

Doğal Kaynak Yoğun Üretimden Yüksek Teknoloji Yoğun Üretime Geçiş: Endüstriyel Rekabet Gücünün İsveç ve Finlandiya'daki Gelişimi¹

From Natural Resources to High-Tech Production: The Evolution of Industrial Competitiveness in Sweden and Finland

Yazarlar: Magnus Blomström ve Ari Kokko

Çeviri: Harun Bal², Emrah Eray Akça³, Esmâ Erdoğan⁴, Halis Tuncel⁵

ÖZET

Günümüz gelişmekte olan ekonomilerinin birçoğu bol miktarda doğal kaynağa sahip olmalarına rağmen, bu ekonomilerden sadece birkaçının uzun dönem kalkınma stratejilerini kaynak-yoğun sektörlere dayandırdıkları görülmektedir. Bu durum muhtemelen söz konusu ülkelerin düşük katma değerli hammadde üretiminden ve ihracatından daha gelişmiş endüstrilere asla geçemeyeceklerini düşünmelerinden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte İsveç ve Finlandiya tecrübeleri, hammaddeye dayalı kalkınma stratejilerinin sürdürülebilir kalkınma için sağlam bir dayanak oluşturabildiğini ve daha gelişmiş sanayilerin oluşumu, büyümesi ve çeşitliliği bağlamında gerekli olan bazı etmenlerin neler olduğunu ortaya koymaktadır. Bu türden bir uzun dönemli başarı, hammadde kaynaklarını koruyan ve değişen teknolojiler ile artan işgücü maliyetleri karşısında rekabete dayanabilecek yetki ve becerilerin oluşumunu sağlayan kamu politikaları ile şirket stratejilerini gerektirmektedir. Bu çalışmanın temel sonucu bir endüstrinin başarısının, sistematik bilgi yaratımının ve tesadüfi olarak ortaya çıkan teknolojik yeniliklerin bir karışımı olduğudur. Ciddi teknolojik atılımların sistematik olarak gerçekleştirilmesi mümkün olmamakla birlikte, değişen koşullara uyum sağlanması ve yeniliklerden ve pazar fırsatlarından yararlanılması amacıyla firmaların veya tüm endüstrilerin hazır halde bulunması için gerekli ortamın sağlanması mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Hammaddeye Dayalı Üretim, İleri Teknoloji Yoğun Üretim, İsveç, Finlandiya

ABSTRACT

Many of today's developing economies have abundant supplies of natural resources, but few countries seem to base their long-term development strategies on resource-intensive sectors. The reason is arguably the risk that they may never be able to move from production and exports of low-value-added commodities to more advanced industries. However, the Swedish and Finnish experiences suggest that development strategies based on raw materials may form a solid base for sustainable development and demonstrate some of the requirements for diversification and growth of more advanced industries. This kind of long-run success requires public policies and company strategies that preserve the raw material resources and create the skills and competence that are needed to remain competitive in the face of increasing labor costs and changing technologies. The main conclusion from this study is that an industry's success is a mix of systematic knowledge creation and random technological innovation. It is not possible to systematically generate major technological breakthroughs, but it is possible to create an environment where firms or entire industries are well positioned to adjust to changing conditions and to benefit from innovations and market opportunities.

Keywords: Resource-based Production, High-tech Production, Sweden, Finland

¹ Stanford University Press tarafından 2007 yılında yayınlanan Editörlüğünü Daniel Lederman ve William F. Maloney'in yaptığı *Natural Resources Neither Curse Nor Destiny* başlıklı kitabın 213-256 sayfaları arasında yer alan "From Natural Resources to High-Tech Production: The Evolution of Industrial Competitiveness in Sweden and Finland" başlıklı sekizinci bölümü.

² Prof.Dr., Çukurova Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, harunbal@cu.edu.tr

³ Araş.Gör., Çukurova Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, ekca@cu.edu.tr

⁴ Araş.Gör., OKÜ İİBF İktisat Bölümü, esmaerdogan@osmaniye.edu.tr

⁵ Yüksek Lisans Öğrencisi, Ç.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü, halistuncel@gmail.com

1. Giriş

İsveç ve Finlandiya günümüzde dünyanın en zengin ve en gelişmiş ülkeleri arasında yer almakla birlikte, bu ülkeleri de kapsayan Nordik Bölgesi (Danimarka, Finlandiya, İsveç, İzlanda ve Norveç)'nin 19. yy. ortaları boyunca Avrupa'nın en fakir ve en geri kalmış bölgeleri arasında yer aldığı genellikle unutulmaktadır. 1850'lerde İsveç'te ve sonraki yıllarda da Finlandiya'da başlayan olağanüstü dönüşüm hareketine bağlı olarak her iki ülke de geri kalmış tarıma dayalı ekonomiler olmaktan çıkıp, ileri düzeyde sanayileşmiş ekonomiler haline gelmişlerdir. Bu değişim süreci sadece tarihi perspektiften değil, aynı zamanda günümüzün gelişmekte olan ekonomileri bakımından da ilginç gözükmektedir.

Nordik bölgesinin gelişim tarihinin en ayırt edici özelliklerinden birisi, kereste ve demir cevheri gibi yerli ham maddelere dayanan endüstrilerin genişlemesiyle canlanan ekonomik büyümedir. Basit ve orta düzeyli ürünleri arz eden bir konumdan Batı Avrupa'daki daha gelişmiş ekonomilere dönüşen İsveç ve Finlandiya, ham maddeye dayalı sanayilerinin teknoloji düzeyini geliştirerek daha çeşitlendirilmiş bir ekonomik yapı tesis etmişlerdir. Zamanla her iki ülke de makine, mühendislik ürünleri, nakliye (taşımacılık) donanımı ve çeşitli hizmet türleri gibi birbirleriyle bağlantılı olan faaliyetlerde oluşturdukları çeşitliliği başarılı bir şekilde yönetmişlerdir. Günümüz gelişmekte olan ekonomilerinin birçoğu, bol miktarda doğal kaynağa sahip olmalarına rağmen, bunların çok az bir kısmının uzun dönem kalkınma stratejilerini kaynak-yoğun sektörlere dayandırdıkları görülmektedir. Bu durum muhtemelen, söz konusu ülkelerde düşük katma değerli hammadde üretiminden ve ihracatından daha gelişmiş endüstrilere asla geçemeyecekleri düşüncesinin hakim olmasından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte İsveç ve Finlandiya tecrübeleri, hammaddeye dayalı kalkınma stratejilerinin sürdürülebilir kalkınma için sağlam bir temel oluşturabildiğini ve daha gelişmiş sanayilerin oluşumu, büyümesi ve çeşitliliği bağlamında gerekli olan bazı etmenlerin neler olduğunu ortaya koymaktadır.

Nordik ekonomilerine dair dikkate değer bir diğer gözlem, geçtiğimiz yıllarda bu ülkelerde istihdam, üretim ve ihracat kalemleri içerisinde bilgi yoğun imalat sanayi ve hizmet sektörlerinin payı hızlı bir şekilde artmasına rağmen, yerli hammaddeye dayalı endüstrilerin imalat faaliyetleri içerisinde hala ciddi bir paya sahip olmasıdır. İsveç'in sanayi sektöründeki istihdamının yaklaşık beşte birini oluşturan orman ve metal endüstrileri aynı zamanda toplam İsveç ihracatının da yaklaşık dörtte birini karşılamaktadırlar. Benzer bir durumun yaşandığı Finlandiya'da ise ilgili kalemlerin payları daha da yüksektir. Bu sektörlerin İsveç ve Finlandiya'da hala büyük önem taşıması ise hammadde temelli üretimin sadece ekonomik kalkınmada önemli bir aşama değil, aynı zamanda gelişmiş bir sanayi yapısının sürdürülebilir bir unsuru olduğuna işaret etmektedir. Bu tür bir uzun dönemli başarı, hammadde kaynaklarını koruyan ve değişen teknolojiler ile artan işgücü maliyetleri karşısında rekabete dayanabilecek yetki ve becerilerin oluşumunu sağlayan kamu politikaları ile şirket stratejilerini gerektirmektedir.

Hem İsveç hem de Finlandiya'da yakın geçmişte sanayi yapısında meydana gelen hızlı değişimler üçüncü dikkate değer noktadır. 1990'ların başından itibaren enformasyon ve

iletişim teknolojileri uygulamaları ve gelişiminde öncü bir lider rolü üstlenen İsveç ve Finlandiya, bilgiye dayalı sektörlerde de inanılmaz başarılar elde etmişlerdir. Örneğin telekom sanayiinde dünya liderleri olan İsveç firması Ericsson ve Finlandiya firması Nokia, son yıllardaki iki ülke ihracatındaki dikkate değer artışta çok önemli bir rol oynamışlardır. Tablo 1.1'de dört önde gelen sanayi grubu için İsveç, Finlandiya ve diğer bazı gelişmiş ülkelerin paylarının 1980-1996 dönemindeki gelişimi gösterilmektedir. Teknolojik gelişmişlik düzeyine göre sınıflandırılan sanayi grupları, telekomünikasyon ve eczacılık gibi yüksek teknolojiye sahip sanayilerden kereste ve kağıt ürünleri gibi düşük teknolojiye sahip sanayilere doğru sıralanmışlardır. Tablodaki en dikkat çekici nokta, İsveç ve Finlandiya'nın yüksek teknolojiye sahip sektörlerdeki dünya paylarının hızlı bir şekilde büyümesidir. En hızlı değişimin 1990'lar boyunca meydana gelmesi de dikkat çekici bir diğer noktadır. 1990'ların sonuna kadar bilgisayar ve telekomünikasyon ürünleri, İsveç ve Finlandiya ekonomilerinin ihracatında yüzde 7'den daha az yer tutmaktaydı. 2000 yılından itibaren bu pay İsveç'te yaklaşık olarak % 20, Finlandiya ise % 30 artmıştır. Bu gelişim trendi, ölçek ekonomilerinin önemli olduğu araştırma geliştirme (AR-GE) faaliyetlerine dayalı sektörlerde görece zayıf bir konumda olan küçük ülkeler için oldukça teşvik edici olsa da, İsveç ve Finlandiya'nın bu alandaki başarılarının açıklanması konusunda pek çok soruyu da beraberinde getirmiştir.

Tablo 1.1. Genel Sanayi Gruplarında Dünya Paylarındaki Değişimler, 1985, 1990 ve 1996 (1980 =100 baz yıl endeksli)

	<i>Teknoloji Düzeyi</i>											
	<i>Yüksek</i>			<i>Orta-yüksek</i>			<i>Düşük-yüksek</i>			<i>Düşük</i>		
	1985	1990	1996	1980	1990	1996	1985	1990	1996	1985	1990	1996
<i>Finlandiya</i>	100	167	321	94	82	93	87	103	121	86	79	69
<i>Almanya</i>	86	88	76	11	14	13	12	11	13	10	11	97
<i>Japonya</i>	14	12	10	93	10	91	95	11	95	10	66	53
<i>İsveç</i>	94	91	13	90	86	90	12	12	11	98	89	80
<i>Birleşik Krallık</i>	80	87	91	13	11	11	11	79	86	85	88	91
<i>Birleşik Devletler</i>	98	90	86	89	103	92	99	128	106	90	92	102

Kaynak: Hultin 2000, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Organizasyonu- STAN 1998 veri tabanı.

