration between **Adidas** and **Parley for the Oceans** to develop sports shoes from ocean plastic demonstrates an innovative approach in materials science and sustainability.
4. **Data Analysis and Digital Technologies**: Applications of IoT, big data, and artificial intelligence. *Example:* **Winnow Solutions** has developed an AI-based waste tracking system, successfully reducing food waste in restaurants by up to 50%.

**3.2 Soft Skills**

1. **Systems Thinking**: Ability to understand complex systems and establish connections.
2. **Collaboration and Communication**: Skills necessary for cross-sector cooperation.
3. **Adaptation and Flexibility**: Ability to adapt to rapidly changing work environments.
4. **Creativity and Innovation**: Skill to develop circular solutions and business models.

*Example:* **Interface**, while implementing circular economy principles in carpet production, provides training to its employees on systems thinking and collaboration skills. This has enabled the company to improve sustainability practices throughout its supply chain.

**4. New Business Models and Roles in the Circular Economy**

The circular economy is leading to the emergence of new business models and roles:

**4.1 Product-Service Systems (PSS)**

This model involves offering products as services rather than selling them.

*Example:* **Rolls-Royce's** "Power by the Hour" model aims to extend the lifespan of aircraft engines and increase their efficiency by charging per hour of operation instead of selling the engines.

**New Roles:**

* Product Performance Manager
* Customer Relations Specialist
* Circular Business Model Designer

**4.2 Sharing Economy**

Sharing-based models that enable more efficient use of resources.

*Example:* **BlaBlaCar**, a car-sharing platform, facilitates more efficient use of resources while creating new employment opportunities.

**New Roles:**

* Platform Manager
* Community Manager
* Trust and Safety Specialist

**4.3 Remanufacturing and Repair**

Activities that extend product life and reduce waste.

*Example:* **Caterpillar's** "Cat Reman" program remanufactures used heavy machinery parts, conserving resources and creating new job opportunities.

**New Roles:**

* Remanufacturing Engineer
* Repair Technician
* Reverse Logistics Specialist

**5. Labor Market Challenges in the Circular Economy**

The transition to a circular economy brings various challenges to the labor market:

**5.1 Skills Mismatch**

The gap between the skills of the existing workforce and those required by the circular economy poses a significant challenge.

*Example:* According to research by the **Ellen MacArthur Foundation**, 35% of companies operating in the circular economy sector in Europe struggle to find personnel with appropriate skills.

**Proposed Solutions:**

* Increasing collaboration between educational institutions and businesses
* Developing lifelong learning programs
* Expanding on-the-job training and internship programs

**5.2 Sectoral Transitions**

The decrease in employment in some sectors and increase in others necessitates cross-sector transitions of the workforce.

*Example:* Workers transitioning from coal mining to the renewable energy sector in Germany have had to acquire new skills.

**Proposed Solutions:**

* Establishing cross-sector skill transfer programs
* Offering retraining and skill development opportunities
* Providing social support mechanisms during the transition period

**5.3 Regional Disparities**

The transition to a circular economy may affect different regions in different ways.

*Example:* While circular economy practices and related employment are increasing in northern Italy, this transition is occurring more slowly in southern regions.

**Proposed Solutions:**

* Integrating circular economy strategies into regional development plans
* Establishing incentive and support programs for disadvantaged regions
* Strengthening cooperation between local governments, businesses, and educational institutions

**6. Policy Recommendations and Future Perspective**

Various policy recommendations can be proposed to manage the effects of the circular economy on the labor market:

1. **Education and Training Reform**: Integrating circular economy principles and necessary skills into educational curricula.
2. **Incentive Mechanisms**: Tax reductions and grants that promote circular business models and related employment.
3. **R&D Investments**: Increasing research funds for circular technologies and innovations.
4. **SME Support**: Consultancy and financial support to facilitate the transition of small and medium-sized enterprises to the circular economy.
5. **Social Dialogue**: Strengthening cooperation between labor unions, employer organizations, and governments.

*Example:* The Netherlands' "Circular Netherlands 2050" strategy includes many of the above policy recommendations and aims to accelerate the country's transition to a circular economy.

**7. Labor Market Analysis Techniques in the Circular Economy**

Various analysis techniques are used to understand and measure the effects of the circular economy on the labor market. These techniques assist policymakers and businesses in anticipating changes in the labor market and developing appropriate strategies.

**7.1 Input-Output Analysis**

Input-Output analysis is a powerful tool used to examine inter-sectoral relationships and the effects of economic changes on employment.

*Example:* A study conducted by **Cambridge Econometrics** revealed that the implementation of circular economy strategies in the EU has the potential to increase GDP by 0.5% and create 700,000 new jobs by 2030. This analysis accounted for the indirect effects of circular economy activities on other sectors using input-output tables.

**7.2 Skills Needs Analysis**

This analysis, used to determine skill needs in the labor market, is critical in designing educational programs.

*Example:* The "Green Skills" project conducted by the **OECD** and **Cedefop** (European Centre for the Development of Vocational Training) provides a comprehensive analysis aimed at identifying skills needed in the transition to a green economy, including the circular economy.

**7.3 Scenario Analysis**

Used to assess the potential impacts of different policy and technology scenarios on the labor market.

*Example:* Analyses conducted under the **International Labour Organization (ILO)'s** "Green Jobs Initiative" examine the effects of different environmental policy scenarios on employment. These analyses show that the widespread adoption of circular economy practices has the potential to create 24 million new jobs globally by 2030.

**8. Sectoral Analysis of Labor Market Transformation in the Circular Economy**

The impact of the circular economy varies from sector to sector. In this section, we will examine the transformation and employment effects in some important sectors.

**8.1 Textile and Fashion Sector**

The textile sector has great potential for the application of circular economy principles.

*Example:* The **H&M Group's** "Garment Collecting" program collects old textile products and incorporates them into reuse and recycling processes. This program creates new job roles while contributing to the reduction of textile waste.

