

Toplam Kalite, Çevre ve Sıfır Atık Yönetimi; Yaklaşımlar, Kazanımlar ve Eleştiriler

Total Quality, Environment and Zero Waste Management; Approaches, Achievements and Comments

Ahmet ERGÜLEN¹

Fadime ATCI²

Öz

Yönetim yaklaşımları; dünya tarihi boyunca dini, siyasi, askeri, sosyal, kültürel ve ekonomik nedenlerle değişmiş, reform – rönesans düşünceleri, sanayi devrimi ve etkileri ile gelişen teknoloji gibi önemli faktörler sebebiyle de son yüzyılda değişimi hızlanmıştır. Sanayi Devrimi öncesi yönetim yaklaşımları genelde devlet ve kamu yönetimi içindir. Sanayi Devrimi sonrası ise devlet, kamu, küreselleşme, çok uluslu şirketler, insan ilişkileri ve yönetim, finans, etik ve ahlak kurallarının uygulamasında, kaynakların adil kullanımı ve çevre konularında sorunlar sebebiyle ortaya çıkmıştır. Dünyada verimli üretim, çevrenin ve geleceğin korunması gibi konularda uluslararası anlaşmalar, ISO standartları ve Sıfır Atık hedefleri uygulanmaya başlanmıştır. Bu çalışmada, yeryüzünün denge ve düzenini korumayı amaçlayan, sürdürülebilir gelişme ve çevreye zararın en aza indirilmesi hedeflenen üretim ve tüketim yaklaşımı olan Sıfır Atık Yönetim Planı, Uygulama Yaklaşımları ve eleştiriler yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yönetim Yaklaşımları, Toplam Kalite Yönetimi, Sürdürülebilir Kalkınma, Çevre ve Atık Yönetimi, Sıfır Atık Yaklaşımı, Kazanımlar ve Eleştiriler.

ABSTRACT

Management approaches have changed due to religious, political, military, social and cultural reasons throughout the world history and changes have accelerated by important factors such as reform – renaissance decisions, impacts of industrial revolution and developing technology in the last century. Management approaches were for government and public before Industrial Revolution. After the Industrial Revolution problems regarding government, public, globalization, multinational companies, personal relations and management, finance, practise of ethics and morality, fair use of resources and environment have occurred. In the world; international agreements, ISO standards and Zero Waste goals started to apply regarding efficient production, protecting the environment, natural resources and the future of the humanity and the earth. In this article, topic is total quality, environment, zero waste management plan and practices, which aims to minimize the pollution of production and consumption, provide sustainable development and protect the balance and harmony of earth and humanity, including the critics.

Keywords: Management Approaches, Total Quality Management, Sustainable Development, Environment and Waste Management, Zero Waste Approach, Achievements and Comments.

Tür: Araştırma makalesi

Gönderim tarihi: 29.11.2019

Kabul tarihi: 27.12.2020

¹Prof.Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi İşletme Bölümü, aergulen@konya.edu.tr
(ORCID: 0000-0002-6306-5261)

²Bilim Uzmanı, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, fadimeatci@gmail.com
(ORCID: 0000-0002-5140-6727)

1.Giriş

Bilimsel yönetim yaklaşımları sanayi devriminden itibaren değişen düşüncelerle sürmektedir. 1911’de yayınlanan Frederick Winslow Taylor’un Bilimsel Yönetim İlkeleri ile Klasik Yönetim Yaklaşımları başlamıştır. Neoklasik – Davranışçı Yaklaşımlar 1930 – 1950 dönemlerinde Davranışsal Yaklaşım ve Çevresel – Davranışsal yaklaşım olarak iki bölümden oluşur. Modern Yaklaşımlar ise 1950 – 1970 dönemine kadar “Sistem ve Durumsallık” Yaklaşımlarından oluşur. Günümüzde Post Modern Yaklaşımlar; Toplam Kalite Yönetimi, Yalın Yönetim ve Değişim Mühendisliğini içererek devam etmektedir. Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımında üretimle ilgili standartlar belirlenerek kaliteli üretimi planlama, uygulama, kontrol etme ve hatalı kısımları değiştirerek devam etme ve sürekli gelişim döngüsü benimsenmiştir. Ancak uygulamaların çoğunda kar odaklılık esas olması sebebiyle yeryüzünde çevre kirliliği, hammadde ve kaynak elde etme ve kullanım sorunları, üretim ve tüketimde atık sorunları ve sosyo-ekonomik ve sürdürülebilirlik sorunlarının çözümü için arayışlar devletler, çok uluslu şirketler ve toplumlarda devam etmektedir. Sanayi devrimi ile bütünleşmiş ve toplu üretim sistemleri, küreselleşme, karlılık ve teknolojik gelişmeler sonucu çevre kirliliği ve kaynakların hızlı tüketimi meydana gelmektedir. Gelecekte bu sorunların çözümü için yeryüzündeki ekonomik sistemde üretimin ve tüketimin çevreye etkilerinin sorumluluğunun ülkelerce, şirketlerce adil paylaşılması, atıkların yeniden ham madde olarak geri dönüşümü, enerji kaynağı olarak kullanımı ve çevrenin korunması için Kyoto Protokolü, Paris Anlaşması gibi uluslararası anlaşmalar ve yaklaşık Sıfır Atık hedefleri araştırılmaya ve uygulanmaya başlanmıştır.

2. Bilimsel Yönetim Yaklaşımları ve Toplam Kalite Yönetimi

Yönetim, daha önceden tespit edilmiş amaçlara erişmek için kaynakların planlama, örgütleme, yürütme ve kontrol ile iş birliğinin ve eşgüdümünün sağlanması olarak tanımlanmıştır. Yönetimin amacı ise işletmelerde etkinlik ve verimliliği yükseltmektir (Yönetim Bilimi, 2010, Erişim Tarihi: 18.10.2018).

Bilimsel anlamda yönetim yaklaşımlarının Sanayi Devrimi sonrasında Taylor Yaklaşımı ile 1880’li yıllarda başladığı ve günümüzde Toplam Kalite Yönetimi, Yalın Yönetim ve Değişim Yönetimi gibi yaklaşımlarla devam ettiği aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 2.1. Yönetim Yaklaşımlarının Tarihçesi

1880 - 1930 Klasik (Geleneksel) Yaklaşım
Bilimsel Yönetim Yaklaşımı (Frederick Winslow Taylor)
Yönetim Süreci Yaklaşımı (Henry Fayol)
Bürokrasi Yaklaşımı (Max Weber)
1930 - 1950 Neoklasik (Davranışsal) Yaklaşım
Hawthorne Araştırmaları (Elton Mayo ve Arkadaşları)
X ve Y Teorileri (Douglas McGregor)
Chris Argyrs Modeli
Abraham Maslow Yaklaşımı
1950 - 1970 Modern Yaklaşım
Sistem Yaklaşımı
İstisnalarla Yönetim
Amaçlara Göre Yönetim
Durumsallık Yaklaşımı
Stratejik Yönetim Yaklaşımı
1970 'den Günümüze (Post Modern Yaklaşım)
Toplam Kalite Yönetimi
Yalın Yönetim
Değişim Mühendisliği

Kaynak: (Dalay, 2013, Erişim Tarihi: 18.10.2018)

Küreselleşme ile birlikte dünyada ve ülkemizde ürün ve hizmetlerin pazarlama ve satış rekabetinde Toplam Kalite Yönetimi anlayışına paralel olarak piyasadaki üstünlüğün; kalite anlayışı ve uluslararası standartlara (ISO vb.) uyum ile sağlandığı kabulü mevcuttur. Teknoloji ve bilgi çağının öncelikle yaklaşımı “önce insan” olarak kabul edildiği, sunulan ürün ve hizmetlerin kaliteli, güvenilir, nitelikli, uygun fiyatlı olması gibi istekler öne çıkmış ve bu istekleri karşılamak için de Toplam Kalite Yönetimi temel dayanak kabul edilmiştir. Kaliteli ürün ve hizmetlerin nitelikli insanlar tarafından üretileceği, sunulacağı ve bu sebeple bütün paydaşların sürece dahil olması, standartların gerçekleştirilmesi ve daha iyisi için sürekli gelişim yapılması gereklidir (Yatkin, 2003).