Not: Sanayilerin Sınıflandırılması şu şekildedir: Yüksek Teknoloji: Eczacılık ve ilaç sanayi, bilgisayar, telekomünikasyon ekipmanları, uçak. Orta-yüksek Teknoloji: Kimyasallar, Makine endüstrisi, elektronik, taşımacılık ekipmanları ve araç gereçler. Orta-düşük Teknoloji: Petrol, plastik, seramik, çelik, metal ürünler, gemi inşa sanayileri. Düşük Teknoloji: Gıda ürünleri, kıyafet ve tekstil sanayi, kerestecilik ürünleri, kağıt ve kağıt hamuru, baskı.

Bu çalışmada İsveç ve Finlandiya'nın endüstriyel rekabet gücünün gelişimi uzun dönem perspektifinden analiz edilirken, günümüzün gelişmekte olan ülkeleri (GOÜ)'nde uygulanan büyüme ve kalkınma stratejilerine yönelik bazı noktalara da odaklanılmaktadır. Çalışmanın başlangıcında İsveç'in sanayi alanındaki atılım süreci üzerine açıklamalarda bulunmaktadır. Çalışmada İsveç üzerine odaklanılmasının iyimser nedenleri bulunmaktadır. İsveç ekonomisinin gelişimi geçtiğimiz 100 ya da 150 yıl boyunca önemli ölçüde durağan bir seyir izlemiştir. Yıllık ortalama GSYH büyüme oranı, birkaç canlanma ve çöküş dönemleri dışında % 2 civarında gerçekleşmiştir. Bunun başlıca nedenleri, İsveç'in iki dünya savaşının da dışında kalma başarısı ve genellikle politik bakımdan istikrarlı bir gelişim (ekonomi politikalarında ciddi bazı değişiklikler dışında) sergilemesidir. Buna karşılık Finlandiya'nın gelişimi 2. Dünya Savaşı'nın yanı sıra bir de iç savaşla sarsılarak istikrarsız bir gelişim sergilemiştir. Finlandiya, Rusya yönetimi altında Büyük Dukalık ve on yıllar boyunca Sovyetler Birliği'nin gölgesi altında yaşamasına rağmen, İsveç sanayileşmesinin altında yatan pek çok faktörü Finlandiya'da da bulmak mümkündür.

Çalışmanın sonraki kısmında İsveç orman sanayisinin gelişimi tarihsel perspektifte daha detaylı bir şekilde ortaya koyulmaktadır. Buradaki odak noktalarından birincisi sektördeki ilk canlanmayı hızlandıran faktörleri belirlemek ve basit kereste ihracatından kağıt ve kağıt hamuru gibi daha gelişmiş ürünlere geçiş sürecini ortaya koymaktır. Bu konudaki temel bulgulardan bazıları, İsveç'e yönelik başarılı yabancı teknoloji transferi ile işgücünün eğitimi ve yetiştirilmesine yönelik üniversite ve enstitülerin gelişimine göndermede bulunmaktadır. Benzer çıkarsamalar Finlandiya için de geçerlidir. 1990'lı yılların başında İsveç kerestecilik sektörünün yapısı, uluslararası tartışmalarda yeterince yer verilmeyen bir hususla özetlenebilir: Sanayi için bilgi ve beceri sağlayan kurumların varlığı. İsveç kereste endüstrisinin süregelen başarısının en temel belirleyicilerinden birisi kurumsal çevrenin başarılı performans sergilemesidir. Yine kereste endüstrisinde görülen problemler de, endüstriye bilgi sağlayan kurumlarının zayıflığıyla ilgilidir. 1990'lar boyunca "bilgi-temelli" sektörler gelişim gösterirken, ham maddeye dayalı sektörlerin görece önemi azalmıştır. Bu nedenle çalışmanın temel çıkarımlarından birisi de çok basit gibi görünen kağıt hamuru ve kağıt üretim faaliyetlerinin bile değişen uluslararası çevredeki rekabet içerisinde kalıcı olabilmeleri için enformasyon temelli olmaları gerekliliğidir.

Çalışmanın devam eden kısmında, en azından kısa ve orta vadeli bir perspektiften stratejik olarak en önemli sanayi sektörü olarak yer edinen telekomünikasyon sektörünün Finlandiya'daki başarısının altında yatan etmenler tartışılmaktadır. Bu etmenler bir orman ürünleri şirketi olarak başlayan ve piyasanın en iyisi olan Nokia ile ilgili olsa da, burada dikkat çekilmek istenilen nokta teknolojik gelişmenin sanayi gelişim sürecinin doğasıyla gösterdiği paralelliktir. Analizden elde edilen kesin olmayan sonuçlar, endüstrinin başarısının sistematik bilgi üretiminin ve tesadüfi olan teknolojik yeniliklerin bir karışımı olduğu yönündedir. Her ne kadar dijital telefon santralleri gibi büyük teknolojik atımları planlamak mümkün olmasa da, firmaların veya tüm endüstrinin değişen koşullara uyum sağlayacağı ve yenilikler ile pazar fırsatlarından yararlanacağı bir ortam için hazırlıklı olmak mümkündür. Çalışmanın sonunda özet ve sonuçlara yer verilmektedir.

2. Sanayileşme İçin Bir Temel Oluşturma: İsveç Örneği

1870'ten 1970'e kadar geçen yüzyıl boyunca İsveç, Avrupa'nın en fakir ülkelerinden biri olmaktan dünyanın en zengin ve en gelişmiş ülkelerinden biri olma gelişimini göstermiştir. Bu gelişim başlıca kereste, kağıt hamuru ve kağıt, demir cevheri ve tahıllar gibi bir kısım ham madde temelli sanayi ürünlerindeki büyüme sayesinde gerçekleşmiştir. Çalışmanın bu kısmında öncelikle İsveç'in sanayi alanında yaptığı büyük atılıma katkı sunan faktörlerin bazıları ortaya konulmaktadır. Bu bağlamda iki önemli gözleme vurgu yapılmaktadır: İlk olarak, İsveç'in büyüme ve kalkınma sürecinde yurtiçi politikalar üzerinde durulmaktan ziyade, İsveç ürünleri için dış talebi artırmak gibi dış politikalara daha fazla önem verilmiştir. İkincisi yurtiçi politikalar ya da kararlar önem kazandığında ve uygulandığında, bu politika ve kararlar genellikle ülkedeki kurumları, eğitimi ve öğrenimi de etkilemişlerdir. Bu gözlemler, hangi tür politika müdahalelerinin mümkün ve arzu edilebilir olduğu hakkında fikir sunduğu için, kalkınma stratejilerine yönelik mevcut tartışmalar bağlamında da önem kazanmaktadır.

2.1. Sanayileşme İçin Ön Koşullar

İsveç ekonomi tarihi çalışmalarının büyük bölümü, ülkede sanayileşmenin 19. yy. ortalarında başladığını ve ciddi atılımların 1870'ler ve 1880'ler boyunca gerçekleştiğini öne sürmektedir. Oysaki 19. yy. başından itibaren İsveç ekonomisinde meydana gelen dönüşüm hareketi, takip eden sanayileşme süreci için gereken zemini zaten hazırlamıştı. Tarım ve eğitim alanındaki bilinçli politikalar vasıtasıyla oluşan bu zeminde, dışsal teknolojik değişimler de önemli bir rol oynamıştır.

İsveç ekonomisindeki en önemli değişimler tarım sektöründe gerçekleşmişti. 18. yy. sonlarına kadar modası geçmiş üretim tekniklerine dayanan İsveç tarımından elde edilen hasatlar ancak yerli nüfusu beslemeye yetmekteydi. 1800'ler civarında başlayan ve 19. yy. boyunca devam eden tarım sektöründeki dönüşüm hareketine başlıca üç önemli olay katkı sağlamıştı. İlk olarak, toprak mülkiyeti yapısında reform yapılarak geleneksel mülkiyet şablonu sona erdirildi ve toprağın yeniden tahsisi sağlandı. Eski uygulamada adil bir dağılım amacıyla daha küçük parçalar halinde ailelere tahsis edilen topraklar verimsizliğe yol açmakta ve yeniliklerin yayılmasını güçleştirmekteydi. Çünkü tüm üretim kararları köy üyeleri tarafından alınmaktaydı. Bu engelin üstesinden gelmek için ülkenin birçok kısmında 19. yy.'ın başlarında toprak reformu gerçekleştirildi. Böylece her bir tarla, birbirinden ayrılmış pek çok parsel yerine daha büyük araziler haline geldi. Bu aynı zamanda ülkenin bazı kısımlarında (özellikle daha bereketli güney bölgelerinde) köylerin parçalanmış olduğu anlamına da gelmekteydi. Zira, köylü aileler evlerini köylerden kendi çiftlik arazilerinin bulunduğu merkezlere taşımışlardı. İkincisi, yeni üretim teknikleri benimsendi ve tarımsal verimlilik arttı. Kısmen toprak reformunun bir sonucu olan bu verimlilik artışı, aynı zamanda makine sanayiindeki teknik ilerlemeyle alakalıydı. Yüzyılın ilk çeyreği boyunca gerçekleşen yeniliklerin başında ise tarımda daha iyi pullukların kullanımı gelmekteydi. 1850'lerden sonra ise ekim makineleri, hasat ve harmanlama da yaygın bir şekilde kullanıldı. Ayrıca artan gübre kullanımı daha yoğun ekim yapılmasını mümkün kılmıştı. Üçüncüsü, patates yeni

temel gıda ürünü oldu. İsveç şartlarına çok uyumlu olan patatesten geleneksel temel gıdalar olan pancar ve şalgama göre daha fazla verim alınmaktaydı.

Tarım sektöründeki değişimlerin önemli bir sonucu, gıda arzında yaşanan önemli artışlardı. Bu da tıptaki gelişmelerle birlikte (ve 1809'dan başlayarak uzun bir dönem süren barış süreciyle birlikte), hızlı nüfus artışlarına yol açtı. 19. yy'ın ilk 60 yılı boyunca İsveç nüfusu 2.3 milyondan 4 milyona yükseldi. Tarımsal arazilerin alanı 1800'de 1.5 milyon hektarken 1850'de 2.6 milyon hektara ve 1900'de 3.6 milyon hektara çıkmıştı. Tarımsal verimlilik sürekli bir şekilde arttığı için, ürünler hem çiftçilerin hem de artan kentsel nüfusun besin ihtiyaçlarını karşılamaktaydı. Hatta İsveç, 1850'lerde ciddi bir tahıl ihracatçısı haline gelmişti. Bu, ülkenin 1830'lara kadar istikrarlı (sabit) bir tahıl ithalatçısı olması sebebiyle büyük önem taşımaktaydı. İşgücünün kentsel alanlardaki mesleklere transferini kolaylaştıran verimlilik artışı, orman ürünleri ve imalat sanayindeki yatırımlar için gerekli sermayeyi oluşturacak ihracatı da mümkün hale getirmişti. Kentsel nüfusun gelirinde yaşanan artışlar aynı zamanda gelişmekte olan imalat sanayinde üretilen mallar için talep artışı da yaratmıştı.