**New Job Roles:**

* Textile Recycling Specialist
* Sustainable Fashion Designer
* Circular Supply Chain Manager

**8.2 Construction Sector**

The construction sector is undergoing a major transformation with the application of circular economy principles.

*Example:* The **CIRCL Pavilion in the Netherlands** is a building constructed entirely according to circular economy principles. The recyclability and reusability of materials were prioritized in the design and construction process of the project.

**New Job Roles:**

* Circular Building Designer
* Material Passport Specialist
* Building Deconstruction Engineer

**8.3 Electronics Sector**

The management of electronic waste and the extension of device lifespans are creating new job areas in the sector.

*Example:* **Fairphone** aims to extend the lifespan of devices and reduce the amount of e-waste by producing modular and repairable smartphones.

**New Job Roles:**

* E-waste Recycling Specialist
* Modular Electronics Designer
* Repair Services Technician

**9. Social Dimensions of Labor Market Transformation in the Circular Economy**

The transition to a circular economy brings not only economic but also social transformation. Understanding the social dimensions of this transformation is critical for a sustainable and inclusive transition.

**9.1 Social Justice and Equity**

In the transition to a circular economy, some groups may be more affected than others. Therefore, issues of social justice and equity become important.

*Example:* The "Just Transition Mechanism" created under the **European Green Deal** aims to support the transition of workers in coal and carbon-intensive regions to new green jobs.

**Policy Recommendations:**

* Targeted education and skill development programs for disadvantaged groups
* Investment and incentive programs aimed at addressing regional inequalities
* Strengthening social dialogue mechanisms

**9.2 Job Quality and Working Conditions**

The quality of new jobs created in the circular economy and working conditions are important for a sustainable transformation.

*Example:* The **International Labour Organization (ILO)**, under its "Green Jobs" program, is working to ensure that jobs created in the circular economy meet "decent work" standards.

**Focus Areas:**

* Raising occupational health and safety standards
* Establishing fair wage policies
* Increasing employee participation in decision-making processes

**9.3 Gender Equality**

The transition to a circular economy is seen as an opportunity to achieve gender equality.

*Example:* The **Women in Circular Economy (WICE)** initiative aims to increase women's leadership roles in the circular economy and promote women's entrepreneurship.

**Strategies:**

* Increasing women's employment in STEM fields
* Supporting women's entrepreneurship in the circular economy
* Ensuring gender balance in decision-making mechanisms

**10. Future Scenarios for the Labor Market in the Circular Economy**

Understanding potential scenarios that will shape the future of the labor market is important for developing proactive policies.

**10.1 Technological Advancement Scenario**

This scenario envisions the rapid development and widespread adoption of technologies such as artificial intelligence, robotics, and the Internet of Things.

*Potential Impacts:*

* Automation of routine jobs and disappearance of some professions
* Increased demand for highly skilled technical experts
* Emergence of new job opportunities in areas such as data analysis and software development

**10.2 Local Production and Consumption Scenario**

This scenario envisions a shift from global supply chains to local and regional production.

*Potential Impacts:*

* Increase in employment in local production and repair centers
* Changes in the employment structure of the logistics sector
* Proliferation of community-based sharing economy models

**10.3 Radical Transformation Scenario**

This scenario envisions a future where circular economy principles are fully integrated into all economic activities.

*Potential Impacts:*

* Large-scale job losses in traditional sectors
* Emergence of new professions in circular design, repair, and remanufacturing
* Fundamental changes in job descriptions and ways of working

**11. Conclusion and Recommendations**

The circular economy has the potential to profoundly impact the labor market. The following recommendations can be made for successfully managing this transformation:

1. **Proactive Policy Development**: Governments should develop appropriate education and employment policies by anticipating changes in the labor market.
2. **Adaptation of the Education System**: Educational institutions should update their curricula to impart skills required by the circular economy.
3. **Lifelong Learning**: Businesses and public institutions should provide continuous training and skill development opportunities to their employees.

*Example:* As part of its "One Planet. One Health" strategy, **Danone** provides regular training to its employees on sustainability and circular economy topics.

1. **Cross-Sector Collaboration**: The circular economy requires collaboration between different sectors. These collaborations can create new job opportunities.

*Example:* The **Kalundborg Symbiosis** (Denmark) is an example of industrial symbiosis where different industrial facilities use each other's waste as raw materials. This model has created new job roles and areas of expertise.

1. **Social Dialogue**: Strong dialogue between labor unions, employer organizations, and governments is critical to ensuring a fair transition.

*Example:* **Sweden's Circular Economy Strategy** was prepared and is being implemented with the participation of all stakeholders.

1. **Promotion of Innovation and Entrepreneurship**: Supporting innovative ideas and start-ups in the circular economy field can create new job areas.

*Example:* **Circular Economy Hotspot** events enable the sharing of innovative ideas in the circular economy and the establishment of new collaborations.

1. **Data-Driven Decision Making**: Reliable data sources need to be established to monitor and analyze changes in the labor market.

*Example:* **Eurostat's Circular Economy Monitoring Framework** uses various indicators to measure the progress of transition to a circular economy in EU countries.

**12. Case Studies**

Let's examine some case studies to better understand the effects of the circular economy on the labor market:

**12.1 Case Study 1: The Netherlands' Textile Recycling Sector**

The Netherlands is one of the leading countries in textile waste recycling. The **Fibersort** technology accelerates the recycling process by automatically sorting used textile products.

*Labor Market Impacts:*

* Transition from traditional textile work to working in high-tech recycling facilities
* Increased demand for personnel specialized in textile chemistry and materials science
* New job roles in circular textile design

*Policy Example:* The Dutch government has launched the "Circular Textile Valley" program to support the transition to a circular economy in the textile sector. This program supports the transformation of the sector's workforce by promoting collaboration between educational institutions and businesses.

**12.2 Case Study 2: Scotland's Renewable Energy Sector**

Scotland is implementing a comprehensive program for workers transitioning from the oil and gas sector to the renewable energy sector.