2.1. Toplam Kalite Yönetimi Tarihçesi

Kalitenin ve standartlaşmasının tarihsel süreci, yapılan kaynak araştırmalarında; M.Ö. 2150 civarı ilk yazılı yönetim kaydı olan Hammurabi Kanunlarının ilk standartlaşma maddesinde, Fenikeli muayene görevlilerinin M.Ö. 1500 civarı ürün kalitesinde yapılan sürekli uygunsuzlukları tespit ettiklerinde yapılacak uygulamalarda, Mısır'da M.Ö. 1450 yılında eski muayene görevlileri taş blokların yüzeylerinin dikliğinin ölçümü ve kontrolünde, aynı yöntem Orta Amerika'da Azteklerde de rastlanmıştır.

Selçuklular döneminde iş yaşamının kalitesinin sağlanması amacıyla Ahilik ve Lonca kuruluşları standartları belirlemişler ve denetlemişlerdir. Diğer bir örnek Osmanlı Döneminde Sultan II. Beyazıt'ın Bursa Belediyesi semt pazarları kanunu çıkararak pazarda ürün kalitesinin ve kalite sürekliliğinin sağlanması düzenlenmiştir (Tekin, 2013). 19. Yüzyılda ise modern endüstriyel sistemler kurulmaya başlanmıştır. Frederick Taylor, Amerika Birleşik Devletleri'nde, iş planlamasını işçilerin ve ustabaşlarının yetkisinden alıp endüstri mühendislerine vererek bilimsel yönetime öncülük etmiştir. 20. yüzyıl başlarında Henry Ford, Ford motor fabrikasında hareketli montaj hattının kullanılmasını başlatmıştır. Montaj hattı üretimi ile karışık üretim işlemleri basitleştirilmiş ve düşük maliyette yüksek kaliteli ürünlerin imali sağlanmış ve kusurlu kötü ürünler daha önemiymiş. Yöneticiler, ürün taleplerini karşılayamadıkları zaman işlerini kaybediyor, yetersiz kaliteli üretimde ise sadece kınanıyorlardı. Kalitenin önemi; rekabetin hızla arttığı hataya tahammülün kalmadığı dönemde artırmıştır. Japonya "just in time" yaklaşımıyla kalite yaklaşımını benimsemiş; kaliteli ürüne, kısa zamanda, düşük maliyette ulaşma daha iyiyi arama güdüsü kalitenin yükseltilmesinin destekleyicisi olmuştur (ISO Kalite Belgesi, 2010, Erişim Tarihi: 30.11.2018).

Toplam Kalite yaklaşımı ilk olarak 1920'li yıllarda Frederick Taylor'un bilimsel yönetim çalışmalarının en temel yönü olan işletmede planlama-yönetim ve yürütme-üretimin ayrılmasıyla ortaya konmuştur. Kaliteyi sürekli kılmak amacıyla kalite bölümünün gerekli olduğu anlaşılmıştır. Ancak bir kişinin kaliteden sorumlu olması üretim hacmi arttıkça ve karmaşıklaştıkça kalite zor bir soruna dönüşmüş, 1920'li yıllarda kalite mühendisliğine, 1950'li yıllarda güvenilirlik mühendisliğine dönüşmüştür. Kalite mühendisliği, istatistiksel kalite kontrol (İKK) yöntemleri, kontrol kartları ve istatistiksel süreç kontrolü (İSK) gibi kavramlar günümüz kalite kontrolünün temel bakış açısını ve güvenilirlik mühendisliği ise kalite kontrolde muayeneyi üretim sürecine dahil etmiştir. Ancak muayene sorunlu parçaları durdurmaktan ileri gidememiştir. II. Dünya Savaşı sırasında Amerikalılar durumun aciliyetinden dolayı kaliteyi göz ardı ederek üretim çizelgesinde ürün teslim zamanına odaklandılar ve bunu alışkanlık haline getirmelerinden dolayı ilerleyen süreçte olumsuz etkilenmişlerdir. II. Dünya Savaşı öncesi Japonya ürünleri kalitesiz ucuz ürünler olarak dünyada bilinirken savaş yenilgisi sonrası kaliteli ürün gelişimine önem vererek dünya lideri olmuşlardır. Batılı şirketler de (Kuzey Amerika ve Avrupa ülkeleri) böylece küresel pazardaki rekabetin kaliteyi geliştirmekten geçtiğini fark etmişler ve toplam kalitenin sağladığı ivmeyi kazanmışlardır (Davis ve Goetsch, 2014).

Japonlar, Toplam Kalite Yönetim işini donanım, yazılım ve insan bileşenleri olmak üzere 3 bölüme ayırmışlardır, TKY'yi başlatan insan olması sebebiyle donanım ve uygulama kuralları doğru insan doğru yere yerleştiğinde gerçekleşir görüşündedirler. Çünkü kalite kendiliğinden gerçekleşmez, yönetilmesi gerekliliği kabul edilir. Kurulustaki herkesi ilgilendirmesi sebebiyle sistemin bütün aşama ve uygulamaları insanlara anlatılmalı ve tanıtılması gerekliliği belirtilmiştir. Ayrıca kalite içinde birçok tanım yapılmaktadır. Geniş anlamda iyileştirilebilecek her şey kalite olarak tanımlanırken, Kaizen stratejisinde en başta insan kalitesi geldiği, ürün kalitesi için ise kullanıma uygunluk, sevkıyattan sonra toplumda en çok fayda en az zarar, sistemlerin

hatasız işleme hedefi, kusursuz ürün, sorunların ortadan kaldırılması, nazik, güvenilir olmak, etkili performans gibi ifadeler yer almaktadır (Yatkın, 2003).

Japonların kalite ve TKY'ye de öne geçmelerinin ardından Amerika, Japonlarla mücadele etmenin yolunun kaliteden geçtiğini görmüş ve 1980'li yılların başında kalite, yalnızca imalatta değil, hizmette kuruluşun tüm kademelerinde aranan şart haline gelmiştir. Bilimsel araştırmalarında kusurlu hizmet ve kusurlu üretimin sorumlusunu aramaya başlamışlar ve üst yönetimin %85 payı olduğu saptanmıştır. Yapılan hataların çözüm yolunu standartlar oluşturmakta bulmuşlardır (Davis ve Goetsch, 2014). Ülkemizdeki kuruluşlar da bu gelişmelerden etkilenmiş, 1990'lı yılların başlarına doğru kalite, özel sektör işletmelerinin yönetim kademelerinde yönetim sistemi olarak kullanılmaya başlanmıştır (ISO Kalite Belgesi, 2010, Erişim Tarihi: 30.11.2018).

2.2. Toplam Kalite Öncüleri

Toplam Kalite Yönetim yaklaşımın, bilimsel yönetim yaklaşımının kurucusu olan Frederick W. Taylor ile başladığı, Walter A. Shewhard, W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, ve Philip B. Crosby, Armand V. Feigenbabum, Shigeo Shingo ve bir çok Japon uzmanın katkısı vardır (Tekin, 2013). Deming, Amerika ve Japonya'da TKY'nin en önemli destekçisi ve savunucusudur. Detaylara önem vermesi, kaliteyi pratiğe dökmesi, yönetimde güncel yaklaşımlar bu yaklaşımın yeni kavramlarıdır. İlk tam zamanlı işi Western Electric'te kalitenin uygulanması için israf konusunda hassasiyetini ve bilimsel ve istatistiki verileri kullanmıştır. Ancak kalite konusu II. Dünya Savaşı döneminde Amerika'da değil Japonya'da ilgi görmüş, önemi ilk orada anlaşılmış ve Deming, Tokyo Üniversitesi, Toshiba ve birkaç büyük şirket tarafından davet edilmiştir. Deming bakış açısını kabul edip kendilerine uyarlamışlar ve Deming ödülü en rağbet edilen ödül olmuştur. Ancak ödül standartları zor, katı ve ağır olması sebebiyle bugün bazı Japon şirketleri tarafından sorgulanır hale gelmiştir. Japonlar'ın 1940'ların sonunda önemsedikleri TKY'yi Amerikalılar sanayi liderleri 1980'lerde önemsemeye başlamışlardır (Davis ve Goetsch, 2014). Deming'in 3 önemli katkısı Deming Döngüsü, Deming'in 14 İlkesi ve 7 Ölümcül Hastalık'tır.