Sanayileşmenin ilerleyişinden önceki bir diğer önemli gelişme, eğitim ve beşeri sermaye düzeyinde yaşanan gelişmeydi. Tarımdaki kurumsal değişimlerde olduğu gibi, bu da bilinçli politikaların bir sonucuydu. Hem resmi hem de gayri resmi eğitim ve öğretim, devlet tarafından ve bazı özel kuruluşlarca desteklenmekteydi. Resmi eğitim sisteminin zirvesinde, 15. ve 17. yy'larda kurulmuş olan Upsala ve Lund üniversiteleri yer almaktaydı. Hukuk ve ilahiyatın egemen konular olduğu eskiye kıyasla doğa bilimlerine daha fazla önem veren bu kurumlar, 19. yy boyunca yaygınlaşmıştı. İleri teknik eğitimler için 1980'lerde Stockholm'de kurulan Teknoloji Enstitüsü ve Gothenburg'da kurulan Chalmers Teknik Okulu, ülkenin ilk teknik üniversiteleri olarak tarihteki yerini almışlardı. Bu üniversiteler ve teknik okullar yeni teknolojilerin ortaya çıkmasını merkezi bir rol üstlenmişlerdi. 19. yy sonlarına doğru ortaya çıkan başarılı İsveç yeniliklerinin pek çoğu, bu kurumlarda eğitim gören insanlar tarafından gerçekleştirilmişti.

1842'de zorunlu eğitim sisteminin getirilmesi, nitelikli beşeri sermaye temellerinin oluşmasında ve teknolojinin yaygınlaştırılmasında kritik bir öneme sahipti. Zorunlu eğitim sisteminin getirilmesindeki asıl amaç, okuma, yazma ve aritmetik alanlarında tüm vatandaşların temel becerilerinin geliştirilmesi ve bir nesil sonra okuryazarlık oranının % 100'e ulaştırılmasıydı. Bu, bireylerin ve firmaların yeni teknolojilerin öğrenilmesi ve adaptasyonu kabiliyeti için oldukça gerekliydi. Zira çoğu temel öğrenim ve teknoloji transferi, kılavuzlar ve el kitapları gibi yazılı talimatlara dayanmaktaydı.

Örgün eğitimin gelişmesine paralel olarak, teknoloji ve sanayinin gelişmesinde yer alan diğer kuruluşlar da ortaya çıkmaya başlamıştı. 1739 yılına dayanan İsveç Kraliyet Bilim Akademisi ve 1747'de kurulan İsveç Demirci Ustaları Birliği bu kuruluşlar arasında yer almaktaydı. Kısmen devlet tarafından finanse edilen Demirci Ustaları Birliği, yabancı teknolojinin İsveç'e transferinde bilhassa önemliydi. 1817'de *Annalerna* adındaki maden bilimi dergisini yayınlamaya başlayan bu kuruluş, İsveç mühendisleri ve bilim insanları tarafından yapılmış olan çok sayıda yabancı çalışma gezisini de finanse

etmekteydi. 19. yy başlarında Göta kanal ağının oluşumu amacıyla demir köprülerin ve kanal kapılarının inşa edilmesi için kurulan Motala Verkstad gibi yeni mühendislik atölyeleri de eğitim merkezleri olarak vazgeçilmez öneme sahipti. Bunlara ilave olarak işgücü göçünün önemine değinmek gerekir. İsveçli mühendisler genellikle Büyük Britanya'da ve Almanya'da eğitim ve öğrenim görmekteydiler. Ayrıca İsveç'e göç eden İngiliz mühendislerin de bu bağlamda önemli katkıları söz konusuydu. Ahlström (1992), teknik beceri ve yetkinlikte yaşanan bu gelişmelerin bir sonucu olarak, İsveç'in 1980'lere kadar zaten modern bir mühendislik temelini sahip olduğunu ifade etmiştir.

2.2. Sanayileşmenin Başlangıcı

Sanayileşme süreci, ilkel imalat faaliyetlerinin gelişimiyle hız kazanmıştır. Tarım ve eğitimdeki değişimlerin aksine, verimlilik veya teknik ilerleme sürecini etkileyen kasti politikaların bir parçası olmayan bu faaliyetler, sanayileşme çağı için oldukça önemli bilgi ve beceriler sağlamışlardır. 19. yy'dan önce ortaya çıkan sanayi faaliyetlerinden biri, İsveç ordusunun erzak ve teçhizat tedarikinin sağlanması kaynaklıydı. İhtiyaç duyulan kumaş, uniformalar, silahlar, kap kacak gibi mutfak eşyaları ile tütün ve alkol gibi ürünler *sözde imalat* firmaları tarafından üretilmekteydi. Bu firmaların üretim yöntemleri esas olarak el işçiliğine dayanmasına rağmen nispeten büyük ölçekli işletmelerdi. Sanayileşme kültürünün bazı temel öğelerinin oluşumunu sağlayan bu firmaların bulunduğu şehirler, sanayi devriminden sonra diğer bölgelere göre daha avantajlı bir konumda bulunmaktaydılar. Sanayileşmenin gelişimi bakımından İsveç'in madencilik ve ormancılık sektörlerine özellikle değinmek gerekir. İsveçli üreticiler 17. yy'dan itibaren bakır, demir ve katran alanlarında Avrupa piyasalarında güçlü bir konumda bulunmaktaydılar. Burada, yy'ın ilk yılları boyunca öğrenilen en önemli becerinin uluslararası pazarlama olduğu öne sürülmüştür (Hallvarson, 1980, 13). 19. Yüzyıl boyunca ihracat olanaklarının ortaya çıkmasını fırsat bilen tacirler ve tüccarlar, pek çok demir ve kereste fabrikasının kurulmasında rol üstlenmişlerdi. Buradan, sanayi kültürünün bazı önemli unsurlarının endüstrinin kendisinin gelişmesinden önce mevcut olduğu anlaşılmaktadır.

2.3. Endüstriyel Atılım

Temel olarak tarım ve eğitimdeki ilerlemelere ve el zanaatlarındaki becerilere dayanan endüstriyel atılım, 1850'ler boyunca az çok eşzamanlı bir şekilde meydana diğer bazı olaylar tarafından da tetiklenmişti. Bu olaylar, İsveç ürünlerine yabancı talebin artmasıyla, teknik yeniliklerle, İsveç'in büyüyen ve gelişen sanayi sektöründeki bilgi ve becerilerdeki gelişmelerle ve bazı kurumsal değişimlerle alakalıydı. 1850'lerdeki İsveç sanayileşme sürecini hızlandıran en önemli faktör, İsveç ürünlerine yönelik dış talepteki artıydı. İhracat talebi yüzyıl boyunca endüstriyel gelişmenin önemli bir belirleyicisi olmaya devam ederken, yurtiçi piyasalar 1890'larda rol almaya başlamıştı. İsveç sanayinin ilk aşamalarındaki büyüme, kereste ve tahıl gibi basit ürünlerin ihracatı sayesinde meydana gelirken; kağıt hamuru, kağıt ve demir cevheri gibi daha gelişmiş ürünler daha sonradan temel ihraç ürünleri haline gelmişlerdi.

Kökenleri imalat yerine tarım sektörüne dayanmasına ve ihracatı sadece 1850'lerden 1880'lere kadar sürmesine rağmen tahıl ihracatı sanayileşme süreci için büyük önem taşımaktaydı. Bunun bir nedeni, sanayinin yeterince istihdam sağlama kapasitesinin olmadığı bir dönemde, bu otuz yıl boyunca tarım sektörünün artan nüfusa istihdam sağlamasıydı. Bir diğer nedeni ise tahıl ihracatı dolayısıyla elde edilen sermayenin sanayileşmenin ilk aşamalarında bu sektörün gelişimi için kullanılmasıydı. 1830'lara kadar net tahıl ithalatçısı durumunda olan İsveç'in tahıl ihracatı 1840'ların sonlarında yıllık 40,000 varille sınırlı bir düzeydeydi. 30 yıl sonra ise ihracat yıllık 4 milyon varile yükselerek zirveye ulaştı. Tahıl ihracatı artışının temel nedenleri İsveç'in dışında gerçekleşen olaylardan kaynaklıydı. Sanayileşme sürecinin başlamış olduğu ve yurtiçi tahıl üretiminin artan kentsel nüfusu beslemek için yeterli olmadığı İngiltere başta olmak üzere İsveç'in tahıl ürünlerine yönelik yüksek bir dış talep söz konusuydu. Ayrıca Avrupa'nın en önde gelen tahıl ihracatçısı durumunda olan Rusya'nın 1853-1856 yıllarındaki Kırım Savaşı tecrübesi, Rusya'nın ihracatını neredeyse tamamen durdurmuştu. İsveç'in bu yeni ihracat fırsatlarına başarılı bir şekilde tepki vermesi, toprak mülkiyetinin yapısındaki kurumsal değişiklikler sayesinde meydana gelen tarım sektörünün esnekliği ve ekme, hasat etme ve harmanlama makineleri gibi verimliliği arttıran çeşitli teknik yeniliklerin ortaya çıkması gibi faktörlerin bir bileşimi sayesinde olmuştur. 1890'lara kadar İngiliz tahıl ithalatının başlıca tedarikçisi olan İsveç, Rusya'nın yeniden büyük ölçekli üretime başlaması ve Büyük Ovalar'ın üretime açılması dolayısıyla ABD'nin yeni bir tahıl ihracatçısı olarak ortaya çıkmasıyla bu konumunu aniden kaybetmişti.

19. yy'ın ortalarından itibaren kereste başta olmak üzere İsveç orman ürünlerine yönelik dış talepte de ciddi bir artış olmuştu. 1840'lardan önce Norveç ve Kanada'nın lider olduğu bu alanda, 1840'lardan sonra İsveç liderlik rolünü üstlenmişti. Bunun başlıca nedeni Norveç'in aşırı ve yanlış kaynak kullanımı ile Kanada ürünlerine yönelik önceden var olmayan İngiliz korumacılık politikalarının hayata geçirilmesi idi. İsveç orman ürünlerinin ihracatını hızlandıran diğer faktörler ise kurumsal veya teknik nedenlerden kaynaklıydı. En önemlisi, İsveç devletinin orman mülkiyet sistemini yeniden yapılandırarak ormanlık alanları özel şahıslara dağıtmasıydı. Bu sayede, artan bir dış talebe özel mülk sahipleri derhal tepkide bulunmaktaydılar. Ayrıca kereste fabrikalarının daha etkin bir şekilde organize edilmesi ve buharla çalışan testerelerin ortaya çıkarılması gibi gelişmelerin de ciddi katkısı söz konusuydu. Bunların bir sonucu olarak, kereste ihracatı 1830'lu yıllarda 200.000 metreküpten daha az iken, yüzyılın sonunda 4.800.000 metreküpe yükselmişti. 1870'lerde odun ürünleri ihracatı, toplam İsveç ihracatının yüzde 43'ünü oluşturacak ölçüde büyümüştü.