*Labor Market Impacts:*

* Transformation of technicians working on offshore oil platforms into wind turbine maintenance technicians
* New job opportunities in energy storage and smart grid technologies
* Increased demand for personnel specialized in renewable energy project management

*Policy Example:* The Scottish government has established a "Just Transition Commission" aimed at managing the social and economic impacts of the transformation in the energy sector.

**12.3 Case Study 3: Japan's Electronic Waste Management (continued)**

Japan is a world leader in recycling electronic waste. The concept of **Urban Mining** refers to the recovery of valuable metals from used electronic devices.

*Labor Market Impacts:*

* New employment opportunities in e-waste collection and processing facilities
* Increased demand for R&D personnel in advanced recycling technologies
* Need for engineers specialized in circular electronic design

*Policy Example:* Japan's "Small Home Appliance Recycling Law" has established a national system for collecting and recycling electronic waste. This law has created new job opportunities in the e-waste management sector.

**13. Action Plan for the Labor Market in the Circular Economy**

An action plan to support the labor market in the transition to a circular economy for businesses, educational institutions, and policymakers may include the following steps:

1. **Skills Needs Analysis**: Conduct a detailed analysis of the skills required for the circular economy.
2. **Updating Educational Programs**: Update existing education and training programs to include circular economy skills.
3. **Industry-Academia Collaboration**: Develop circular economy-focused research and education programs between universities and businesses.
4. **Reskilling Programs**: Create reskilling programs for the existing workforce.
5. **Innovation Centers**: Establish centers to promote circular economy innovations.
6. **Financial Incentives**: Develop financial mechanisms that encourage circular business models and related employment.
7. **Labor Market Monitoring System**: Create a monitoring system to track employment trends in the circular economy.
8. **International Cooperation**: Establish platforms for knowledge and experience sharing with other countries.

**14. Future Perspective**

The circular economy has the potential to transform the labor market. This transformation will lead to the disappearance of some professions, the transformation of others, and the emergence of new ones. Professionals wishing to be successful in the future should understand circular economy principles and develop skills in this area.

Businesses can gain competitive advantage and create new employment opportunities by adopting circular business models. Policymakers, on the other hand, can achieve sustainable economic growth and job creation goals by developing strategies to support and manage this transition.

In conclusion, the relationship between the circular economy and the labor market is critical for a sustainable future. Closely monitoring developments in this field, adapting, and developing proactive strategies has become a necessity for all stakeholders.

**Bibliography**

1. European Commission. (2020). Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe. Brussels: European Commission.
2. Ellen MacArthur Foundation. (2019). Circular Economy in Cities: Project Guide. Cowes: Ellen MacArthur Foundation.
3. International Labour Organization. (2018). World Employment and Social Outlook 2018: Greening with jobs. Geneva: ILO.
4. OECD. (2019). Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges for Policy. Paris: OECD Publishing.
5. World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report 2020. Geneva: World Economic Forum.
6. Stahel, W. R. (2016). The circular economy. Nature, 531(7595), 435-438.
7. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy–A new sustainability paradigm?. Journal of cleaner production, 143, 757-768.
8. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, conservation and recycling, 127, 221-232.
9. Lacy, P., & Rutqvist, J. (2015). Waste to wealth: The circular economy advantage. Springer.
10. Webster, K. (2017). The circular economy: A wealth of flows. Ellen MacArthur Foundation Publishing.

**Discussion Questions**

1. How might the transition to a circular economy affect employment in your country or region? Consider both potential job losses and new job creation.
2. What are the key skills that you believe will be most important for workers in a circular economy? How can educational institutions and businesses collaborate to develop these skills?
3. Discuss the potential challenges and opportunities that the circular economy presents for different sectors (e.g., manufacturing, services, agriculture). How might these sectors need to adapt?
4. How can policymakers ensure a just transition to a circular economy, particularly for workers in industries that may be negatively impacted?
5. Consider the role of technology in the circular economy. How might developments in areas such as artificial intelligence, the Internet of Things, and robotics impact job roles and skills requirements?
6. Analyze a company or organization that has successfully implemented circular economy principles. How has this affected their workforce and skill requirements?
7. Discuss the potential impacts of the circular economy on global supply chains and international labor markets. How might this shift affect developing versus developed countries?
8. How can the principles of the circular economy be applied to the concept of work itself? Consider ideas such as the sharing economy, freelance work, and remote working.
9. What role should governments play in supporting the development of circular economy skills and jobs? Discuss potential policy interventions and their effectiveness.
10. Consider the social dimensions of the transition to a circular economy. How can we ensure that this transition promotes social equity and inclusion in the labor market?

**Döngüsel Ekonomi ve İşgücü Piyasası: Beceriler, İşler ve Zorluklar**

**1. Giriş**

Döngüsel ekonomi, kaynakların verimli kullanımını ve atıkların minimizasyonunu hedefleyen bir ekonomik model olarak, işgücü piyasasını derinden etkilemektedir. Bu ders notu, döngüsel ekonominin işgücü piyasası üzerindeki etkilerini, yeni ortaya çıkan iş modellerini, gerekli becerileri ve karşılaşılan zorlukları incelemektedir.

**2. Döngüsel Ekonominin İşgücü Piyasasına Etkileri**

**2.1 İstihdam Yaratma Potansiyeli**

Döngüsel ekonomi, çeşitli sektörlerde yeni iş alanları yaratmaktadır. **Avrupa Komisyonu'nun** tahminlerine göre, döngüsel ekonomi uygulamaları 2030 yılına kadar AB genelinde **700.000 yeni iş** yaratma potansiyeline sahiptir (Avrupa Komisyonu, 2020).

*Örnek:* Hollanda'da faaliyet gösteren **Circular Economy Netherlands** platformu, 2030 yılına kadar ülkede 80.000 yeni iş yaratılabileceğini öngörmektedir. Bu işler, geri dönüşüm, yeniden üretim ve onarım sektörlerinde yoğunlaşmaktadır.