Deming Döngüsü:

1. Planlama - Tüketici araştırması yapmak ve bu araştırmayı ürünü planlamada kullanmak
2. Uygula- Üretimi Gerçekleştirmek
3. Kontrol- Ürünün plana uygun üretilip üretilmediğinin kontrol etmek
4. Önlem- Ürünün pazara sunmak için harekete geçip önlem almak
5. Analiz- Ürünün pazarda kalite, fiyat ve diğer kriterler bakımından nasıl karşılandığını analiz etmek ve sonucuna göre aksayan yönleri düzeltme (Davis ve Goetsch, 2014).

Deming'in 14 İlkesi:

1. Ürün ve hizmetin iyileştirilmesi için amaçlarda süreklilik yaratarak rekabetçi olmak, iş dünyasında ayakta kalmak ve istihdam sağlamak. Araştırma, yenilikçilik ve sürekli iyileştirme bunu başarmak için zorunludur.
2. Yeni felsefeyi benimsemek. Yöneticiler, yeni bir ekonomik çağın içinde olduklarının farkına varmalı, bu zorlukları görerek sorumluluk üstlenmeli ve değişimi sağlayabilmek için liderlik rolünü üstlenmelidir.
3. Kaliteyi yakalamak için muayeneye bağımlılığı bırakmak, kaliteyi en baştan oluşturmak. Denetimin yapabileceği tek şey daha sonra yeniden işlenecek veya atılacak olan en kusurlu ürünleri ayıklamaktır. Bu yöntem pahalı ve tatmin edici değildir. Kalite, ürünü üreten süreçlerin durmak bilmeden iyileştirilmesinden kaynaklanır.
4. Düşük fiyat verenlerle sözleşme yapmayı bırakmak. Bunun yerine kalite ve değere bakılmalıdır ve iyi tedarikçilerle uzun vadeli ilişkiler geliştirilmelidir.
5. Kaliteyi ve verimliliği geliştirmek için üretim ve hizmet sistemlerini daima geliştirmek, böylece giderleri sürekli azaltmak. İstisna azaltılırken süreçlerin, ürünlerin ve hizmetlerin sürekli olarak iyileştirilmesi yönetimin sorumluluğudur.
6. Mesleki eğitim vermek, bu son derece önemli işlev ihmal edilmiştir, birçok batılı işçilerin işlerini nasıl yapacaklarını bilmedikleri saptanmıştır.
7. Liderliği teşvik etmek. Liderliğin amacı insanların ve teknolojinin daha iyi çalışmasına yardımcı olmaktır. Liderliğin ne olduğunu öğrenin ve bunu uygulayın. Liderlik emir vermek ya da tehdit etmek değildir. Öncülük etmek, yardım etmek ve kolaylaştırmaktır.
8. Herkesin verimli bir şekilde çalışabilmesi için korkuyu yenmek. Çok sayıda işçi sormaya ya da önermeye korktukları için işlerini kötü bir şekilde yapmaya devam etmektedirler. Korkunun çok büyük ekonomik ve kalite ile ilgili etkileri vardır.
9. İnsanların takım halinde çalışabilmelerini sağlamak için bölümler arasındaki engelleri kaldırmak. Kişilerin bölüm amaçlarını korumak ve en yüksek hale getirmek için değil kuruluşun hedefleri için bir takım halinde çalışmasını sağlamalıyız.
10. İş gücüne yönelik sloganlardan, uyarılardan ve hedeflerden kaçınmak hiçbir işe yaramaz ve çoğunlukla çalışanları aşağılamak, onları çocuk yerine koymak gibi algılanır.
11. İş kotalarını ve amaçlara göre yönetimi kaldırarak bunların yerine liderliği getirmek. Kotalar insanlara önemli olanın kalite ya da süreçler değil, miktar olduğunu işaret eder. İstisna ya da işletme itibarı için kotalara maliyeti ne olursa olsun ulaşmaları yönünde insanları zorlar.
12. Çalışanların başarılarından dolayı gurur duymalarını engelleyen unsurları ortadan kaldırmak. Herkes işini iyi yapmak ister, fakat çoğunlukla insanlara gerekli olan liderliği, eğitimi, araçları ve süreçleri sağlamayız. İşçi olmaktan gurur duymanın önündeki bu engeller yok edilmelidir.
13. Zengin bir eğitim ve kendini yenileme programı oluşturmak. En üstten en alta kadar her çalışan toplam kalite, istatistiksel araçlar ve takım çalışması konularında eğitilmelidir.
14. Bu değişimi herkesin işinin bir parçası haline getirmek ve herkesi bu değişime dahil etmek. Bunu, en üst yöneticiden en altta işi aktif olarak yapan işgücüne kadar herkesin işi haline getir. Herkes katılmalıdır ve üst kademeler çabayı destekleyeceklerini ve kolaylaştıracaklarını taahhüt etmelidir (Davis ve Goetsch, 2014).

Deming'in Yedi Ölümcül Hastalığı:

1. Amaçlarda sürekliliği sağlayamama. Uzun vadeli bir planınız olmalıdır ve buna bağlı kalmanız gerekir. Yoksa her yeni etkide yıpranacaksınız ve hiç kimse nereye yönelmesi gerektiğini bilmeyecektir.
2. Kısa vadeli kazançlara önem vermemelidir.
3. Performans, yetenek değerlemesi ve yıllık performansa odaklanma bireysel bir katkıyı değil, takım çalışmasını terfi ettirmeniz gerekir. Bugün kullandığımız değerlendirme sistemlerine ilişkin her şey çalışanlar için amaç açısından zararlı ve moral bozucudur.
4. Yöneticilerin sürekli iş değiştirmesi. Yöneticiler işlerini öğrenmeye yetecek kadar uzun süre işlerinde kalmalı ve sonrasında da daha uzun bir dönem için istikrar sağlamalıdır.
5. İşletmeyi yalnızca görülebilen rakamlarla ve verilerle yönetmeye çalışmak. Dr. Deming'in doğru bir şekilde öne sürdüğü üzere en önemli rakamlar bilinmeyen ve bilinmeyecek olan verilerdir, özellikle de kısa vadeli verilerle iş görmek sizi yanlış yöne sevk edebilir.
6. A.B.D' deki sağlık sigorta sisteminin, aşırı sağlık harcamalarının dünyanın geri kalanıyla rekabeti zorlaştırdığını ifade etmiştir.
7. Açılan davalar dolayısıyla katlanılan hukuki giderler; toplam kalite yönetim sistemi kurulması ile bu unsurların rekabeti olumsuz etkilemesinin önüne geçilmesi gerektiğini ifade eder. Deming'in yedi ölümcül hastalık olarak belirttiği kısa vadeli kar, sağlık sigorta bedellerinin yüksek oluşu ve hukuki gider yüksekliği Amerika Bileşik Devletlerinin sistem sorunları olduğu, diğer sanayi ülkelerinde bu tür sorunların işbirliği ile kısa vadeli kazançlardan uzun vadeli kazançlara odaklanılarak çözüldüğü ifade edilmiştir (Davis ve Goetsch, 2014).

Juran'ın Katkıları; Joseph M. Juran, Deming'in sonrasında TKY'ye katkı yapanlardandır. Mühendislik ve hukuk kökenlidir. İlerlemek için Juran'ın 3 temel adımı, kalite iyileştirme için Juran'ın 10 adımı, Pareto İlkesi, Juran Üçlüsü kalite felsefesine yaptığı dört adımdır.

İlerlemek için Juran'ın 3 Temel Adımı; Paylaşım ve sorumluluk bilincinin korunarak sürekli geliştirme ve iyileştirmeler yapılması, geniş kapsamlı eğitimlerle kalite bilincini arttırmak ve üst yönetimin liderlik işini en iyi şekilde yerine getirmesidir.

Kalite İyileştirme İçin Juran'ın 10 Adımı; İş iyileştirme ve ilerleme fırsatlarına duyulan ihtiyaç konusunda farkındalık yaratmak, iyileştirme için hedef oluşturmak, belirlenmiş olan hedefleri gerçekleştirmek için örgütlenmek, eğitim sunmak, problemleri çözme amaçlı projeler yürütmek, iyileşmeyi rapor etmek, takdir etmek, sonuçları paylaşmak, puanları saymak, iyileşmeyi şirketin sürekli sistemi haline getirerek hız kazanmaktır.