19. yy'ın sonlarında kağıt hamuru, kağıt ve demir cevheri ihracatlarında ciddi canlanmalar yaşanmıştı. İsveç, 1913 yılı itibarıyla dünyanın en büyük kağıt hamuru ihracatçısı haline geldi. Ancak kağıt hamuru alanında yaşanan bu gelişmeler kereste alanında yaşanan ilerlemelerden bazı açılardan farklıydı. Odun kesimi faaliyeti yüksek sermaye gerektirmediğinden ve teknolojisi basit olduğundan dolayı kolaydı. Daha fazla sermaye ve teknoloji yoğun olan kağıt hamuru ve kağıt imalatı ise yurtiçi kurumların ve teknolojinin yetkinliği bağlamında kereste faaliyetinden daha katı gereksinimlere ihtiyaç duymaktaydı. Yurtiçi politikalar aynı zamanda bu endüstrinin başarısı için daha

fazla öneme sahipti. Nispeten etkin bir bankacılık sistemi sayesinde kereste fabrikalarından elde edilen karlar, kağıt hamuru ve kağıt fabrikalarının gelişiminin finansmanına kanalize edilebilmekteydi. Yurtiçindeki teknolojik imkanların gelişmesi ise daha ileri kalitedeki malların üretimine ve ihracatına olanak tanıdı. Nitekim, kağıt hamuru teknolojisinin geliştirilmesinde liderliği ele alan İsveçli mucitler, dünyanın ilk kimyasal kağıt hamuru fabrikasını 1872'de Norrland kıyısındaki Bergvik'de kurmuşlardı.

İsveç'te yy'ın son yıllarında genişlemeye başlayan maden endüstrisi modern teknolojilere büyük ölçüde bağımlıydı. Tablo 1.2'de 1881-85 ve 1911-13 dönemlerinde İsveç ihracatının yapısındaki değişiklikler sunulmaktadır. Yıllar itibarıyla kereste ve tahılların görece önemi azalırken, kağıt hamuru ve kağıt, mühendislik ürünleri ve demir cevheri gibi daha ileri ürünler çok daha önemli hale gelmişlerdir.

Tablo 1.2. İsveç İhracatının Yapısı, 1881-85 ve 1911-13 Dönemler Karşılaştırılması

	1881-85 (yüzde)	1911-13 (yüzde)
Kereste	40	26
Demir ve çelik	16	9
Tahıl	12	1
Tereyağı	6	6
Kağıt hamuru ve kağıt	5	18
Mühendislik ürünleri	3	11
Demir cevheri	--	8
Diğer	18	21
Toplam	100	100

Kaynak: Larsson ve Olsson 1992, tablo 3.

1850 ve 1860'lar boyunca gerçekleşen endüstriyel gelişimin ilk aşamalarındaki itici güç ihracat talebindeki artış olmakla birlikte, kısmen politik müdahalelerin bir sonucu olarak yurtiçi piyasalar aşama aşama daha önemli hale gelmişti. Bunun belirgin bir örneği yurtiçi altyapı düzeyinin gelişimi idi. Özellikle 1870'ler boyunca demir yollarına yoğun bir şekilde yatırım yapılması ve 1880'lerden itibaren elektrik enerjisinin kullanılmaya başlanması, üretimde uzmanlaşmayı ve hammadde ile nihai ürünlerin ülkede transferini kolaylaştırmıştı. Yurtiçi piyasaların eskiye nispeten daha fazla önem kazandığı bu dönemde özellikle demiryolları olmak üzere altyapı tesislerinin inşası sonucu ortaya çıkan metal ve odun talebinin artması ise iç talebi canlandırmıştı. Yurtiçi piyasalara verilen önemin arkasında daha çok politik faktörler yer almaktaydı. Sanayileşme sürecinin ilk aşamalarında ihracatta yaşanan canlanma, ekonomik liberalizm ve serbest ticaret ideolojilerinin ilk kez zirveye ulaştığı bir dönemde meydana gelmişti. İsveç, bir yandan temel ürünlerini Avrupa'nın geri kalanına serbestçe satarken, diğer yandan da Avrupa'daki sanayi bakımından daha gelişmiş ülkelere pek çok ileri düzeyde tüketim ve yatırım malları ithal etmekteydi. Bu politikalar, 1880'lerin sonlarından itibaren Avrupa'yı bir korumacılık dalgası silip süpürünce değişmeye başlamıştı. Hem tarımsal hem de sanayi ürünleri ithalatı kısıtlandı ve 1. Dünya Savaşı'ndan önce İsveç'teki ortalama tarife düzeyleri katma değerinin yaklaşık % 15'ine ulaştı. Değişen politika

ikliminin bir diğer işareti, İsveç kaynaklarının yabancılarca satışını sınırlayan politikaların uygulamaya konmasıydı. Daha önceleri, yabancı iştirakler ve yatırımlar memnuniyetle karşılanmaktaydı. Avrupa'nın geri kalanında da benzer gelişmeler söz konusu olduğu için bu durum, yurtdışı piyasaların daha fazla önem kazandığı anlamına gelmekteydi.

İsveç'in sanayileşme sürecinde dış talepteki dışsal değişmelerin yanı sıra etkili olan bir diğer gelişme teknoloji alanında yaşanan ilerlemelerdi. Metal endüstrisinde uzun bir dönem uluslararası piyasada güçlü bir pozisyonu elinde bulunduran İsveç'in 19. yy'ın ortalarına kadar ana ihracat ürünü demir çubuklarıydı. Kuzey İsveç'te (Laplan'da) zengin demir cevheri yataklarının olduğu yüzyıllardır bilinmesine rağmen, çeliği zayıflattığı bilinen fosforu yüksek miktarda içermesinden dolayı bunlar kullanılamamıştı. Halbuki artık sanayinin gelişimi ekonomik olarak uygun bir hale gelmiş ve yeni demir fabrikaları kurulmuştu. Yurtdışı kullanım için çelik üretimi hızlı bir şekilde artarken, ihracatı ise düşük seviyede kalmaya devam etti. Bunun yerine, demir cevheri (hammadde olarak) doğrudan Almanya ve Büyük Britanya'daki başlıca demir ve çelik fabrikalarına ihraç edilmekteydi.

19. yy.'ın ikinci yarısı boyunca başlayan ve teknolojik yenilikler tarafından teşvik edilen mekanik ve mühendislik alanlarındaki canlanmalar, yerli vatandaşların yetenek ve becerileriyle doğrudan bağlantılıydı. Özellikle 1880'lerde altın on yılını yaşayan İsveç sanayisinde çığır açıcı yenilikler ortaya çıkmaya başladı. Gerçek anlamda sanayileşmenin başlangıcı da bu dönemde gerçekleşmişti. Sanayi sektöründe çalışan işçilerin sayısı 1880 ve 1889 arasında % 66 oranında artmıştı. 19. yy'ın sonları boyunca ya da 20. yy'ın daha ilk yıllarında kurulan uzun ömürlü İsveç firmaları arasında Ericsson, Alfa, Laval, ASEA, AGA, Nobel ve SKF gibi firmalar yer almaktadır. Bu firmaların göstermiş olduğu müthiş performans, İsveç sanayinin yeni teknolojileri yaratma, bunlara uyum sağlama ve teknolojiyi yayma kabiliyetlerine dayanmaktaydı. Bilim, teknoloji ve eğitim ile ilgili kurumların gelişimi ise bu tür bir başarının ortaya çıkmasında büyük bir önem taşımaktadır.

İsveç'in sanayileşme sürecinde bilim, teknoloji ve eğitim alanında yaşanan gelişmelerin önemli bir katkısı olmuştur. İsveç'in ilk teknik üniversiteleri 19. yy'ın başlarına kadar uzanmaktadır. 1826'da Stocholm'da kurulan Teknoloji Enstitüsü, 1877'de Kraliyet Teknoloji Enstitüsü olmuştur. 1850'ler boyunca Malmö, Boras, Örebro ve Norrköping gibi kentlerde teknik kolejler kurulmuştu. Ayrıca yüzyılın ortalarından itibaren ülkenin çeşitli yerlerinde çok sayıda mesleki eğitim okulları açılmıştı. Bu okulların sayısı 19. yy'ın sonlarında yaklaşık 35 iken, 1908-1909 yılları arasında 66'yı bulmuştu. 1846 yılında lonca sisteminin kaldırılmasıyla bu okullar hızlı bir biçimde mesleki eğitimin temel biçimi olarak çıraklık eğitimi vermeye başladılar. Meslek okulların çoğu özel girişimler şeklindeyken, bir kısmı da devlet tarafından finanse edilmekteydi. 1860'lar boyunca İsveç Mühendisler ve Mimarlar Birliği ve Stockholm Mühendisleri Birliği gibi kuruluşları da içeren bir kısım yeni organizasyonlar ortaya çıkmaya başladı. Bunlara 1910'lar boyunca İsveç Mühendislik Bilimleri Akademisi, Odun ve Kağıt Hamuru Üreticileri Derneği ve İsveç Metal Araştırmaları Kurumu dahil oldu. Bilimsel araştırmalar ve teknik eğitimlerle yakından ilgili olan bu kurumlar, teknik becerilerin

yayılması ve yaygınlaştırılmasında önemli bir rol üstlenmişlerdi. İsveç'in nitelikli teknik işgücü arzı 1850'lerden itibaren düzenli bir şekilde artmıştır. Yüksek teknik enstitülerde eğitilmiş olan mühendislerin sayısı 1850'de yaklaşık olarak 700-800 ve 1890'ların sonlarında 2000 kişi kadardı. Ortaöğretim düzeyinde eğitim görmüş teknisyenlerin sayısı da 19. yy'ın sonunda 2000 kişi kadardı. Artan nitelikli işgücü arzı, İsveç'in başlıca karşılaştırmalı üstünlüklerinden biri olarak görülmekteydi. Klasik tipte iyi geliştirilmiş bir eğitim sisteminin yanı sıra büyük ölçekli mesleki eğitim programlarının varlığı da dikkat çekmekteydi. Mesleki eğitim programlarında yer alan insanların sayısının 1920 ve 1930'lu yıllarda düzenli olarak artmasının sebebi kısmen sürekli işsizliğin varlığıydı. İşsiz gençler için özel kurslar düzenlenmekteydi. Öte yandan, bu kurslar faydalı mesleki becerilerden ziyade işsiz insanların moral düzeylerini yükseltmeye odaklandığı için bu sistem eleştirilmekteydi. Ancak, 1940'lar ve 1950'lerden itibaren bu sistem değişti. El işçiliğinden daha entelektüel becerilere doğru bir geçiş oldu ve tam zamanlı kurslar daha yaygınlaşmaya başladı. Mesleki eğitimde yaşanan canlanma bazı rakamlar yoluyla kolayca anlaşılabilir. 1950'de en az bir dönem süren tam zamanlı meslek kurslarından yaklaşık 15000 kişi mezun olurken, 1960'ların sonlarına doğru bu sayı 100,000'in üzerinde gerçekleşmişti.

Ormanlık alanlar için mülkiyet hakkının verilmesi, ticaret politikaları ve eğitim ile bilime destek verilmesine yönelik uygulamalar gibi kurumsal değişimler de sanayi devrimine ciddi katkılar sunmuştu. Sanayi devrimine katkı sağlayan bir diğer önemli değişim ise 1848'de limited şirket kanunlarının uygulamaya konulmasıydı. Bütün bunlar, yüzyılın ikinci yarısı boyunca teknik değişim oranı arttıkça ihtiyaç duyulan daha yüksek sermaye oluşumunu ve risk almayı olanaklı hale getirmişti. Limited şirketler (sahiplerinin hisselerinin firmanın başlangıç sermayesindeki payı ile sınırlı olduğu şirketler) 1872'de endüstriyel işgücünün % 45'ini ve 1912'de işgücünün % 80'ini bünyesinde barındırmaktaydılar.