**2.2 Sektörel Etkileri**

Döngüsel ekonomi, farklı sektörleri farklı şekillerde etkilemektedir:

1. **Geri Dönüşüm ve Atık Yönetimi**: Bu sektörde istihdam artışı beklenmektedir.
   * *Örnek:* Fransa'da **Veolia** şirketi, geri dönüşüm tesislerinde yapay zeka ve robotik teknolojileri kullanarak, atık ayırma süreçlerini otomatikleştirmiş ve yüksek vasıflı teknik personel istihdamını artırmıştır.
2. **Üretim**: Yeniden üretim ve onarım faaliyetleri önem kazanmaktadır.
   * *Örnek:* **Renault**'un Choisy-le-Roi tesisi, kullanılmış otomobil parçalarını yeniden üreterek, geleneksel üretim yöntemlerine göre %80 daha az enerji kullanmakta ve 400 kişiye istihdam sağlamaktadır.
3. **Hizmet Sektörü**: Ürün-hizmet sistemleri ve paylaşım ekonomisi modelleri yeni iş alanları yaratmaktadır.
   * *Örnek:* **Mud Jeans**'in kot kiralama hizmeti, tekstil atıklarını azaltırken, lojistik ve müşteri hizmetleri alanlarında yeni istihdam olanakları sunmaktadır.
4. **Hammadde Çıkarma**: Bu sektörde istihdam azalması beklenmektedir.
   * *Örnek:* Avustralya'da geleneksel madencilik sektöründe istihdam son yıllarda azalırken, kentsel madencilik ve e-atık geri dönüşümü gibi alanlarda yeni işler ortaya çıkmaktadır.

**2.3 Beceri Dönüşümü**

Döngüsel ekonomi, mevcut işlerde beceri dönüşümünü gerektirmektedir. **Dünya Ekonomik Forumu'nun** (2020) raporuna göre, 2025 yılına kadar mevcut işlerin %50'sinde önemli beceri değişiklikleri beklenmektedir.

*Örnek:* **Philips**, çalışanlarına döngüsel iş modelleri, eko-tasarım ve yaşam döngüsü analizi konularında eğitimler vererek, mevcut iş gücünün dönüşümünü sağlamaktadır.

**3. Döngüsel Ekonomide Gerekli Beceriler**

Döngüsel ekonomi, çeşitli teknik ve yumuşak becerilerin kombinasyonunu gerektirmektedir:

**3.1 Teknik Beceriler**

1. **Yaşam Döngüsü Analizi (LCA)**: Ürünlerin çevresel etkilerini değerlendirme yeteneği.
   * *Örnek:* **Unilever**, ürün geliştirme ekiplerini LCA konusunda eğiterek, sürdürülebilir ürün tasarımını teşvik etmektedir.
2. **Eko-tasarım**: Çevresel etkileri minimize eden ürün ve hizmet tasarımı.
   * *Örnek:* **IKEA**'nın tasarım ekibi, mobilyaların modüler ve kolay demonte edilebilir olmasını sağlayarak, ürün ömrünü uzatmakta ve geri dönüşümü kolaylaştırmaktadır.
3. **Malzeme Bilimi**: Geri dönüştürülebilir ve biyobozunur malzemelerin geliştirilmesi ve kullanımı.
   * *Örnek:* **Adidas** ve **Parley for the Oceans** işbirliğiyle geliştirilen okyanus plastiğinden üretilen spor ayakkabılar, malzeme bilimi ve sürdürülebilirlik alanında yenilikçi bir yaklaşım sergilemektedir.
4. **Veri Analizi ve Dijital Teknolojiler**: IoT, büyük veri ve yapay zeka uygulamaları.
   * *Örnek:* **Winnow Solutions**, yapay zeka tabanlı bir atık izleme sistemi geliştirerek, restoranlarda gıda atığını %50'ye kadar azaltmayı başarmıştır.

**3.2 Yumuşak Beceriler**

1. **Sistem Düşüncesi**: Karmaşık sistemleri anlama ve bağlantıları kurma yeteneği.
2. **İşbirliği ve İletişim**: Sektörler arası işbirliği için gerekli beceriler.
3. **Adaptasyon ve Esneklik**: Hızla değişen iş ortamına uyum sağlama yeteneği.
4. **Yaratıcılık ve İnovasyon**: Döngüsel çözümler ve iş modelleri geliştirme becerisi.

*Örnek:* **Interface**, halı üretiminde döngüsel ekonomi ilkelerini uygularken, çalışanlarına sistem düşüncesi ve işbirliği becerileri konusunda eğitimler vermektedir. Bu sayede, tedarik zinciri boyunca sürdürülebilirlik uygulamalarını geliştirmeyi başarmıştır.

**4. Döngüsel Ekonomide Yeni İş Modelleri ve Roller**

Döngüsel ekonomi, yeni iş modellerinin ve rollerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır:

**4.1 Ürün-Hizmet Sistemleri (PSS)**

Bu model, ürünlerin satışı yerine hizmet olarak sunulmasını içerir.

*Örnek:* **Rolls-Royce**'un "Power by the Hour" modeli, uçak motorlarını satmak yerine, çalışma saati başına ücretlendirme yaparak, motorların ömrünü uzatmayı ve verimliliğini artırmayı hedeflemektedir.

**Yeni Roller:**

* Ürün Performans Yöneticisi
* Müşteri İlişkileri Uzmanı
* Döngüsel İş Modeli Tasarımcısı

**4.2 Paylaşım Ekonomisi**

Kaynakların daha verimli kullanımını sağlayan paylaşım tabanlı modeller.

*Örnek:* **BlaBlaCar**, araç paylaşım platformu ile hem kaynakların daha verimli kullanımını sağlamakta hem de yeni istihdam olanakları yaratmaktadır.