Pareto İlkesi; Juran'ın benimsediği ve farklı isimlerle pek çok kalite uzmanının görüşünde de yer alır. Pareto İlkesi adını ekonomist Vilfredo Pareto'dan alır, 80/20 kuralı olarak bilinir; bir kuruluşteki kalite meselelerinin %80'inin sorunların %20'si

tarafından veya birkaç önemli kaynaktan ileri geldiğini kabul eden ekonomi terimi işletme ve kalite sorunlarını saptamak için kullanır (Davis ve Goetsch, 2014).

Juran Üçlüsü; Yöneticilikle ilgili üç temel işlevi aşağıdaki gibi özetler.

Tablo 2.2. Juran Üçlüsü

<p>Kalite planlama; müşteri beklentilerini karşılamak veya aşmak için gerekli olan ürünleri, sistemleri ve süreçleri ve aşağıdaki adımları kapsar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Müşterilerin kim olduğunu belirlemek 2.Müşteri beklentilerini tespit etmek 3.Müşteri ihtiyaçlarına cevap veren özelliklere sahip ürünler geliştirmek 4.Bu özellikleri oluşturmaya elverişli sistem ve süreçler meydana getirmek 5.Planları işlevsel düzeye getirerek işleme koymak <p>Kalite kontrol;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Gerçek kalite performansını belirlemek 2.Performansı hedeflerle karşılaştırmak 3.Performans ve hedefler arasındaki farklılıklara göre hareket etmek <p>Kalite iyileştirme; sürekli devam etmelidir;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Yıllık kalite gelişimi için gerekli olan altyapıyı oluşturmak 2.İyileştirilmesi gereken alanları belirleyerek iyileştirme projelerini devreye sokmak 3.İyileştirme projelerini yürütmekle görevli bir proje takımı oluşturmak 4.Sorunların ana nedenlerini belirlemek, çözümler geliştirmek ve kontrol mekanizmaları oluşturmak amacıyla takımlar kurmak ve gereksinimlerini karşılamak
--

Kaynak:(Davis ve Goetsch, 2014)

Crosby'nin Katkıları; Philip B. Crosby, Deming ve Juran'dan sonra başlamış, 1965 – 1979 yılları arasında ITT Şirketi'nde 14 yıl kalite yöneticiliği yapmıştır. Kaliteyi, kolayca uyum sağlama olarak tanımlar, en çok sıfır hata yönetimini savunur. Ayrıca kaliteyi, istatistiksel olarak kabul edilebilir düzeyin üzeri olarak tanımlar. Kalite Aşısı; Kararlılık-Eğitim-Uygulama ve Kalite İyileştirme İçin Crosby'nin 14 Adımı ile tanınmaktadır.

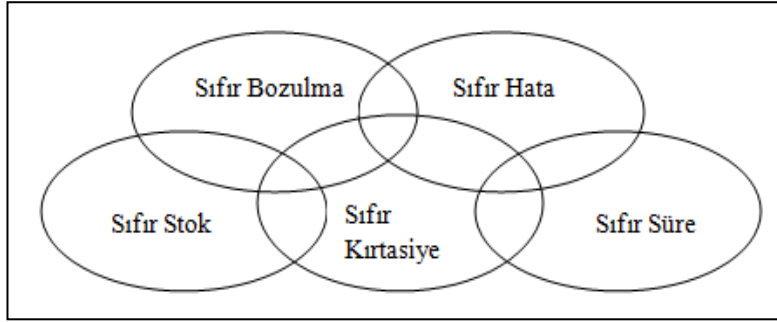
Kalite İyileştirme İçin Crosby'nin 14 Adımı

Tablo 2.3. Crosby'nin 14 Adımı (Davis ve Goetsch, 2014)

1.Yönetimin bağlılığı ve kararlılığı	8.İş görenlerin eğitilmesi
2.Kalite iyileştirme takımları	9.Sıfır hata günü düzenleme
3.Mevcut durum tespiti	10.Hedef belirleme
4.Kalite maliyetinin belirlenmesi	11.Hata nedenlerinin yok edilmesi
5.Kalite bilincinin sağlanması	12.Katılımın sağlanması
6.Düzeltici önlemlerin alınması	13.Kalite takımları oluşturma
7.Sıfır hatanın planlanması	14.Sürdürülebilirliği sağlama

Kaynak:(Davis ve Goetsch, 2014)

Crosby'nin Sıfır Hata Yaklaşımı; olimpiik beş sıfır hata felsefesinde sıfır bozulma, sıfır hata, sıfır stok, sıfır kırtasiye ve sıfır süreden oluşur. Philip Crosby “sıfır hata felsefesini gidilecek bir yer değil bir yolculuktur” olarak açıklar. Bu sürecin tamamlanması ve bütün bu 5 etmenin sıfırlanması durumunda kalitenin mükemmel olacağını savunur. Avrupa’da anlaşılamayan bu kavramın Japonya’da Kaizen olarak uygulandığı – sürekli hedef etrafında kararlılıkla çalışılırsa sürekli iyileştirme ve gelişmeye dönüştüğü- ve bu yaklaşımın Sıfır Hata olarak değil Kazien felsefesi olarak benimsendiği belirtilmektedir (Tekin, 2013).



Şekil 2.1. Olimpiik 5 Sıfır Hata (Tekin, 2013)

Armand V. Feigenbaum'un Katkıları; Toplam Kalite Yönetiminin takım çalışmaları ile yapılması durumunda başarılı olabileceğini ve bunun Kalite Çemberleri ile sağlanabileceğini belirtmiştir. Toplam Kalite Yönetiminin işletmede yalnız üretim bölümü değil tasarım, dağıtım, pazarlama ve müşteri ilişkileri gibi diğer tüm birimlerin katılımı gereklidir görüşündedir. Feigenbaum’a göre hatalı üretim maliyetleri kontrol edilmeli ve takip edilmelidir ve bu hataları düzeltici tedbirlerin alınması TKY ile sağlanacaktır. Kalite maliyetleri konusunda çalışmış ve hatalı üretim maliyetlerinin toplamı işletmenin yıllık satışlarının %10-%40 arasındadır tespitini yapmıştır ve Toplam Kalite Kontrolü kitabının yazarıdır. Toplam Kalite Yönetimini bir organizasyondaki çalışanın müşteri memnuniyeti amacıyla mal ve hizmet kalitesini geliştirme, kaliteyi iyileştirme ve kalitenin sürekliliğini sağlama işlemini en ekonomik düzeyde yapan sistem olarak tanımlamıştır (Tekin, 2013).

Masaaki Imai ve Kaizen Yaklaşımında; buluş ve yenilikler kadar adım adım sürekli iyileşme ve gelişim ile de kalitenin gelişimi ve başarı sağlamada önemli olduğunu belirtmiştir. İmai'nin görüşüne göre Batı dünyası (Kuzey Amerika ve Avrupa) buluş ve teknolojik atılımlarına dayanan gelişme anlayışı ile Japonların Kaizen - küçük ama sık adımlarla gelişme- yaklaşımı arasında- Kaizen tarafında gelişme hızı daha yüksektir. Kaizen’de sürekli küçük adım ve iyileşmeler, ayrıntılara ilgi, yavaş ve sürekli değişim, herkesin katılımı, açık ve paylaşılan bilgi, takım çalışması, uyarılma, mevcudu koruma ve geliştirme, küçük yatırım – büyük çaba, insana yönelik yaklaşım, sürece yönelik yaklaşım vardır ve İmai Kazein’in esnek üretim sistemi olduğunu iddia etmiştir. Batı Buluş yaklaşımında ise aralıklı büyük adımlar, büyük sıçramalara ilgi, ani değişim, az sayıda kişi katılımı, gizli – saklı bilgi, bireysel çabalar, yaratıcılık, yıkıp tekrar yapma,

büyük yatırım – küçük çaba, teknolojiye yönelik yaklaşım ve sonuca yönelik yaklaşım vardır (Tekin, 2013).