19. yy'ın ikinci yarısından itibaren kredi piyasaları ve bankaların ortaya çıkması gibi bankacılık sektöründe yaşanan gelişmeler, İsveç demiryolu ağının inşası yoluyla sağlanan ihracat artışlarıyla desteklenmekteydi. Demiryolu sistemi büyük oranda yabancı sermaye ile finanse edilmekteydi ve bir kısım büyük ticari bankalar devlet tarafından İsveç kamu kesimi tahvillerini yurtdışı piyasalarda satmak üzere görevlendirilmişti. 1870'lerin sonunda İsveç finansal sistemi, 160 ilde mevcut şubeleriyle dünyanın en gelişmiş ülkeleriyle kıyaslanabilecek pozisyonda 35 ticari bankadan oluşmaktaydı. Yurtiçi altyapı yatırımlarını finanse etmek için yüklenen dış borçların pek çok gelişmekte olan ülkenin hali hazırdaki borç yükü ile karşılaştırılabilir olması dikkate değer bir diğer noktadır. Örneğin, yabancılara yapılan faiz ödemeleri 1908'de toplam ihracat değerinin % 10'luk kısmını oluşturmaktaydı. İsveç, mevcut borçların geri ödenmesi bakımından da şanlı bir ülke pozisyonundaydı. Zira, borç stokunun büyük kısmı Alman markı ve Fransız frangı cinsindedi. 1. Dünya Savaşı'ndan sonra bu para birimlerinde yaşanan ciddi değer kayıpları, İsveç'in borç yükünün değerini önemli miktarda düşürmüştü.

3. İsveç Orman Endüstrileri

İsveç orman endüstrisindeki en önemli canlanma 19. yy'ın ortalarına rastlamaktadır. Zira o döneme kadar İsveç'in orman ürünleri ihracatı başlıca Norveçli üreticiler ve Kanada'nın İngiltere ile imzaladığı Tercihli Ticaret Anlaşması nedeniyle engellenmekteydi. İngiliz ithalatının 1850'ler civarında serbestleşmesiyle İsveç en büyük tedarikçi haline geldi. Zira Norveçli ihracatçılar, düşük düzeyde hammadde temini sebebiyle üretimi arttıramamaktaydılar ve Kanadalı üreticilerin malları ulaşım giderlerinin yüksek olması sebebiyle daha pahalı olmaktadır. Yine bu dönemde buharla çalışan ilk kereste fabrikaları kuruldu. Endüstrideki bu ilk gelişmeler uluslararası ekonomi ile olan etkileşimlerden büyük ölçüde fayda sağladı. Endüstrideki teknolojik gelişmelerin pek çoğu, Norveçli firmalar ve teknisyenlerle birlikte yürütülmekteydi. Ancak yeni teknolojiler, kereste imalatı endüstrisinin genel yapısında çok fazla değişiklik meydana getirmedir. 1860'lı ve 1870'li yıllar boyunca İsveç demiryolu ağındaki gelişim, ülkenin iç kesimlerinde yeni kereste fabrikalarının kurulmasını kolaylaştırdığından dolayı endüstri üzerinde daha güçlü bir etki bıraktı. Ancak kereste imalatı sektöründeki büyüme, kağıt hamuru ve kağıt endüstrilerinden gelen rekabete bağlı olarak 1890'lar boyunca yavaşladı. Bu sorunlar nedeniyle ormancılık sektöründe geniş kapsamlı bir yapısal düzenlemeye gidildi. Yeniden ağaç dikilmesini ve ağaç kesim işlemlerinin odun stoku artışlarını geçmemesini garanti altına almak adına 1903'te kanunlar yürürlüğe konuldu.

1960'ların ortaları boyunca ormancılık endüstrisi alanında yaşanan konjonktürel gelişmeler, işlemlerin makineleşmesi ve rasyonelleşmesi yoluyla büyük verimlilik kazanımlarına yol açtı. Fakat 1970'lerin ortalarındaki petrol krizinden dolayı sektörde yaşanan canlanma sona ererek fiyatlarda düşüş gözlemlendi. 1980'li yıllar İsveç'in kağıt hamuru ve kağıt endüstrilerinde uluslararası arenada hakimiyet kurduğu bir döneme tanıklık etmişti. Endüstrinin son yirmi yıl boyunca belirlediği stratejiler, nihai ürünlerin işleme derecelerini ve katma değerlerini arttırmayı hedeflemekteydi. Kağıt ürünleri üreten çok sayıda yabancı firmanın olduğu bu dönemde İsveçli üreticilerin Avrupa piyasalarındaki müşterilerle yakın temas kurması gerekmektedir. 1990'ların başında İsveç ormancılık şirketleri Avrupa'da yaklaşık 200 şube açmışlardı. 1990'lı yıllarda tahta, prefabrik evler, yapı doğramaları, ahşap mobilya, kağıt hamuru ve kağıt, kağıt ürünleri ve çeşitli diğer ürünleri üreten ormancılık endüstrisi, İsveç imalat sanayi sektöründe katma değer ve istihdamın yaklaşık % 15'ini ve bunun yanı sıra sektör ihracatının % 20'sini oluşturmaktaydı. Orman endüstrisinde doğrudan istihdam edilen 107.000 kişiye ek olarak, yatırım malları ve girdi tedarikçileri, ulaştırma şirketleri ve hizmet piyasalarında yaklaşık 40.000'i ormancılık sektöründeki işlerle meşgul olan 75.000 kişi istihdam edilmekteydi.

Topraklarının % 60'ndan fazlasının ormanlarla kaplı olduğu İsveç'te 1990 yılında ormancılık sektöründe kereste ürünleri ile kağıt hamuru ve kağıt sanayisi olmak üzere iki ana sanayi grubu mevcuttu. Bu sanayi grupları sırasıyla, imalat sanayi katma değerinin % 6.9 ile 8.6'sını ve imalat sanayi istihdamının % 7.6 ile 7.1'ini oluşturmaktaydı. Kağıt ve kağıt hamurundaki yüksek verimlilik, endüstrideki yüksek sermaye yoğunluğu ile açıklanmaktadır. İsveç orman sektörünün ülkenin ödemeler

denmesine diğer herhangi bir endüstriden daha büyük katkısı söz konusuydu. İsveç 1990 yılı itibarıyla kağıtta ve kağıt hamurunda (dünya ticaretinin %12'sini elinde bulundurmasıyla) ve çam odunu ürünlerinde (dünya ticaretinin %9'unu elinde bulundurmasıyla) dünyanın en büyük üçüncü ihracatçısı konumundaydı. Brezilya, Şili, Rusya ve diğer gelişmekte olan ülkeler bazı ürün gruplarında önemli ihracatçılar olarak ortaya çıkmış olmalarına rağmen, İsveç'in başlıca rakipleri Kanada, Finlandiya ve ABD olarak görülmekteydi.

İsveç'in orman ürünleri endüstrisinde zamanla kereste fabrikalarından katma değeri daha yüksek olan gelişmiş marangozluk ve ev imalatı ürünlerine (kapı, pencere çerçeveleri, merdivenler vb.) doğru bir geçiş oldu. Kereste imalatı sektöründeki gelişim, endüstrideki araştırma ve pazarlama faaliyetleriyle yakından ilişkilidir. Sektörde yaratılan katma değer % 4'ünden fazlası AR-GE faaliyetlerine ayrılmaktadır. İsveç'in ev mobilyaları ve eşyaları alanındaki ihracat başarısında, bir mobilya perakendecisi olarak IKEA'nın uluslararası arenada önemli güç elde etmesinin rolü büyüktür. Günümüzde Avrupa, Kuzey Amerika ve Asya civarlarında 100'den fazla IKEA mağazası bulunmaktadır.

Bir bütün olarak İsveç'teki orman endüstrilerinin rekabetçi koşullar karşısında ayakta kalması ve bu alanda dünyada söz sahibi ülkeler arasında yerini alması, endüstrinin AR-GE faaliyetlerine, eğitime, enformasyona ve yeniliklere verdiği önemden dolayıdır. Üniversiteler ve çeşitli mesleki eğitim kurumlarından aktarılan bilgi ve becerilerin rekabetçi ortamdaki değişimler karşısında sürekli olarak güncellenerek endüstri tarafından kullanılması, orman endüstrisinin üretim süreçlerinde makineleşmeye geçmesine ve katma değeri yüksek faaliyetler yürütmesine yol açmıştır. Bu sayede de yüksek hammadde ve işçilik maliyetlerinden kaynaklanan engellerin aşılması kolaylaşmıştır. Ahşap Teknolojileri Araştırma Enstitüsü, Mobilya Araştırmaları Enstitüsü ve Zirai Bilimler Üniversitesi, araştırma sonuçlarının aktarılması ve yaygınlaştırılmasında aktif olarak yer almaktaydı. Buna ek olarak diğer bazı sanayi kuruluşları, üye şirketlere, müşterilere ve kamuoyuna bilgi ve teknik destek sağlamaya odaklanmaktaydı. Bu kuruluşlar arasında İsveç Yapı Malzemeleri ve Yapı Ticareti Federasyonu, İsveç Mobilya Mefruşat Üreticileri Birliği, İsveç Keresteciler Federasyonu ve İsveç Ahşap İhracatçıları Birliği yer almaktaydı. AR-GE faaliyetleri bağlamında ürün geliştirme çabalarının bir sonucu olarak yeni kullanım alanları ortaya çıkmıştır. Örneğin, laminat ve elle birleştirilen ahşap ürünlerinin kullanımının yayılmasıyla birlikte ahşap, inşaat sektöründe önemli bir girdi haline gelmiştir. Üstelik İsveç, çevreye duyarlı ormancılık uygulamalarının ve sanayi süreçlerinin geliştirilmesi ve uygulanmasında öncü ülke olmuştur. Kağıt hamuru ve kağıt endüstrisindeki çoğu şirket, kereste endüstrisindeki durumun aksine hem AR-GE faaliyetlerine hem de kurum içi eğitimlere ciddi kaynaklar ayırmaktadır. Kağıt hamuru ve kağıt şirketlerinin ortalama büyüklüğünün kereste fabrikalarınınkinden çok daha büyük olması bunun başlıca nedenidir. Kağıt hamuru ve kağıt şirketleri, son yirmi yıl içinde birleşme ve satın almalar yoluyla büyüdükçe AR-GE yatırımları daha fazla önem kazanmıştır. Orman ürünleri endüstrisinin rekabetçi kalabilmek için gerekli olan bilgi ve becerilerin üretilmesi ve dağıtılmasında rol alan organizasyonlar ile eğitim kurumları arasında

dinamik bir örgütsel ağ meydana getirmesi, bu endüstriyi stratejik ve rekabetçi kılan temel faktör olarak ifade edilebilir.