**Yeni Roller:**

* Platform Yöneticisi
* Topluluk Yöneticisi
* Güven ve Güvenlik Uzmanı

**4.3 Yeniden Üretim ve Onarım**

Ürünlerin ömrünü uzatan ve atıkları azaltan faaliyetler.

*Örnek:* **Caterpillar**'ın "Cat Reman" programı, kullanılmış ağır iş makinesi parçalarını yeniden üreterek, hem kaynakları korumakta hem de yeni iş alanları oluşturmaktadır.

**Yeni Roller:**

* Yeniden Üretim Mühendisi
* Onarım Teknisyeni
* Tersine Lojistik Uzmanı

**5. Döngüsel Ekonomide İşgücü Piyasası Zorlukları**

Döngüsel ekonomiye geçiş, işgücü piyasasında çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir:

**5.1 Beceri Uyumsuzluğu**

Mevcut işgücünün becerileri ile döngüsel ekonominin gerektirdiği beceriler arasındaki fark, önemli bir zorluk oluşturmaktadır.

*Örnek:* **Ellen MacArthur Vakfı**'nın araştırmasına göre, Avrupa'da döngüsel ekonomi alanında faaliyet gösteren şirketlerin %35'i, uygun becerilere sahip personel bulmakta zorlanmaktadır.

**Çözüm Önerileri:**

* Eğitim kurumları ile işletmeler arasında işbirliğinin artırılması
* Yaşam boyu öğrenme programlarının geliştirilmesi
* İşbaşı eğitim ve staj programlarının yaygınlaştırılması

**5.2 Sektörel Geçişler**

Bazı sektörlerde istihdamın azalması, diğerlerinde artması, işgücünün sektörler arası geçişini gerektirmektedir.

*Örnek:* Almanya'da kömür madenciliğinden yenilenebilir enerji sektörüne geçiş yapan işçiler, yeni beceriler kazanmak zorunda kalmıştır.

**Çözüm Önerileri:**

* Sektörler arası beceri transferi programlarının oluşturulması
* Yeniden eğitim ve beceri geliştirme fırsatlarının sunulması
* Geçiş döneminde sosyal destek mekanizmalarının sağlanması

**5.3 Bölgesel Eşitsizlikler**

Döngüsel ekonomiye geçiş, farklı bölgeleri farklı şekillerde etkileyebilir.

*Örnek:* İtalya'nın kuzeyinde döngüsel ekonomi uygulamaları ve ilgili istihdam artarken, güney bölgelerinde bu geçiş daha yavaş gerçekleşmektedir.

**Çözüm Önerileri:**

* Bölgesel kalkınma planlarına döngüsel ekonomi stratejilerinin entegre edilmesi
* Dezavantajlı bölgelere yönelik teşvik ve destek programlarının oluşturulması
* Yerel yönetimler, işletmeler ve eğitim kurumları arasında işbirliğinin güçlendirilmesi

**6. Politika Önerileri ve Gelecek Perspektifi**

Döngüsel ekonominin işgücü piyasası üzerindeki etkilerinin yönetilmesi için çeşitli politika önerileri sunulabilir:

1. **Eğitim ve Öğretim Reformu**: Döngüsel ekonomi ilkelerinin ve gerekli becerilerin eğitim müfredatlarına entegre edilmesi.
2. **Teşvik Mekanizmaları**: Döngüsel iş modellerini ve ilgili istihdamı teşvik eden vergi indirimleri ve hibeler.
3. **AR-GE Yatırımları**: Döngüsel teknolojiler ve inovasyonlar için araştırma fonlarının artırılması.
4. **KOBİ Desteği**: Küçük ve orta ölçekli işletmelerin döngüsel ekonomiye geçişini kolaylaştıracak danışmanlık ve finansman destekleri.
5. **Sosyal Diyalog**: İşçi sendikaları, işveren örgütleri ve hükümetler arasında işbirliğinin güçlendirilmesi.

*Örnek:* Hollanda'nın "Hollanda Döngüsel 2050" stratejisi, yukarıdaki politika önerilerinin birçoğunu içermekte ve ülkenin döngüsel ekonomiye geçişini hızlandırmayı hedeflemektedir.

**7 . Döngüsel Ekonomide İşgücü Piyasası Analizi Teknikleri**

Döngüsel ekonominin işgücü piyasası üzerindeki etkilerini anlamak ve ölçmek için çeşitli analiz teknikleri kullanılmaktadır. Bu teknikler, politika yapıcılara ve işletmelere, işgücü piyasasındaki değişimleri öngörme ve uygun stratejiler geliştirme konusunda yardımcı olmaktadır.

**7.1 Girdi-Çıktı Analizi**

Girdi-Çıktı analizi, sektörler arası ilişkileri ve ekonomik değişimlerin istihdam üzerindeki etkilerini incelemek için kullanılan güçlü bir araçtır.

*Örnek:* **Cambridge Econometrics** tarafından yapılan bir çalışma, AB'de döngüsel ekonomi stratejilerinin uygulanmasının 2030 yılına kadar GSYİH'da %0.5 artış ve 700.000 yeni iş yaratma potansiyeli olduğunu ortaya koymuştur. Bu analiz, girdi-çıktı tablolarını kullanarak, döngüsel ekonomi faaliyetlerinin diğer sektörler üzerindeki dolaylı etkilerini de hesaba katmıştır.

**7.2 Beceri İhtiyaç Analizi**

İşgücü piyasasındaki beceri ihtiyaçlarını belirlemek için kullanılan bu analiz, eğitim programlarının tasarlanmasında kritik öneme sahiptir.

*Örnek:* **OECD** ve **Cedefop** (Avrupa Mesleki Eğitimi Geliştirme Merkezi) tarafından yürütülen "Yeşil Beceriler" projesi, döngüsel ekonomi de dahil olmak üzere yeşil ekonomiye geçişte ihtiyaç duyulan becerileri belirlemeye yönelik kapsamlı bir analiz sunmaktadır.

**7.3 Senaryo Analizi**

Farklı politika ve teknoloji senaryolarının işgücü piyasası üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirmek için kullanılır.