2.3. Toplam Kalite Yönetim Standartları

Toplam kalite yönetimi istatistiksel veri kullanımı, 6 Sigma, yalın takım çalışması, sürekli gelişme, müşteri memnuniyeti, çalışan eğitimi ve gelişimi 1980'lerin sonunda iş dünyasında işletmelerde kullanılmaya başlanmıştır. Kalite tanımı müşteriler ve işletmeler açısından standartlara ve özelliklerine göre çok yönlü, somut ya da soyut olarak farklı açılardan ortaya konmaktadır. Ürün veya hizmetin müşteri beklentisini karşılama düzeyi kalite algısını belirler ve müşterilerin satın alma sırasında ayırım yapması için kriterlerden biridir. Bu sebeple Toplam Kalite Yaklaşımı kalitenin müşteriler ile belirlenmesinin önemini vurgular. Sadece sonucu değil çalışan ve üretim süreci kalitesini içerdiği ifade edilmiştir. TKY Yönetimini ilk olarak ortaya koyan Deming “kalitenin mutlu çalışanların işlerinden gurur duyduklarında üretildiğini, düşük kalitenin iş kaybına iyi kalitenin ise işin ve işletmelerin devamını sürdüreceğini” savunur. Planlama yöneticisine göre ise “standartları sağlamak” olarak belirtilmiştir. Kalitenin birçok etmeni olduğu ve zamanla bu etmenlerin değişim içinde olduğunu, bu sebeple de müşterilerin beklentisinin sürekli ölçülüp güncellenmesini önemsendiği alıntılanmıştır. Ürün veya hizmetin kalitesi, standartlara uygunluğu, satışta kolay erişilebilir olmayı ve fiyat uygunluğunu içermelidir. Kalite, müşteri beklentisini karşılayan hatta aşan; ürüne, hizmete, insana, sürece ve gelişime değer katan dinamik durumdur. Toplam Kalite ise kaliteden daha önemlidir, ürün kalitesi, ürün süreci, hizmet maliyeti ve kalitenin sürekli gelişimini içerir ve örgütsel mükemmelliğe erişimde en büyük katkı Toplam Kalite uygulanarak sağlanmıştır. Geleneksel kalite bakış açısı üretimden sonra kontrole odaklanırken, toplam kalite anlayışında ürünler üretilirken problemleri önlemek için insan, süreç ve ürünlerin sürekli iyileştirilmesinde yoğunlaşmıştır. Toplam Kalite Yönetiminde kilit unsurlar stratejik taban, müşteri odaklılık, kalite önceliği, bilimsel yaklaşım, uzun dönem bağlılık, takım çalışması, sürekli süreç iyileştirme, eğitim ve öğretim, kontrol yoluyla serbestlik, amaç birliği, çalışan katılımı ve güçlendirme ve yüksek performanstır (Davis ve Goetsch, 2014).

2.4. ISO Standartları

ISO standartları, 1987 yılında kurulan International Organization for Standardization (Uluslararası Standart Kuruluşu)'un yani uluslararası standardizasyon örgütünün oluşturduğu bir kalite yönetim standardıdır (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018). ISO 9000, Avrupa Topluluğunda uygulanan uluslararası sistem standartlarını, TS-EN ISO 9000 Kalite standartlar serisi ise ürünün değil o ürünü üretecek üretim sistemin kalitesinin belgelenmesidir (Yatkın, 2003).

ISO 9000 standartları daha önce “Kalite Güvence Sistemi” olarak mal ve hizmetin kalitesinin güvencesini sağlamak amaçlıydı, bu standartların daha sonra müşteri memnuniyetini de sağlaması için yönetilmesi gerekliliği ortaya çıktı, bunun sonucunda “Kalite Yönetim Sistemleri” veya “Entegre Kalite Yönetim Sistemleri” kavramları kullanılmıştır. Kalite Yönetim Sistemleri (KYS), ISO Kalite Standartları olarak ISO 9001, ISO 14001, ISO 22001 ve OHSAS gibi standartları kapsamaktadır, bu standartlar birbirini etkilemekte ve bütünlük olarak yönetilmesi öngörülmektedir. Örneğin

işletmelerin üretim ve pazarlamada ISO 9001 kalite standartları ile birlikte ISO 14001 Çevre standartlarının birlikte düşünülmesi gerektiği belirtilmektedir. ISO KYS ile ürün veya hizmet için kalitenin tasarımı, planlanması, üretimi, yönetimi ile güvencesine ulaşılması hedeflenir. Bir sistem olduğu için kısa dönemde kar değil önce kalite ilkesi ile uzun vadeli süreç kontrolüne, tasarruf ve verimliliğe dayanan yönetim stratejisidir. Kalite Yönetim Sistemi ve süreç kontrolü ile daha az hurda, daha az yeniden işleme süresi, sıfır israf ve sıfır hatalı üretim sonucu daha çok müşteri memnuniyeti sağlanır (Tekin, 2013).

Ürün veya hizmetlerin uluslararası kabul görmüş bir yönetim sistemine uygun bir yönetim anlayışının sonucunda ortaya konduğu ve dolayısı ile kuruluşun ürün ve hizmet kalitesinin sürekliliğinin sağlanabileceğinin bir güvencesini belirler (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018).

Standartların tarihsel gelişimi aşağıdaki gibidir;

- 1963 : MIL-Q 9858A (US Military)
- 1969 : DEFStandards (UK MOD) olarak yayınlandı.
- 1974 : AQAP Defence Standards olarak yayınlandı.
- 1979 : BS 5750 Pt 1,2,&3 olarak yayınlandı.
- 1987 : ISO 9000 serisi standartları olarak yayınlandı.
- 1994 : ISO 9000 standardı revize edildi, ISO 9001, ISO 9002 ve ISO 9003 standartları tek standart haline getirildi.
- 2000 : ISO 9000 standardı revize edildi, süreç bazlı bir yönetim sistemi haline getirildi.
- 2008 : ISO 9001 revize edildi, 2000 revizyonunda anlaşılmayan uygulamalar kaldırıldı.
- 2015 : ISO 9001 revize edildi, risk yönetimi, stratejik amaçlar hedefler kuruluş bağlamı ve dokümanite bilgi kavramları getirildi (ISO Kalite Belgesi, 2010, Erişim Tarihi: 30.11.2018).

ISO 9001 etkin bir kalite yönetim sistemini belirten bir standarttır ve kurum bu standart şartları sağladığında ISO 9001 belgesini alabilir. Belge kuruluşun ürün ve hizmetlerinin uluslararası kabul görmüş bir standarda uygun olarak üretildiğini gösterir. Standart merkezi İsviçre'nin Cenevre kentinde yer alan ve 90'dan fazla ülkenin üye olduğu Uluslararası Standardizasyon Örgütü (International Organization of Standardization) tarafından geliştirilmiştir. Belgelendirme şirketlerini yetkilendirme görevi üye ülkelerin akreditasyon kurullarına verilmiştir. Türkiye'deki akreditasyon yetkisi TÜRKAK'a verilmiştir. ISO 9001:2008 ISO 9001 standardı, her 5 yılda bir ISO tarafından gözden geçirilmekte ve uygulayıcıların görüşleri ve ihtiyaçlar doğrultusunda gerekli yenilemeler yapılarak yeniden yayınlanmaktadır. 2008 rakamı, bu revizyonun 2009 yılında yapıp, yayınlandığını (ISO 9001:2008 versiyonu) gösterir (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018).

Dünyada kalite kuruluşları; Amerikan Kalite Kontrol Derneği – ASQC, Japon Bilim Adamları ve Mühendisleri Birliği – JUSE, Avrupa Kalite Örgütü – EOQ, Ulusal Kalite Kuruluşları, Türk Standartları Enstitüsü – TSE, Türkiye Kalite Derneği – KALDER,

EFQM Mükemmellikte Tanıma Programı, Dış Değerlendirme, Ulusal Kalite Hareketi, Kalite Kütüphanesi ve diğer faaliyet ve kalite siteleridir (Davis ve Goetsch, 2014).

2.5. TSE Standartları ve TSEK

Türk Standartları Enstitüsü 132 sayılı kuruluş yasası ile kendisine verilen “standartlara uygun ve kaliteli üretimi teşvik edecek her türlü çalışmayı yapmak ve bunlarla ilgili belgeleri düzenlemek “görevini yerine getirirken standardizasyonun yanı sıra kalite konusuna da eğilmiş ve bu alanda yürüttüğü çalışmalar son yıllarda özel bir önem ve yoğunluk kazanmıştır. Avrupa Kalite Örgütü (EOQ) üyesi olarak kalite alanındaki uluslararası gelişmeleri yakından izlemektedir. Türk standartlar Enstitüsü Milletlerarası Elektroteknik Komisyonu (IEC), Avrupa Topluluğu standart kuruluşları (CEN ve CENELEC) üyesidir. EN (Europeane Norm), Avrupa Standartlarının kısaltmasıdır. EN Avrupa Birliği’nde Standartlar arasında eş güdümü sağlamak için oluşturulmuştur (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018).