İsveç'in orman endüstrilerinde faaliyet gösteren firmalarda *fiber strateji*, *katma değer stratejisi* ve *uzmanlaşma stratejisi* gibi farklı ürün ve müşteriler üzerine odaklanan bazı gelişim stratejileri vardır. *Fiber strateji*, kağıt hamuru ve kağıt endüstrisindeki teknolojik ilerlemelerin yarattığı karşılaştırmalı üstünlüklerin, ormancılık endüstrisinin geleneksel karşılaştırmalı üstünlüğünden ayrılmasından dolayı ortaya çıkmıştır. Bu alandaki uluslararası gelişmeleri ve İsveç'te ortaya çıkan yenilikleri, İsveçli kağıt hamuru üreticileri ve endüstrinin araştırma kurumları takip etmekte ve yönetmektedirler. Firmaların benimsediği *katma değer stratejisi* ise yüksek katma değer içeren daha fazla işlenmiş ürünler üretebilmek adına kağıt hamuru satışlarının aşama aşama azaltılmasını ifade etmektedir. Bu stratejinin faydalarından bazıları şunlardır: (i) Yüksek hammadde maliyetlerinin yaratacağı olumsuz sonuçları hafifleten daha fazla adımda işlem yapılması; (ii) daha gelişmiş ürünlerin daha yüksek fiyatlara ve kar marjlarına olanak tanınması; (iii) Satışa dönük üretim aşamalarıyla kağıt hamuru ve kağıt fabrikalarının birleşmesinden elde edilecek kazançlar (iv) Daha çok işlem gören malların fiyatlarında oynaklığın daha az olması. Bu stratejinin en büyük sakıncası ise üretim tesislerinde, dağıtım kanallarında ve pazarlama faaliyetlerinde yoğun yatırımlar gerektirmesidir. Bir diğer gelişim stratejisi olan *uzmanlaşma stratejisi* ise özel isteğe göre hazırlanan yüksek fiyatlı ve kar marjlı bazı ürünlerin geliştirilmesinden elde edilecek kazançlara yönelik uygulamaları ifade etmektedir.

İsveç'te orman sektörünün genel büyüme oranının öngörülebilir gelecekte ılımlı bir ivme göstereceği tahmin edilse de, sektöre yapılan yatırımlar yoluyla bu sektörün rekabetçi pozisyonunu koruyacağı söylenebilir. Çünkü ormancılık sektörünün 2000 yılındaki 75 milyar Kronluk net ihracatı, halen İsveç'teki "modern" ekonominin çekirdeğini oluşturan telekomünikasyon teçhizatı, elektronik, otomobil ve tıbbi ilaçların toplam net ihracatı kadar büyüktür. Dolayısıyla İsveç'in orman kaynaklarının olmaması halinde, ülkenin ekonomik gelişiminin daha yavaş ve daha belirsiz bir seyir izleyeceği genel yorumunda bulunulabilir.

4. Nordik Bölgesinde Telekom Endüstrisinin Ortaya Çıkışı

Geleneksel hammaddeye dayalı endüstriler yıllar boyunca İsveç ve diğer Nordik ülkelerinde güçlü konumlarını korumuş olmalarına rağmen, Nordik ekonomileri 1990'lı yılların başından itibaren temel bir yapısal değişim süreci içine girmiştir. Bu dönemde hammaddeye dayalı endüstrilerin, hızla büyüyen bilgi ve telekomünikasyon sektörü tarafından geri planda bırakıldığı görülmektedir. Nokia ve Ericsson gibi önde gelen firmalar sadece Finlandiya ve İsveç ekonomilerindeki stratejik aktörler olarak kalmayıp, aynı zamanda uluslararası alanda da önemli bir üne kavuşmuşlardır. Örneğin, Nokia 2000'li yılların başında Microsoft, Cisco ve General Electric gibi dünyanın en değerli 10 şirketi arasındaki yerini almıştı.

Hammaddeye dayalı endüstriden telekomünikasyon ve bilgi teknolojisi gibi yüksek teknoloji faaliyetlere geçiş süreci göze büyük gelmesine rağmen, iki sektör arasında

önemli bazı benzerlikler vardır. Özellikle bilgi ve beşeri sermaye gelişimi her iki sektör için de gerekliydi (orman endüstrisinin olgun dönemleri ile Nokia ve Ericson'un cep telefonu endüstrisindeki ilk dönemlerinde olduğu gibi). Nokia ve Ericsson'un başarılarında öncü rol üstlenen NMT ve GSM teknolojileri gibi yenilikleri sistematik olarak meydana getirmek mümkün olmasa da, bu tür ticari ve teknolojik fırsatlara ve bunlarla paralel ortaya çıkabilecek engellere sistematik olarak hazırlanmak mümkündür. Hem Nokia hem de Ericsson herhangi önemli bir yenilik karşısında oldukça hazır durumda oldukları için bu tür fırsatları anında kullanabildiler.

4.1. Nokia

Nokia, günümüzde cep telefonları ve telefon sistemleri içinde en iyisi olarak bilinmesine rağmen, telekomünikasyon ile ilgili işler yaklaşık on yıldan fazla bir süredir şirket faaliyetlerinin merkezinde yer almamaktadır. Nokia'nın tarihi 100 yılı aşkın bir zamana dayanmaktadır. 1865'te Finlandiya'nın güneybatısındaki Tampere bölgesinde büyük bir odun atölyesi kuran maden mühendisi Fredrik Idestam, 1869'da bu tesisi Nokia kasabası yakınlarına kadar genişletti. Bunun başlıca nedeni, Idestam'ın iş girişimleri için ihtiyaç duyduğu enerjiyi sağlayan Emakoski nehrinin bu bölgede olmasıydı. Kısa bir süre sonra Nokia Ltd., Finlandiya'nın en büyük kağıt hamuru ve kağıt fabrikası olmuştu. 1898'de Finlandiya'da yeni kurulan kauçuk atölyesi de Emakoski nehrinin su kaynaklarından yararlanmak için üretim faaliyetlerini Nokia'da gerçekleştirmeye başladı. Yine, ülkenin gelişen sanayi sektörünün elektrik ihtiyacı için gerekli olan kablo ve telleri sağlamak amacıyla 1912'de Helsinki'de kablo atölyesi kuruldu. Her üç tesiste de kullanılan teknolojinin büyük bir kısmı ithal edilmekteydi. Idestam, 1860'lı yılların başında Almanya seyahati boyunca kağıt hamuru teknolojisi üzerine çalışırken, kauçuk atölyesinin uzun dönem yöneticiliğini yapan mühendis Antti Antero, Riga ve Letonya'ya yaptığı seyahatlerde Rus-Fransız işbirliği olan kauçuk teknolojisi üzerine çalıştı. Kablo atölyesinin kurucusu olan Arvid Wikström ise Almanya'daki kablo üretim teknolojisinde Werner Siemens'in yarattığı yenilikler üzerine odaklanmıştı. Finlandiya'daki bu üç tesisin her birisi yurtiçi piyasada güçlü bir pozisyon elde etmekle kalmamış, aynı zamanda büyük Rusya piyasasına da girmişlerdi (1917'deki bağımsızlığı öncesinde Finlandiya, Rus yönetimi altındaki bir Büyük Dukalıkta).

Yukarıda bahsi geçen üç şirket bugünkü Nokia'nın oluşumunun temelinde yer almaktadırlar. Kauçuk atölyesi, Nokia'daki su gücü kaynaklarına erişimi güvence altına almak için 1918'de Nokia Ltd.'deki payların büyük bir kısmını ele geçirmişti. Kablo atölyesi ise birkaç yıl sonra başka bir holding tarafından ele geçirilmişti. Nokia Ltd. bir süre sonra elektrik enerjisi, kağıt hamuru ve kağıt üreten büyük bir holding haline gelmişti. En önemli ürünü ise tuvalet kağıdıydı. Dünyanın ilk kış lastiğini başarılı bir şekilde geliştiren kauçuk atölyesinde, lastik bot, araba lastiği ve bisiklet lastiği üretilmekteydi. Bu üç üretim tesisi arasındaki en etkileyici performans ise kablo atölyesi tarafından gerçekleştirildi. Bu durum kısmen 2. Dünya Savaşı'ndan sonra Finlandiya'nın Rusya'ya savaş tazminatı ödemesinden kaynaklanmaktaydı. Zira savaş tazminatının tamamı ödeninceye kadar kablo atölyesinde bir yandan verimlilik artmakta, diğer yandan da sınırsız miktarda tel ve kabloya ihtiyaç duyan Rusya'da

güvenli bir pazar oluşturulmaktaydı. Güvenli bir ihracat piyasasının varlığı, savaş sonrası dönemde daha önce var olan kısıtlar kaldırılır kaldırılmaz kapasite artışının sağlanması yönünde güçlü bir teşvik kaynağıydı. Aynı zamanda ürün çeşitlendirmesi bağlamında 1960'da bir grup AR-GE mühendisi eşliğinde çeşitli elektronik malların geliştirildiği ve üretildiği bir elektronik bölümü kurulmuştu. Örneğin, 1962'de kablo atölyesinde Finlandiya Ordusu'nun talebi üzerine ön model bir radyotelefon geliştirildi.

1960'ların ortalarına gelindiğinde kendi iç piyasalarının dışına büyüyen ve Batı'nın ihracat piyasalarına yönelme konusunda tereddütlü olan bu üç şirket 1966 yılında birleştirildi. Yeni Nokia Anonim Şirketi, kağıt, kablo, kauçuk ve elektronik olmak üzere dört bölüm halinde organize edilmişti. 1967'de 460 kişi istihdam eden ve şirketin toplam cirosunun % 3'ünü oluşturan elektronik bölümü, bu dört bölümün en küçüğü olarak dikkat çekmekteydi. 1960'lı ve 1970'li yıllardaki en hızlı büyüme kablo bölümünde gerçekleşti. Bununla birlikte kaynakların önemli kısmı elektronik bölümüne harcanmıştı. Özellikle uzun bir süre çok düşük ya da negatif karlılığa sahip olmasına rağmen elektronik faaliyetlerde araştırma bölümüne ürün geliştirmesi için ciddi miktarda fon sağlanmıştı. Şirketin elektronik bölümünün en yeni teknolojiyi kullandığını savunan Nokia şirketinin yönetim kurulu başkanı Bjorn Westerlund, elektronik bölümünün tamamen kapatılması gerektiğini öne süren kablo bölümü yönetim kurulu üyelerinin eleştirileri karşısında, elektronik bölümünün ayrı bir bölüm olarak faaliyetlerine devam etmesini sağlamıştır. 1960'lar ve 1970'lerde kablo, telsiz telefonları ve kauçuk botlarına yönelik talep artışından yararlanan şirket, Sovyetler Birliği'ne bağımlı hale gelmekten kaçınmak için bu talep artışını Batı ile olan ticaretini Sovyet Birliği ile olan ticaretiyle denkleştirmek için kullandı. 1977'ye gelindiğinde her iki bölgeyle olan ticaret hacmi birbirine denkti. Sovyet Birliğiyle karlı ticari işler yapan Finli ihracat şirketleri, ticari kısıtlama kararlarının yanlış alınması ve uygulanmasından dolayı, 1991'de Sovyet ticareti bittiğinde kendilerini şiddetli bir krizin içinde bulmuşlardı.