*Örnek:* **Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)** tarafından yapılan "Yeşil İşler İnisiyatifi" kapsamındaki analizler, farklı çevre politikası senaryolarının istihdam üzerindeki etkilerini incelemektedir. Bu analizler, döngüsel ekonomi uygulamalarının yaygınlaşmasının 2030 yılına kadar küresel çapta 24 milyon yeni iş yaratma potansiyeli olduğunu göstermektedir.

**8. Döngüsel Ekonomide İşgücü Piyasası Dönüşümünün Sektörel Analizi**

Döngüsel ekonominin etkisi sektörden sektöre farklılık göstermektedir. Bu bölümde, bazı önemli sektörlerdeki dönüşümü ve istihdam etkilerini inceleyeceğiz.

**8.1 Tekstil ve Moda Sektörü**

Tekstil sektörü, döngüsel ekonomi ilkelerinin uygulanması açısından büyük bir potansiyele sahiptir.

*Örnek:* **H&M Grubu**'nun "Garment Collecting" programı, eski tekstil ürünlerini toplayarak yeniden kullanım ve geri dönüşüm süreçlerine dahil etmektedir. Bu program, yeni iş rolleri yaratırken, aynı zamanda tekstil atıklarının azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.

**Yeni İş Rolleri:**

* Tekstil Geri Dönüşüm Uzmanı
* Sürdürülebilir Moda Tasarımcısı
* Döngüsel Tedarik Zinciri Yöneticisi

**8.2 İnşaat Sektörü**

İnşaat sektörü, döngüsel ekonomi ilkelerinin uygulanmasıyla büyük bir dönüşüm geçirmektedir.

*Örnek:* **Hollanda'daki CIRCL Pavyonu**, tamamen döngüsel ekonomi ilkelerine göre inşa edilmiş bir binadır. Projenin tasarım ve inşaat sürecinde, malzemelerin geri dönüştürülebilirliği ve yeniden kullanılabilirliği ön planda tutulmuştur.

**Yeni İş Rolleri:**

* Döngüsel Bina Tasarımcısı
* Malzeme Pasaportu Uzmanı
* Bina Demontaj Mühendisi

**8.3 Elektronik Sektörü**

Elektronik atıkların yönetimi ve cihazların ömrünün uzatılması, sektörde yeni iş alanları yaratmaktadır.

*Örnek:* **Fairphone**, modüler ve onarılabilir akıllı telefonlar üreterek, cihazların kullanım ömrünü uzatmayı ve e-atık miktarını azaltmayı hedeflemektedir.

**Yeni İş Rolleri:**

* E-atık Geri Dönüşüm Uzmanı
* Modüler Elektronik Tasarımcısı
* Onarım Hizmetleri Teknisyeni

**9. Döngüsel Ekonomide İşgücü Piyasası Dönüşümünün Sosyal Boyutları**

Döngüsel ekonomiye geçiş, sadece ekonomik değil, aynı zamanda sosyal bir dönüşümü de beraberinde getirmektedir. Bu dönüşümün sosyal boyutlarını anlamak, sürdürülebilir ve kapsayıcı bir geçiş için kritik öneme sahiptir.

**9.1 Sosyal Adalet ve Eşitlik**

Döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde, bazı gruplar diğerlerine göre daha fazla etkilenebilir. Bu nedenle, sosyal adalet ve eşitlik konuları önem kazanmaktadır.

*Örnek:* **Avrupa Yeşil Mutabakatı** kapsamında oluşturulan "Adil Geçiş Mekanizması", kömür ve karbon yoğun bölgelerdeki işçilerin yeni yeşil işlere geçişini desteklemeyi amaçlamaktadır.

**Politika Önerileri:**

* Dezavantajlı gruplar için hedefli eğitim ve beceri geliştirme programları
* Bölgesel eşitsizlikleri gidermeye yönelik yatırım ve teşvik programları
* Sosyal diyalog mekanizmalarının güçlendirilmesi

**9.2 İş Kalitesi ve Çalışma Koşulları**

Döngüsel ekonomide yaratılan yeni işlerin niteliği ve çalışma koşulları, sürdürülebilir bir dönüşüm için önemlidir.

*Örnek:* **Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)**, "Yeşil İşler" programı kapsamında, döngüsel ekonomide yaratılan işlerin "insana yakışır iş" standartlarını karşılamasını sağlamaya yönelik çalışmalar yürütmektedir.

**Odak Alanları:**

* İş sağlığı ve güvenliği standartlarının yükseltilmesi
* Adil ücret politikalarının oluşturulması
* Çalışanların karar alma süreçlerine katılımının artırılması

**9.3 Toplumsal Cinsiyet Eşitliği**

Döngüsel ekonomiye geçiş, toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak için bir fırsat olarak görülmektedir.

*Örnek:* **Women in Circular Economy (WICE)** inisiyatifi, döngüsel ekonomide kadınların liderlik rollerini artırmayı ve kadın girişimciliğini teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

**Stratejiler:**

* STEM alanlarında kadın istihdamının artırılması
* Döngüsel ekonomi alanında kadın girişimciliğinin desteklenmesi
* Karar alma mekanizmalarında cinsiyet dengesinin sağlanması

**10. Döngüsel Ekonomide İşgücü Piyasası İçin Geleceğe Yönelik Senaryolar**

İşgücü piyasasının geleceğini şekillendirecek olası senaryoları anlamak, proaktif politikalar geliştirmek açısından önemlidir.

**10.1 Teknolojik İlerleme Senaryosu**

Bu senaryoda, yapay zeka, robotik ve nesnelerin interneti gibi teknolojilerin hızla gelişmesi ve yaygınlaşması öngörülmektedir.