TSEK markası henüz Türk Standartları olmadığı durumlarda ilgili uluslararası veya diğer ülkelerin standartlarına veya Türk Standartları Enstitüsü tarafından kabul edilen teknik özelliklere uygun üretim yapıp satışa sunulduğu ve ürünle ilgili bir problem çıktığında TSE garantisi altında olduğunu belirtir (Tekin, 2013).

2.6. ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi

Yeryüzün herhangi bir yerinde üretim ve yapılan faaliyetler sonucunda gerçekleşen herhangi bir olayın etkileri yerel değil evrensel olduğu tüm dünyada kabul edilmiştir. Bu bilinç çevresel etkilerin yasal uygulamalardan daha çok piyasa paydaşları ile kontrol edilmesi gerekliliğine sebep olmuştur. Dünya piyasasında yer almak ve rekabet edebilmek insana ve çevreye saygıyla değerlendirilmekte, müşteriler beklenti ve ihtiyaçlarının en üst düzeyde karşılanması ile beraber, kendisine, yaşadığı çevreye ve dünyaya değer verilmesini, saygı gösterilmesini talep etmekte ve piyasada bu durum dikkate alınmaktadır. Bu sebeple işletmelerin çevre ile etkileşimlerini kontrol altında tutabilmelerini ve çevreye ilişkin başarılarının sürekli gelişimini sağlayacak yönetim sistemlerine ihtiyaç ortaya çıkarmıştır. Avrupa Birliği ile uyumda en önemli konulardan biri çevredir. İşletmelerin çevreye verdikleri veya verebilecekleri zararların sistematik bir şekilde azaltılması ve mümkün ise ortadan kaldırılabilmesi için geliştirilen yönetim sistemine Çevre Yönetim Sistemi adı verilir (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018).

ISO 14001 Çevre Yönetim Sisteminin standartları ise sürdürülebilirlik prensiplerine göre çevre yönetiminin çerçevesini, kuruluşların önceden belirlenen çevre politika ve çevresel hedeflerinde çevre yönetim sistemine uygunluklarını, bu sistemi geliştirmelerini ve sürekliliğini sağlamayı öngörmektedir (Yatkın, 2003). ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi doğal kaynak kullanımının azaltılması, toprağa, suya, havaya verilen zararların minimum düzeye indirilmesini amaçlayan risk analizleri zemininde kurulan bir yönetim modelidir (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018).

2.6.1. ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Tarihiçesi

1992 yılında Rio'da yapılan dünya zirvesinde alınan kararlara ve Rio Sözleşmesi'nde yer alan prensiplere göre ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Standardı hazırlanmıştır. 1993 yılında ISO tarafından, uluslararası çevre yönetim standartlarını hazırlamak üzere, yaklaşık 50 farklı ülkenin temsilcilerinden oluşan bir teknik grup kuruldu. Bu grubun çalışmaları sonucunda, 1996 yılı Eylül ayında ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi standardı yayınlanarak hayata geçirildi. Halen ISO 14000 standardının uygulaması gönüllülük esasına dayanmakla birlikte, yakın bir gelecekte gerek toplumun gerek uluslararası kuruluşların ve gerekse devletlerin zorlaması ile standardın zorunlu bir uygulamaya dönüşeceği tahmin edilmektedir. Çevre yönetim sisteminin geçirdiği aşamalar aşağıda yer aldığı gibi özetlenebilir:

- 1973'de Avrupa Birliği ilkeleri I. Eylem planı yayınlanmıştır (Çevreyi koruyucu önlemleri uygulamaya koymak için)
- 1992'de BS 7750 standardı
- 1992'de Rio Deklarasyonu
- 1993'de ISO tarafından 14000 ailesi standartlarını geliştirmek için ISO/TC 207. Çevresel Yönetim Teknik Komitesi kurulmuştur
- 1994 TS 9719 standardı (Çevre Yönetim Sistemleri - Genel Özellikler)
- 1996'da ISO 14001 standardı
- 2005 Nisan'da ISO 14001 güncel versiyon yayınlandı (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018).

2.6.2. ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Prensipleri

ISO 14001 Çevre Yönetim belgesi ana unsurları; **yükümlülük altına girme ve politika, planlama, uygulama ve işlem, kontrol ve düzeltici faaliyet, gözden geçirme ve geliştirmedir**, içerikleri aşağıda yer almaktadır.

Yükümlülük Altına Girme ve Politika: ISO 14001 Çevre Yönetim Belgesi almak isteyen kuruluş çevre politikasını belirlemeli ve çevre yönetim sistemine bağlılık taahhüdünde bulunmalıdır.

Planlama: ISO 14001 Çevre Yönetim Belgesi almak isteyen kuruluş faaliyet, ürün ve hizmetlerinin çevre boyutlarını belirlemeli, bunların önemli olanlarını seçmelidir. Taahhütlerini gerçekleştirmek için amaç ve hedefleri tespit etmeli, bu amaç ve hedeflere ulaşmak için gerçekleştireceği faaliyetleri programlamalıdır.

Uygulama ve İşlem: ISO 14001 Çevre Yönetim Belgesi almak isteyen kuruluş çevre politikasını gerçekleştirmek, amaç ve hedeflerine ulaşabilmek maksadıyla etkin bir uygulamada bulunabilmek için gerekli yetenek ve imkânlarla birlikte bir destek mekanizması geliştirmelidir.

Kontrol ve Düzeltici Faaliyet: ISO 14001 Çevre Yönetim Belgesi almak isteyen kuruluş çevre icraatını ve bu icraattaki başarı derecesini ölçmeli, izleyip değerlendirmelidir.

Gözden Geçirme ve Geliştirme: ISO 14001 Çevre Yönetim Belgesi almak isteyen kuruluş genel çevre icraatını ve bu icraattaki genel başarı derecesini geliştirmek amacıyla, çevre yönetim sistemini gözden geçirmeli ve sürekli olarak geliştirmelidir (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018).

2.6.3. ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi Kavramları

Sürekli Gelişme: Kuruluşun, çevre politikasına uygun olarak genel çevre icraatında gelişmeler sağlamak için kuruluş çevre yönetim sisteminin sürekli olarak iyileştirilmesidir.

Çevre: Bir kuruluşun faaliyetlerini içinde yürüttüğü, hava, su, toprak, tabii kaynaklar, bitki topluluğu (flora) hayvan topluluğu (fauna), insanlar ve bunlar arasındaki ilişkileri içine alan ortamdır.

Çevre Boyutu: Kuruluşun, faaliyetlerinin, ürünlerinin veya hizmetlerinin çevre ile etkileşime giren unsurlarıdır.

Çevre Etkisi: Çevrede, kısmen veya tamamen kuruluşun faaliyet, ürün ve hizmetleri dolayısıyla ortaya çıkan, olumlu veya olumsuz her türlü değişikliktir.

Çevre Politikası: Kuruluşun, genel çevre icraatı ile ilgili niyet ve prensiplerini açıklamak, faaliyet, çevre amaç ve hedeflerle çerçeve teşkil etmek üzere yaptığı beyandır.

Kirlenmenin Önlenmesi: Kirlenmeyi önlemek, azaltmak veya kontrol altında tutmak amacıyla yeniden devreye sokmayı, başka işleme tabi tutmayı, işlemde değişiklik yapmayı, kontrol mekanizmalarını, kaynakların etkin kullanımını, malzeme ikamesini içine alabilen her türlü işlem ve uygulamaya başvurulması, malzeme veya ürün kullanılmasıdır.

Sürdürülebilir Kalkınma: Kısaca, mevcut ihtiyaçları gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilmelerine engel olmadan karşılayarak kalkınmaktır.

Hayat Boyu Değerlendirme: Bir mal ve hizmet sisteminde belirli bir malzeme ve enerjiden elde edilen mal ve hizmetlerle bu sistemin hayat döneminde ortaya çıkan ve doğrudan doğruya sisteme atfedilebilen çevre etkilerine ait bilgilerin toplanması ve gözden geçirilmesiyle ilgili bir yöntemler dizisidir (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018).