4.2. İleri teknoloji Yoğun Bir Şirket Olma Süreci

1977'de Kari Kairamo yönetim kurulu başkanı olduğunda Nokia, yaklaşık 16.000 çalışanıyla (ülkenin sanayi iş gücünün yaklaşık % 2'si) Finlandiya'nın en büyük özel şirketi konumundaydı. O dönemde Nokia hala başlıca kağıt, lastik ve kablo üreticisi bir şirket durumundaydı. Fakat Kairamo bu durumu değiştirerek, Nokia'nın önde gelen bir yüksek teknolojik şirkete dönüşmesi konusunda kararlıydı. Geçmiş yıllarda önemli ölçüde ürün çeşitliliğini sağlamayı başarmış olan Nokia'nın elektronik bölümü daha önceden zaten kurulmuştu. 1970'lerin başında ülke genelinde bir kamu radyotelefon sistemi kurulunca radyotelefon üretimi de artmıştı. 1980'lerin başında tüm Nordik ülkelerinde NMT cep telefonu ağının ortaya çıkması, Nokia'yı hızla büyüyen piyasanın beklentilerine yönelik yeni ürünler geliştirme konusunda teşvik etmişti. 1960'ların sonundan itibaren Finlandiya'da Siemens, Bull, Elliot ve Honeywell bilgisayarlarını pazarlayan Nokia, aynı zamanda yurtiçi sanayi sektöründeki tüketiciler için yabancı bilgisayar donanımlarının uyarlanmasına yönelik bir pazar oluşturmuştu. Örneğin, 1970'ler boyunca Finlandiya'da nükleer enerji santralleri inşa edildi. 1970'lerin sonuna gelindiğinde öğrenme sürecini başarılı bir şekilde gerçekleştiren Nokia, artık kendi

bilgisayarlarını üretme ve pazarlama kabiliyetine sahipti. Bununla birlikte, dünya piyasasında söz sahibi olmak için henüz çok küçük olan şirkette, elektronik bölümü makul derecede başarılı olmasına rağmen hala gerekli beceri ve tecrübeye sahip değildi. Bu nedenle, uluslararası elektronik piyasasındaki büyük Avrupalı, Japon ve Amerikan firmaları ile rekabet edebilecek kadar büyüebilmek için gerekli olan stratejik kaynakları güvence altına almak adına şirket birleşmelerine ve satın almalarına odaklanmak gerekmekteydi. Bu nedenle Nokia, başlıca televizyon ve diğer elektronik tüketim malzemeleri üreten Salora firmasıyla birleşmeye giderek şirket hisselerinin büyük kısmını satın aldı. Radyotelefon alanında lider olan Salora firması, Nordik bölgesindeki piyasa payının % 30'unu elinde bulundurmaktaydı. Salora firmasının Nokia açısından çekici gelen yanı ise bu şirketin daha çok sayıda kanalı çalıştırabilen ve teknik olarak rakiplerinkinden daha gelişmiş bir telefona sahip olmasıydı. Nokia'nın geçmiş dönemde Salora firmasıyla rekabet içinde olması, şirketin kendi radyotelefonunu geliştirmesine yol açmış ve Siemens, Motorola, Hitachi, NEC ve Mitsubishi gibi lider firmalarla olası bir rekabet karşısında şirketi hazır hale getirmiştir. Nokia'nın diğer bir rakibi ve sonraki dönemde de ortağı olan Televa, devlete ait bir kurumdu. Dijital telefon santrali DX 200'ü kullanmış olan ve yeterince mali desteğin sağlanmadığı bir araştırma birimine sahip olan Televa, telefon sisteminde daha güçlü pozisyona sahipti.

1979'da Nokia ve Salora, AR-GE kaynaklarını ve Salora'nın müthiş pazarlama yeteneğini ortak bir havuzda toplayan Mobira adında ortak bir girişime imza atmışlardı. 1980'lerin ortalarına kadar dünya cep telefonu satışlarının yarısını Nordik piyasası oluştursa da, Nokia yönetim kurulu başkanı Kari Kairamo bunla yetinmeyip Avrupa ve dünya piyasalarında lider olmayı amaçlamaktaydı. Böylesine zorlu bir süreçte engellerle karşılaşılması da kaçınılmazdı. Bir Avrupa standardı olarak Nokia tarafından NMT'yi benimseme teklifi reddedilmiş, bunun yerine büyük ölçüde milli üreticileri korumayı amaçlayan uyumsuz beş benzer standart kabul edilmişti. Küresel bir oyuncu olmak için Nokia'nın birçok standarda uyum sağlaması gerekliydi. Zorlu rekabet koşullarının ve farklı cep telefonu standartlarına uyum sağlama gereksiniminin, şirketin küresel ölçekte başarılı olmak için gerekli becerileri kazanmasına yol açacağına inanılmaktaydı.

Nokia 1980'lerin ortalarında telefon üretiminde diğer birtakım ortaklıklara girişmişti. Güney Kore ile olan ortak cep telefonu üretiminin yanı sıra ABD'nin Tandy şirketiyle olan ortak girişim, Nokia telefonlarına küresel anlamda pazarlama ağı sağlamıştı. Nokia özellikle Tandy'nin düşük maliyetli üretim tasarımı ile satış ve pazarlama becerilerinden çok şey öğrenmişti. Kapasitesinin yurtiçi üretimle sınırlı olduğu bir alan olan bilgisayarlı telefon santrallerine yönelik talep artışı dolayısıyla Nokia, Alcatel'in yeni dijital santrallerinin Finlandiya'da lisanslı üretimine başlamak için ihtiyaç duyulan her şeyi öğrenmeleri amacıyla Fransa'daki Alcatel şirketine bir araştırma ekibi göndermişti. Bu durum, Televa'nın DX 200 ve Nokia'nın Fransız teknolojisi olmak üzere, Finlandiya'nın artık iki dijital santral geliştirdiği anlamına gelmekteydi. Finli yetkililer Finlandiya gibi küçük bir ülkede iki ayrı dijital santralin geliştirilmesinin pek uygun olmadığını, bu nedenle de bu iki şirketin birlikte çalışması gerektiğini öne sürmüşlerdi. İki şirket arasında artan ortaklığın bir sonucu olarak Nokia, DX 200'ün kapatılmasını talep etti. Böylelikle dijital santral projesi, Finlandiya'nın güneybatısındaki 700 kişilik

küçük bir belediye olan Houtskar'la yapılan tek bir anlaşmayla devam etti. Sonunda Finlandiya için önemli bir piyasa olan Sovyetlerin tercihi dolayısıyla DX 200, 1990'larda piyasaya hakim olarak Nokia'nın GSM teknolojisinde önemli bir unsur haline gelmişti.

1970'lerin sonu ve 1980'ler boyunca yapılan satın alımlar ve stratejik ortaklıklar, Nokia'nın hammaddeye dayalı üretimden bilgiye dayalı yüksek teknolojik bir şirkete dönüşmesinde önemli bir rol oynadı. Rol oynayan bir başka bileşen de şirket içinde insan kaynakları gelişimine yönelik geniş bir itici gücün olmasıydı. Yönetim kurulu başkanı Kairamo, uluslararasılaştırma programının bir parçası olarak Nokia'nın Finli personelinin mümkün olduğunca şirketin yurtdışındaki yabancı iştiraklerinde çalışarak uluslararası tecrübe kazanmalarını teşvik etmekteydi. Ayrıca bürokrasi yoğun ve modası geçmiş olduğunu düşündüğü Finlandiya (ve Avrupa) kamu eğitim sisteminin iyileştirilmesi için çeşitli girişimlerde bulunan Kairamo, uluslararası öğrenci değişim programlarının gerekliliğini de vurgulayarak endüstri ve akademi arasında yakın işbirliği olması çağrısında bulunmaktaydı. Bu düşüncelerin en somut sonucu "Nokia Üniversitesi" nin kurulması oldu. Bütün Nokia çalışanlarının yeterliliğini belli bir seviyeye yükseltmeyi amaçlayan bu girişim, Nokia ile işbirliği içinde birkaç Finlandiya üniversitesi tarafından yönetilen kapsamlı ve iddialı bir eğitim programından oluşmaktaydı. Bu üniversiteden diploma alanlara yüksek lisans yapma ve alanında yetkili kişi olma fırsatı tanındı. Nokia'nın beşeri sermaye düzeyindeki artış, şirketin gelişimi boyunca satın alma ve stratejik ortaklıklar yoluyla edindiği bilgi ve becerileri yayma ve özümseme kabiliyeti açısından önem taşımaktaydı.

1980'lerin sonuna gelindiğinde küresel telekom piyasasının gelecekteki durumu için çok iyi hazırlanmış olan Nokia, dünyadaki NMT telefon sistemlerinin yaklaşık dörtte birini üretmekteydi. Küresel anlamda bir atılım arayışında olan Nokia, bunun için gerekli olan teknik becerinin yanı sıra, pazarlama, satış ve dağıtım yeteneklerini de kazanmıştı. Bununla birlikte, cep telefonları ve telefon sistemleri Nokia'nın cirosunun % 15'inden daha az bir kısmını oluşturmaktaydı. Şirketin en büyük kaynakları TV seti ve bilgisayarları içinde barındıran elektronik bölümüne ayrılmasına rağmen; kablolar, kauçuk ürünleri ve orman ürünleri getiri anlamında daha önemliydi. Bu piyasanın potansiyel büyüklüğünün yanlış hesaplanması neredeyse tüm şirketin çöküşüne neden olacaktı. Dijital GSM teknolojisinin 1991'deki atılımı ve Nokia'nın cep telefonu tasarımı stratejisine eşzamanlı gerçekleştirdiği geri dönüş ise şirketi batmaktan kurtaran etkenler olmuştu. Nokia, 1987'de Alcatel ve AEG ile ortaklık kurarak, büyük ölçüde DX 200 santraline dayalı ilk GSM şebekesini geliştirmeye başlamıştı. DX 200 tabanlı GSM teknolojisinin ilk siparişleri 1988'de Fransa ve Almanya'dan ve sonrasında da Avusturya, Finlandiya ve Hollanda'daki operatörlerden geldi. Avrupa entegrasyonunun derinleşmesiyle daha da hız kazanan siparişler, 1990 yılına gelindiğinde dünyanın bütün bölgelerinden gelmekteydi. Cep telefon tasarımıdaki daha sonraki çabalar Nokia'nın öncü rolünü daha da güçlendirdi. Basit hammadde temelli bir şirketten dinamik bilgiye dayalı yüksek teknolojili bir şirkete dönüşen Nokia, cep telefonu teknolojisinde dünyanın en büyük aktörlerinden biri olmuştu.

5. Özet ve Sonuçlar

Endüstriyel gelişimin farklı aşamalarının incelendiği bu çalışmadan çıkarılabilecek ortak bulgu ve sonuçları şu şekilde özetlemek mümkündür:

- Kurumlar ve kurumsal reformlar büyüme ve gelişme için önemli bir rol oynamıştır. Örneğin 19. yy'ın başlarındaki toprak reformları, tarımda yeni teknolojilerin kullanımı için gereklidi ve teknolojinin kullanımıyla birlikte tarımsal verimlilikteki artış sanayileşme için bir ön şarttı. Benzer şekilde, yeniden fidan dikimini garanti altına almak ve 20. yy'ın başlarında ormanlık alanlardaki yoğunlaşmayı sınırlandırmak amacıyla yasaların ortaya çıkarılması, sürdürülebilir bir kaynak temeli oluşturmak için gereklidi. Yakın geçmişte yapılan çeşitli çevresel düzenlemeler, Nordik bölgesindeki şirketleri çevresel olarak sürdürülebilir üretim teknolojilerinin geliştirilmesinde öncü bir rol oynamaya zorladı. Çeşitli kamu ya da yarı resmi kurumların araştırma ve bilgi dağılımını teşvik etmedeki rolleri de tekrar tekrar vurgulanması gereken bir etmendir.