*Potansiyel Etkiler:*

* Rutin işlerin otomasyonu ve bazı mesleklerin ortadan kalkması
* Yüksek vasıflı teknik uzmanlara olan talebin artması
* Veri analizi ve yazılım geliştirme gibi alanlarda yeni iş fırsatlarının ortaya çıkması

**10.2 Yerel Üretim ve Tüketim Senaryosu**

Bu senaryo, küresel tedarik zincirlerinden yerel ve bölgesel üretime geçişi öngörmektedir.

*Potansiyel Etkiler:*

* Yerel üretim ve tamir merkezlerinde istihdam artışı
* Lojistik sektöründe istihdam yapısının değişmesi
* Topluluk temelli paylaşım ekonomisi modellerinin yaygınlaşması

**10.3 Radikal Dönüşüm Senaryosu**

Bu senaryo, döngüsel ekonomi ilkelerinin tüm ekonomik faaliyetlere tamamen entegre olduğu bir geleceği öngörmektedir.

*Potansiyel Etkiler:*

* Geleneksel sektörlerde büyük ölçekli istihdam kayıpları
* Döngüsel tasarım, onarım ve yeniden üretim alanlarında yeni mesleklerin ortaya çıkması
* İş tanımlarının ve çalışma şekillerinin köklü bir şekilde değişmesi

**11. Sonuç ve Öneriler**

Döngüsel ekonomi, işgücü piyasasını derinden etkileme potansiyeline sahiptir. Bu dönüşümün başarılı bir şekilde yönetilmesi için şu öneriler sunulabilir:

1. **Proaktif Politika Geliştirme**: Hükümetler, işgücü piyasasındaki değişimleri öngörerek, uygun eğitim ve istihdam politikaları geliştirmelidir.
2. **Eğitim Sisteminin Adaptasyonu**: Eğitim kurumları, müfredatlarını döngüsel ekonominin gerektirdiği becerileri kazandıracak şekilde güncellemelidir
3. **Yaşam Boyu Öğrenme**: İşletmeler ve kamu kurumları, çalışanlarına sürekli eğitim ve beceri geliştirme fırsatları sunmalıdır.

*Örnek:* **Danone**'nin "One Planet. One Health" stratejisi kapsamında, çalışanlarına sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi konularında düzenli eğitimler verilmektedir.

1. **Sektörler Arası İşbirliği**: Döngüsel ekonomi, farklı sektörler arasında işbirliğini gerektirmektedir. Bu işbirlikleri, yeni iş fırsatları yaratabilir.

*Örnek:* **Kalundborg Simbiyozu** (Danimarka), farklı endüstriyel tesislerin atıklarını birbirlerinin hammaddesi olarak kullandığı bir endüstriyel simbiyoz örneğidir. Bu model, yeni iş rolleri ve uzmanlık alanları yaratmıştır.

1. **Sosyal Diyalog**: İşçi sendikaları, işveren örgütleri ve hükümetler arasında güçlü bir diyalog, adil bir geçişi sağlamak için kritiktir.

*Örnek:* **İsveç'in Döngüsel Ekonomi Stratejisi**, tüm paydaşların katılımıyla hazırlanmış ve uygulanmaktadır.

1. **İnovasyon ve Girişimciliğin Teşviki**: Döngüsel ekonomi alanında yenilikçi fikirlerin ve start-up'ların desteklenmesi, yeni iş alanları yaratabilir.

*Örnek:* **Circular Economy Hotspot** etkinlikleri, döngüsel ekonomi alanında inovatif fikirlerin paylaşılmasını ve yeni işbirlikleri kurulmasını sağlamaktadır.

1. **Veri Odaklı Karar Alma**: İşgücü piyasasındaki değişimleri izlemek ve analiz etmek için güvenilir veri kaynaklarının oluşturulması gerekmektedir.

*Örnek:* **Eurostat'ın Döngüsel Ekonomi İzleme Çerçevesi**, AB ülkelerinde döngüsel ekonomiye geçişin ilerlemesini ölçmek için çeşitli göstergeler kullanmaktadır.

**12. Vaka Çalışmaları**

Döngüsel ekonominin işgücü piyasası üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak için bazı örnek vaka çalışmalarını inceleyelim:

**12.1 Vaka Çalışması 1: Hollanda'nın Tekstil Geri Dönüşüm Sektörü**

Hollanda, tekstil atıklarının geri dönüşümü konusunda öncü ülkelerden biridir. **Fibersort** teknolojisi, kullanılmış tekstil ürünlerini otomatik olarak ayırarak geri dönüşüm sürecini hızlandırmaktadır.

*İşgücü Piyasası Etkileri:*

* Geleneksel tekstil işçiliğinden, ileri teknoloji kullanan geri dönüşüm tesislerinde çalışmaya geçiş
* Tekstil kimyası ve malzeme bilimi alanlarında uzmanlaşmış personele artan talep
* Döngüsel tekstil tasarımı konusunda yeni iş rolleri

*Politika Örneği:* Hollanda hükümeti, tekstil sektöründe döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek için "Circular Textile Valley" programını başlatmıştır. Bu program, eğitim kurumları ve işletmeler arasında işbirliğini teşvik ederek, sektördeki işgücünün dönüşümünü desteklemektedir.

**12.2 Vaka Çalışması 2: İskoçya'nın Yenilenebilir Enerji Sektörü**

İskoçya, petrol ve gaz sektöründen yenilenebilir enerji sektörüne geçiş yapan işçiler için kapsamlı bir program uygulamaktadır.

*İşgücü Piyasası Etkileri:*

* Offshore petrol platformlarında çalışan teknisyenlerin, rüzgar türbini bakım teknisyenlerine dönüşümü
* Enerji depolama ve akıllı şebeke teknolojileri alanında yeni iş fırsatları
* Yenilenebilir enerji projelerinin yönetimi konusunda uzmanlaşmış personele artan talep

*Politika Örneği:* İskoç hükümeti, "Just Transition Commission" adlı bir komisyon kurarak, enerji sektöründeki dönüşümün sosyal ve ekonomik etkilerini yönetmeyi amaçlamaktadır.