2.6.4. ISO 14001 Uygulama Fayda ve Amaçları

Çevre Yönetim Sistemi tüm dünyada [ISO 14001](#) standardı ile bilinmektedir ve ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi standardından sonra Uluslararası işletmelerde tanınması ve uygulanması çok hızlı olmuştur. ISO 14001 Çevre Yönetim sisteminin işletmelerde geliştirilmesinin fayda ve amaçları aşağıda yer almaktadır;

- Ulusal ve/veya uluslararası mevzuatlara uyumun artışı sağlanmak
- Çevresel performansın yükselmesini sağlamak
- Pazar ve pazarlama stratejileri
- Uluslararası rekabette avantaj sağlamak
- İşletme itibar ve pazar payının artırılmasını sağlamak
- Maliyet kontrolünün geliştirilmesiyle masrafların azaltılması ve verimliliğin artırılmasını sağlamak
- Acil durumlara (deprem, yangın, sel vb.) ve kazalara karşı hazırlıklı bulunarak mesuliyetle sonuçlanan kaza gibi olayların azaltılmasını sağlamak
- Kirliliğin kaynaktan başlayarak kontrol altına alınması ve azaltılması
- Girdi malzemeleri ve enerji tasarrufu sağlanması
- İzin ve yetki belgelerinin alınmasının kolaylaştırılması
- ISO 14001 tüm dünyaca bilinen ve kullanılan ortak bir dil olduğundan küresel pazarda kabul edilirliliğin sağlanması
- Şirket faaliyetlerinin çevreye olan etkisi ve çevre riskleri belirlenerek kontrol edilebilir ve bu sayede çevreyi olumsuz etkileyen unsurlar azaltılır.
- Çevre etkilerinden kaynaklanan maliyetler düşer.
- Yasal kurumlara karşı, mevzuat ve yönetmeliklere uyulduğu belgelenmiş çevre yönetim sistemi ve ISO 14001 Belgesi ile gösterilebilir.
- Gerek ulusal, gerekse uluslararası alanda tanınmışlık sağlanarak kuruluşa itibar kazandırmak.
- Şirket personeline verilen eğitimler sayesinde çalışanlarda çevre bilinci artmasını sağlamak.
- Çevreye zarar vermeyen bir işletmede çalışıyor olmalarının vermiş olduğu güvenle, çalışanları motive etmek.
- Tüketicinin çevre ile ilgili beklentilerine cevap verilerek ve bilinçli tüketicilere erişebilmek ve kazanılmalarını sağlamak.
- Kaynaklar etkin kullanılır (enerji, su, vb. tasarrufu sağlanır).
- Çevreye bırakılan atıklar azalır (Standart Kalite, Erişim Tarihi:5.11.2018).

2.6.5. TS EN ISO 14000 Çevre Yönetim Sistem Standartları

Uygulanması zorunlu olmayan bu standartlar özellikle petro-kimya gibi sektörlerde birçok işletme tarafından küresel ısınma ve çevre korumanın önem kazanmasıyla işbirliği içinde buldukları firmalardan talep etmektedirler. TS EN ISO 14000 Çevre Yönetim Sistem Standartları günümüzde geçerli olan Çevre Mevzuatı yerine kullanılmamaktadır, ancak kanun ve yönetmeliklerin uygulanabilmesini desteklemektedir. TS EN ISO 14000 Çevre Yönetim Sistem Standartları deşarj ve emisyon sınır değerleri yoktur. İşletme bu konularda öncelikle doğaya en az zararı verecek hedefler belirterek bu hedefine ne ölçüde ulaştığının değerlendirilmesi vardır. Çevre risk ve fırsatlarının sistematik ve verimli biçimde yönetilmesi “Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS)” vasıtası ile olur. İşletmenin kapasite raporu ve çevresel etki değerlendirme raporuna göre çevreye olan etkisini en aza indirmeye ve ortaya çıkan atıkların mümkün olduğu kadar geri dönüşümünü sağlayarak geri kazanımı için çalışır (Tekin, 2013).

2.7. Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ve Uluslararası Standartların Uygulanması Konusunda Zorluklar ve Eleştiriler

İnsanlığın ortaya koyduğu her yönetimin, yaklaşımın, sistemin, kanunun eksiklikleri, aksayan yönleri, düzeltilmesi gereken bakış açıları, standartları ve uygulamaları olabilir. Toplam kalite yönetiminde eleştiriler, özellikle A.B.D.'de, genelde üst yönetimlerin ortaya konan karar, kural ve standartlara çalışanlardan uymalarını beklerken kendilerinin gereken liderliği ve desteği göstermemesi, TKY programlarının sonuçlarının ölçülmemesi ve her yönüyle tam olarak değerlendirilmemesi, müşteri odaklılığın ihmal edilmesi, yeterince önemsenmemesi, takım kavramının, bütün personelin işbirliğinin, eğitim ve geliştirme çabalarına yeterince önem verilmemesi ve uygulanmamasıdır (Tükenmez, 1996).

TKY ve uluslararası standartların uygulanmasında yerel ve kültürel farklılıklar, teknik ve altyapı eksiklikleri nedeniyle işletmeler, kurumlar, toplum ve çalışanlar arasında iş verimini ve çalışan iş - aile - özel hayat dengesini bozan sosyal, ekonomik, maddi ve manevi yükü ağır olan toplumsal, ahlaki ve çevresel sorunlar görülebilmektedir. Bu sebeple Toplam Kalite Yönetimi ile kurum ve işletmelerde verimlilik, finansal karlılık, kalite, rekabet, pazar liderliği gibi kazanımlar kadar çalışanlar, müşteriler, toplum ve çevre açısından da memnuniyetin sağlandığı kaliteli üretim, maddi ve manevi ihtiyaçların karşılanması, kirliliğin ve zararların önlenmesi, yönetim ve standartları yönetici ve yönetilenlerin katılım, katkı ve kararları ile adil olarak belirlenmeli ve uygulanmalıdır.

3. Çevre Yönetimi ve Sıfır Atık Yaklaşımı

Sanayi devrimi ile ekonomik büyüme, nüfus artışı ve refah seviyesi yükselmiş üretim ve atık miktarları artmıştır. Karbon salımı da ciddi bir şekilde artış göstermiştir ve bu artış hızını kontrol altına almak için son 25 yılda dünyada ciddi bir farkındalık oluşturma çabası içine girilmiştir. Birleşmiş Milletler, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ile ilk olarak **1972** yılında **Stockholm Konferansı**'nda çevre sorunları ve korunması için dikkat çekmiş ve 5 Haziran Dünya Çevre Günü ilan edilmiştir. **2000**'li yıllarda pek çok ülke **Kyoto Protokolü**'nü imzalamış ve karbon emisyonlarının artış hızını kontrol altına almak için birtakım projeler ve politika önerileri geliştirilmiştir. İlk hükümetler arası çevre anlaşması "**BMİDÇS**" Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS), BM öncülüğünde küresel ısınmaya karşı hükümetler arası imzalanan ilk çevre anlaşmasıdır. Brezilya'nın **Rio de Janeiro** kentinde imzalanan sözleşme, iklim değişikliği sorununa karşı evrensel tepkinin temelini oluşturmak amacıyla **1992**'de kabul edildi ve sözleşme **1994**'te yürürlüğe girdi. Nihai amacı, sera gazı emisyonlarını azaltmak, araştırma ve teknoloji üzerinde iş birliği yapmak ve sera gazı yutaklarını (ormanlar, okyanuslar, göller) korumaya teşvik etmek olan sözleşmeye 194 ülke taraf oldu. Türkiye, BMİDÇS 1992'de kabul edildiğinde gelişmiş ülkelerle sözleşmenin EK-I ve EK-II listelerine dahil edildi, 2004'te de 189'uncu taraf olarak BMİDÇS'ye katıldı. Sözleşmenin yürürlüğe girdiği 1994'ten bu yana her yıl BMİDÇS

Taraflar Konferansı (COP) başlığıyla toplantılar düzenlendiği haberde yer almıştır (Anadolu Ajansı, 2019, Erişim Tarihi: 19.9.2019).