- İlgili bilgi ve becerilerin kazanımı da başarı faktörü için oldukça önemliydi. İsveç'in sanayileşme süreci ve orman endüstrisinin gelişiminin ilk başları yabancı teknoloji ve sermayeye büyük ölçüde bağımlıydı. Doğrudan yabancı yatırımların büyük önem taşıdığı İsveç'te, İsveçli girişimcilerin ve yenilikçilerin uluslararası deneyimleri de sanayileşme sürecine önemli katkılarda bulundu. İsveç'e transfer edilen yabancı teknolojiler, ülkenin eğitim seviyesi göreceli olarak yüksek olduğu için yurtiçi sanayide hızla benimsenmekteydi. Teknolojinin orman endüstrisinde giderek artan payı dolayısıyla sektörde bilgi ve beceri kümelenmesi meydana geldi. Bu kümelenmenin en önemli parçası bilgi ve becerilerin yaratımı ve dağıtımını sağlayan kurum ve organizasyonlardı. Bu kümelenme, İsveç ormancılık endüstrisinin sürekli değişen rekabet ortamına uyum sağlama yeteneği için vazgeçilmez bir öneme sahipti. Telekomünikasyon sektöründeki bilgi edinimi ise büyük ölçüde firma düzeyinde gerçekleşmekteydi.

- Bilgi ve becerilerin kazanımı Nokia'nın atılımı için kilit öneme sahip olmuştur. Bilgi ve becerilerin çoğunun endüstrinin bilgi kümelenmesinde ortaya çıktığı olgun ormancılık sektörünün aksine, telekomünikasyon endüstrisinde henüz benzer bir kurumsal yapı geliştirilmemişti. Bu yüzden bu süreçleri içselleştirmek zorunda kalan Nokia, araştırma ve ürün geliştirmede ileri aşamalar için gerekli olan becerileri sistematik olarak elde etmişti. Aynı zamanda şirket içine yeni bilgiler dahil olduğunda, şirketin mevcut personelinin eğitim düzeyini geliştirmeye yönelik kapsamlı uygulamalara başvuruldu. Yine 1980'lerde kurulan Nokia Üniversitesi ve son yirmi yıl boyunca bireysel gelişim ile hayat boyu öğrenme üzerinde önemle durulması, şirket genelinde yeni teknolojilerin yayılmasına ciddi katkı sunmaktaydı. Finlandiya'daki telekomünikasyon endüstrisi, bilgi kümelenmesi oluşturmak için gerekli kuruluşları 1990'ların ikinci yarısına kadar geliştirememiştir. Sonrasında ilgili yükseköğretime yapılan çok önemli kamu yatırımları, üniversiteler ve endüstri arasında resmi bağlantıların kurulması ve sanayi tarafından finanse edilen araştırma organizasyonlarının varlığı, bilgi kümelenmesinin oluşturulmasına ciddi katkı sunmuştur.

• Uluslararasılaşma, kalkınmanın her aşamasında gerekli bir faktördür. İsveç sanayileşmesinin ilk aşamalarının ihracata dayalı bir seyir izlediği bilinmektedir. Bu noktada orman ürünlerine yönelik İngiltere ve Batı Avrupa'dan ve diğer bölgelerden gelen talebin payı büyüktür. Büyük ölçekli kağıt ve kağıt hamuru endüstrisi başta olmak üzere orman endüstrisinde meydana gelen büyüme, Avrupa piyasalarına ve diğer uluslararası pazarlara erişim yoluyla gerçekleşmiştir. Uluslararasılaşma aynı zamanda Nordik bölgesindeki telekom üreticilerinin Ar-Ge ile ilgili büyük sabit masrafların karşılanabilmesi için de önem taşımaktaydı. Buna ilaveten, hem sanayileşmenin erken evrelerinde hem de günümüzün ileri teknoloji endüstrilerinde modern teknolojinin kazanımı için nispeten açık ve liberal bir ticaret rejiminin varlığı gerekliydi: Telekom sektöründeki önemli patentlerin birçoğuna ABD, Japonya ve İngiltere ile Kıta Avrupası'ndaki üreticiler sahiptir. Teknolojiyi uluslararası standartlara uyarlama ihtiyacı ve diğer uluslararası üreticilerden kaynaklı sürekli rekabet baskısı, telekomünikasyon endüstrisi başta olmak üzere birçok endüstride önemli bir itici güç olmuştur.

• Hem Nokia'nın hem de Ericsson'un atılımlarının altında yatan teknolojik yeniliklerin yalnızca Ar-Ge programlarına yapılan uzun vadeli yatırımlar sayesinde ortaya çıktığını söylemek mümkündür. Nokia için Sovyetler Birliği'nden gelen ilk siparişler, teknolojik gelişmenin finansmanında kullanılmıştı. Aynı zamanda, uzun dönemli araştırma projelerine odaklanmanın yüksek riskli girişimler olduğunu belirtmek gerekir. Ne Nokia ne de Ericsson, GSM teknolojisinin başarılı bir şekilde gelişmesi için gerekli olan yeniliklerin üretilmesini sağlayacak Ar-Ge programlarına öncelik vermemişlerdi. Örneğin, Nokia'nın yatırım konusundaki önceliği, sonunda başarısız olan HDTV programı gibi projelerdi. 1990'ların başında cep telefonu endüstrisinde yaşanan canlanmayla birlikte, şirket faaliyetlerinin hızla diğer aktivitelerden cep telefonu endüstrisine hareket etmesini ifade eden esneklik kavramı da en önemli başarı faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır.

• Sanayinin ilk gelişim döneminde kurum içi varlıklara bağlılık söz konusuysen, telekomünikasyon endüstrisinde bir bilgi ve beceri kümelenmesinin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu durumun, yeni teknolojilerin ve sanayinin gelişiminde genel bir yapıyı ortaya çıkardığını söylemek mümkündür. Teknolojinin yaşam döngüsünün ilk aşamalarına firmaya özgü varlıklar hakim olurken, gerekli bilgi ve beceri kullanımındaki artış, daha sonraki aşamalarda bu bilgi ve becerilerin "kamusal mal" karakteri kazanmasına yol açmıştır. Bilgi ve becerilerin büyük bir kısmının kümede yer alan birçok katılımcı için mevcut olmaması durumunda, bilgi ve beceri kümelenmesi muhtemelen ortaya çıkmayabilir. Kamunun bilgi ve becerileri nasıl toplumun geneline yayacağını önemli bir belirleyicisi, kamu eğitim sisteminde endüstriyel faaliyetlere ne kadar yer verildiğiyle alakalıdır. Orman endüstrisinde kamu yükseköğretim sisteminin kilit bir rol oynadığı açıktır. Bu durum ilgili yükseköğretime yapılan yatırımların artmasının bir sonucu olarak telekom sektöründe de meydana gelebilir.

Bu çalışmanın temel sonucu, bir endüstrinin başarısının sistematik bilgi yaratımının ve tesadüfi olarak ortaya çıkan teknolojik yeniliklerin bir karışımı olduğudur. Önemli teknolojik atılımların sistematik olarak gerçekleştirilmesi mümkün olmamakla birlikte,

değişen koşullara uyum sağlanması ve yeniliklerden ve pazar fırsatlarından yararlanması için firmaların veya tüm endüstrilerin hazır halde bulundurulması mümkündür. Kağıt veya ahşap ürünler gibi hammaddeye dayalı endüstrilerde yeniliklerinin büyük bir kısmı üretim teknolojisindeki temel değişimlerden ziyade uluslararası rekabetteki ve talepteki değişimlerden kaynaklı olduğu için artan bir maliyete sahiptir. Yine de, gerekli esnekliği ve uyum yeteneğini sağlamak için sağlam bir bilgi temeli gereklidir. Teknolojideki köklü değişikliklerin daha yaygın olduğu telekomünikasyon gibi daha genç endüstrilerde karşılaşılan başlıca zorluklar ise rekabetçi kalabilmek için gerekli teknik becerileri edinme yeteneğiyle ilgilidir. Bu sektörlerdeki çeşitli stratejik ortaklıkların yanı sıra şirket birleşmeleri ve satın alımlar önemli görünse de, firma veya endüstri genelinde yeni teknolojilerin yaygınlaştırılmasını ve uygulanmasını hızlandırmak için gerekli olan asıl faktör şirket düzeyinde sağlam bir bilgi temelidir.

Bu sonuçlar, kamu politikalarının çok önemli bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda kamu politikalarının özellikle toprak, hammadde ve diğer kaynakların sürdürülebilir kullanımını kolaylaştıracak ve öğrenmeyi ve uluslararasılaşmayı teşvik edecek uygun kurumsal çerçeveyi sağlaması gerekmektedir. Birçok başarılı şirket, bilgi yaratımı ve insan kaynakları gelişimi için kendi bünyesindeki programlara yoğun bir şekilde yatırım yaparken, kamu eğitim sisteminin de mezun olacaklara uygun beceri ve bilgi donanımını sağlaması gerekmektedir. Bu sayede iş sektöründe başarılı bir yaşam boyu öğrenme mümkün olabilirken, aynı zamanda endüstrideki çeşitli ağların ve kümelerin geliştirilmesi için ortak bir bilgi temelini oluşturma da sağlanabilir. Endüstri düzeyindeki organizasyonların gelişimine yönelik verilecek destekler de faydalı sonuçlar doğurmaktadır. Bununla birlikte, kurum içi ticari araştırmalara verilecek olan doğrudan desteklerin yaratacağı sonuçlar daha tartışmalıdır. Her ne kadar, NMT ve GSM teknolojilerinin geliştirilmesinde Ericsson'un deneyimi, şirket ve İsveç kamu sektörü arasında başarılı bir işbirliğine işaret etse de, rekabetçi bir iş ortamını teşvik etmek genellikle maliyetli ve verimsiz bir yoldur. Bunun bir nedeni, doğrudan devlet müdahalesinin rekabet ortamını bozduğu gerçeğidir. Başarısızlığın başarıdan daha muhtemel olduğu herhangi bir uzun dönemli Ar-Ge projesinin doğasında var olan risk faktörü ise bir başka soru işareti olarak kalmaktadır.

Açık ve dışa dönük ticaret politikaları sayesinde ortaya çıkan uluslararasılaşmanın önemi, gerek ihracat pazarlarına erişmesi gereken küçük ülke üreticileri için gerekse de uygun maliyetlerde ithalat yapma arzusunda olan ülkeler için eşdeğerdir. Ekonomik kalkınmasını sadece kendi kaynaklarıyla gerçekleştirebilecek çok az ülke vardır. Herhangi bir endüstri için gerekli en ucuz ara mallarının ve en iyi teknolojilerin önemli bir kısmı yurt dışında bulunmaktadır. Dışa dönük ticaret rejimleri, hem ticaret hem de doğrudan yabancı yatırım yoluyla bu kaynaklar hakkındaki bilgi akışını güçlendirecektir.