**12.3 Vaka Çalışması 3: Japonya'nın Elektronik Atık Yönetimi**

Japonya, elektronik atıkların geri dönüşümü konusunda dünya lideri konumundadır. **Urban Mining** kavramı, kullanılmış elektronik cihazlardan değerli metallerin geri kazanılması anlamına gelmektedir.

*İşgücü Piyasası Etkileri:*

* E-atık toplama ve işleme tesislerinde yeni istihdam olanakları
* İleri geri dönüşüm teknolojileri konusunda Ar-Ge personeline artan talep
* Döngüsel elektronik tasarımı alanında uzmanlaşmış mühendislere ihtiyaç

*Politika Örneği:* Japonya'nın "Small Home Appliance Recycling Law", elektronik atıkların toplanması ve geri dönüştürülmesi için ulusal bir sistem oluşturmuştur. Bu yasa, e-atık yönetimi sektöründe yeni iş fırsatları yaratmıştır.

**13. Döngüsel Ekonomide İşgücü Piyasası İçin Eylem Planı**

İşletmeler, eğitim kurumları ve politika yapıcılar için döngüsel ekonomiye geçişte işgücü piyasasını destekleyecek bir eylem planı şu adımları içerebilir:

1. **Beceri İhtiyaç Analizi**: Döngüsel ekonomi için gerekli becerilerin detaylı bir analizini yapın.
2. **Eğitim Programlarının Güncellenmesi**: Mevcut eğitim ve öğretim programlarını döngüsel ekonomi becerilerini içerecek şekilde güncelleyin.
3. **Endüstri-Akademi İşbirliği**: Üniversiteler ve işletmeler arasında döngüsel ekonomi odaklı araştırma ve eğitim programları geliştirin.
4. **Yeniden Beceri Kazandırma Programları**: Mevcut işgücüne yönelik yeniden beceri kazandırma programları oluşturun.
5. **İnovasyon Merkezleri**: Döngüsel ekonomi inovasyonlarını teşvik edecek merkezler kurun.
6. **Finansal Teşvikler**: Döngüsel iş modellerini ve ilgili istihdamı teşvik eden finansal mekanizmalar geliştirin.
7. **İşgücü Piyasası İzleme Sistemi**: Döngüsel ekonomideki istihdam trendlerini takip edecek bir izleme sistemi oluşturun.
8. **Uluslararası İşbirliği**: Diğer ülkelerle bilgi ve deneyim paylaşımı için platformlar oluşturun.

**14. Gelecek Perspektifi**

Döngüsel ekonomi, işgücü piyasasını dönüştürme potansiyeline sahiptir. Bu dönüşüm, bazı mesleklerin ortadan kalkmasına, bazılarının dönüşmesine ve yeni mesleklerin ortaya çıkmasına neden olacaktır. Gelecekte başarılı olmak isteyen profesyoneller, döngüsel ekonomi ilkelerini anlamalı ve bu alandaki becerileri geliştirmelidir.

İşletmeler, döngüsel iş modellerini benimseyerek hem rekabet avantajı elde edebilir hem de yeni istihdam olanakları yaratabilir. Politika yapıcılar ise, bu geçişi destekleyecek ve yönetecek stratejiler geliştirerek, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve istihdam yaratma hedeflerine ulaşabilir.

Sonuç olarak, döngüsel ekonomi ve işgücü piyasası arasındaki ilişki, sürdürülebilir bir gelecek için kritik öneme sahiptir. Bu alandaki gelişmeleri yakından takip etmek, uyum sağlamak ve proaktif stratejiler geliştirmek, tüm paydaşlar için bir zorunluluk haline gelmiştir.

**Tartışma Soruları**

1. Döngüsel ekonomiye geçiş, ülkenizde veya bölgenizde istihdamı nasıl etkileyebilir? Hem potansiyel iş kayıplarını hem de yeni iş yaratma olanaklarını değerlendirin.
2. Döngüsel ekonomide çalışanlar için en önemli olacağını düşündüğünüz temel beceriler nelerdir? Eğitim kurumları ve işletmeler bu becerileri geliştirmek için nasıl işbirliği yapabilir?
3. Döngüsel ekonominin farklı sektörler (örneğin, üretim, hizmetler, tarım) için sunduğu potansiyel zorlukları ve fırsatları tartışın. Bu sektörlerin nasıl uyum sağlaması gerekebilir?
4. Politika yapıcılar, özellikle olumsuz etkilenebilecek sektörlerdeki çalışanlar için, döngüsel ekonomiye adil bir geçişi nasıl sağlayabilir?
5. Döngüsel ekonomide teknolojinin rolünü değerlendirin. Yapay zeka, Nesnelerin İnterneti ve robotik gibi alanlardaki gelişmeler, iş rollerini ve beceri gereksinimlerini nasıl etkileyebilir?
6. Döngüsel ekonomi ilkelerini başarıyla uygulamış bir şirket veya kuruluşu analiz edin. Bu durum, onların işgücünü ve beceri gereksinimlerini nasıl etkiledi?
7. Döngüsel ekonominin küresel tedarik zincirleri ve uluslararası işgücü piyasaları üzerindeki potansiyel etkilerini tartışın. Bu değişim, gelişmekte olan ülkeleri ve gelişmiş ülkeleri nasıl farklı şekillerde etkileyebilir?
8. Döngüsel ekonomi ilkeleri, çalışma kavramının kendisine nasıl uygulanabilir? Paylaşım ekonomisi, serbest çalışma ve uzaktan çalışma gibi fikirleri değerlendirin.
9. Hükümetler, döngüsel ekonomi becerilerinin ve işlerinin geliştirilmesini desteklemede nasıl bir rol oynamalıdır? Potansiyel politika müdahalelerini ve bunların etkinliğini tartışın.
10. Döngüsel ekonomiye geçişin sosyal boyutlarını değerlendirin. Bu geçişin işgücü piyasasında sosyal eşitliği ve kapsayıcılığı teşvik etmesini nasıl sağlayabiliriz?