Kyoto Protokolü, BMİDÇS kapsamında Japonya'nın Kyoto kentinde **1997**'de düzenlenen 3. COP'ta imzalandı, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik yükümlülükler ve uygulanabilecek stratejilerin daha ayrıntılı belirtildiği protokol, 2005'te yürürlüğe girdi. Protokolün yürürlüğe girebilmesi için onaylayan ülkelerin 1990'daki emisyonlarının yeryüzündeki toplam emisyonun (atmosfere saldıkları karbon miktarı) yüzde 55'ini bulması gerektiğinden, protokol 8 yıl sonra Rusya'nın katılımı sonucunda yürürlüğe girdi. **Türkiye'nin 2009**'da taraf olduğu Kyoto Protokolü'ne 169 ülke ve devlete bağlı örgütler imza attı. Kyoto Protokolü, senato tarafından onaylanmaması sonucunda ABD'de hiç hayata geçmedi. En fazla sera gazı salınımı yapan ülkelerin başında gelen ABD'nin protokole tabi olmaksızın kendi karbon pazarlarını oluşturması ve politikalarını uygulaması, diğer gelişmiş ülkelerin tek tip taahhütlerle bağlı tutulması ve çoğu gelişmekte olan ülkenin protokolle ortaya konulan hedefleri yerine getirememesi, Kyoto Protokolü'nün başarısızlığına neden oldu. ABD, Çin ve Hindistan gibi ülkelerin imzasının bulunmadığı Kyoto Protokolü, Katar'da 2012'de yapılan 18'inci BMİDÇS COP'ta 2020'ye kadar uzatıldı (Anadolu Ajansı, 2019, Erişim Tarihi: 19.9.2019).

Paris İklim Anlaşması, BMİDÇS 21'inci COP'ta kabul edilen Paris Anlaşması, 2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturuyor. 190'dan fazla ülkenin imzasını taşıyan anlaşma, ilk kez çok sayıda bağlayıcı kurallar içermesi ve bir günde içinde küresel nitelikte en fazla imza toplayan anlaşma olması nedeniyle tarihi öneme sahiptir. **Aralık 2015**'te imzalanan ve Kasım 2016'da yürürlüğe giren anlaşmanın ana hedefi, küresel ortalama sıcaklık artış limitinin yüzyılın sonuna kadar 1,5 ile 2 derece arasında sınırlandırılması. 21'inci yüzyılın ikinci yarısında net sıfır emisyonla ulaşılmasına dair hedefleri de içeren taahhütler, Paris Anlaşması'nı kabul eden tüm ülkelere tanındı. Türkiye, Paris Anlaşması'nı, Nisan 2016'da New York'ta düzenlenen Yüksek Düzeyli İmza Töreni'nde 175 ülke temsilcisiyle imzaladı. Paris İklim Anlaşması'nın en güçlü taraflarından ABD'nin Başkanı Donald Trump, **Haziran 2017**'de ülkesinin anlaşmadan çekileceğini duyurdu. Küresel ısınmayı tetikleyen karbondioksit üretiminde Çin'den sonra ikinci sırada yer alan ABD'nin anlaşmadan çekilmesi anlaşmanın geleceğini sorgulanır hale getirebileceği belirtilmiştir. Aralık 2018'de Polonya'nın Katowice kentinde düzenlenen BMİDÇS 24'üncü COP'ta 196 ülke ve AB, 2015'te imzalanan Paris İklim Anlaşması'nın ana unsurlarının hayata geçirilmesi hususunda anlaşmıştır (Anadolu Ajansı, 2019, Erişim Tarihi: 19.9.2019).

Çevre ve Atık Yönetiminde Sıfır Atık Yaklaşımı, programlanmış ve 2018 yılında uygulama çalışmaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından başlanılmıştır. Bu konu daha önce atık yönetimi, geri dönüşüm gibi uygulama çalışmalarında atıkların yakılıp yok edilmesi yerine ekonomik ve hammadde kaynağına dönüştürülmesi, diğer ekonomik değerlerinin ve enerjiye dönüştürme çalışmaları gibi çoklu kullanım modelleri çalışılmaktadır.

Bilimsel yayınlarda, **Yaman ve Olhan (2010)**; Atık Yönetiminde Sıfır Atık Yaklaşımı ve Bu Anlayışa Küresel Bir Bakış adlı çalışmayı yaptıkları zaman itibariyle Türkiye’de sıfır atık konusunu doğrudan konu alan herhangi bir web sitesi ve gönüllü bir organizasyonun bulunmadığını, Türkiye’de ilk defa sıfır atık konusunda bilgi paylaşım ortamı olarak kullanılmak üzere www.sifiratik.org isimli web sitesinin tasarlanmış ve sıfır atık hareketinin Türkiye’de başlatılması için sivil toplum örgütlerinin desteğinin alınmasının hedeflendiği ve Sıfır Atık projesinin dünyadaki örnek uygulamalardaki kazanımları çalışmalarında yer almıştır.

Büyükkeklik (2011); Tersine Lojistik ve Atık Akümülatörler İçin Tersine Lojistik Ağ Tasarımı Uygulaması başlıklı doktora tezinde “tersine lojistik, önemi, gerekçeleri, faaliyetleri, zorlaştıran etkenler ve başarı kriterleri, tersine lojistikte ağ tasarımları ve atık akümülatörler için tersine ağ tasarımı (İlk Toplama Üniteleri – Toplama Merkezleri – Geri Dönüşüm Tesisleri – Tesisler Arası Taşımlar – Geri Dönüşüm Parametreleri)” konularında çalışma yapmıştır.

Ünal (2011); Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü: Bir Toplama-Ayrırma Tesisinde Doğrusal Programlama Uygulaması isimli tezinde “Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı, Süreci, Geri Dönüşüm, Ambalaj Atık Sınıfları, Geri Dönüşüm ve İlgili mevzuat ve Bir Geri Dönüşüm Tesisi Modelinin Kurulması” konularında çalışma yapmıştır.

Er, (2012); Sıfır Atık Yönetimi ve Ofis Tipi Binalarda Uygulanması isimli tezinde Avrupa Birliği atık yönetim stratejisine uygun, atıkların kaynağında ayrı toplanması ve azaltılması stratejisini içeren Sıfır Atık Yönetiminin kurulması ve ofis tipi binalarda uygulanması, çıkan atıkların incelenmesi, kaynağında azaltımı ve kazanımları konularında çalışma yapılmıştır.

Albores, Petridis ve Dey (2016); Analysing Efficiency of Waste to Energy Systems: Using Data Envelopment Analysis in Municipal Solid Waste Management başlıklı makalelerinde; artan belediye çöplerinin azaltımı ve yönetimi için Sıfır Atık tanımını kullanmamışlar, ancak belediye atıklarının kaynağında azaltma, tekrar kullanım, geri dönüşüm ve kompost olarak kazanımları üzerinde durmuşlar ve Veri Zarflama Analizi ile atıktan enerji üretim sistemlerinin pozitif çıktıların en çoklanması negatif çıktıların ise en azlanmasına bakılarak etkinlik ölçümünü yapmışlardır.

Ergülen ve Ünal, (2018); Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü Üzerine Doğrusal Programlama Uygulaması isimli makalede sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığını sağlamak için ambalaj atıklarının toplanması ve geri dönüştürülmesi gerektiği belirtilmiştir. Çalışmada, ambalaj atıklarının toplanarak Toplama-Ayrırma Tesisine (TAT) sevkiyatında ortaya çıkan maliyetleri minimize etmek ve maliyetleri minimize edecek ambalaj atık miktarlarını belirlemek için ambalaj atıklarının toplanarak tesise ulaştırılmasında meydana gelen maliyet girdilerini minimize etmek için doğrusal programlama modeli kurulmuştur. Model LINDO 6.01 programıyla çözülmüş ve modele ait veriler ile tesise ait veriler karşılaştırıldığında tasarruf olduğu belirtilmiştir.

Ulaşlı (2018); Geri Kazanılabilir Atıkların Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Uygulamaları: Kadıköy Belediyesi isimli tezinde sıfır atık, atık yönetimi, geri kazanılabilir atık ve İstanbul ili Kadıköy ilçesinde sıfır atık uygulamaları kapsamında sürdürülebilir bir çevre için geri kazanılabilir atıkların kaynağında ayrı toplanıp etkin geri dönüştürülmesi, değerli nitelikteki atıkların minimize edilebilmesi, ambalaj atıklar, cam atıklar, atık elektrikli ve elektronik eşyalar, bitkisel atık yağlar, atık pil ve akümülatörler, tekstil atıkları, atık ilaç ve organik atıklarla ilgili yapılan çalışmalar, ilçedeki toplama ve geri dönüştürme verileri, yapılan enerji tasarrufları ve doğal kaynakların korunumu konularındaki çalışmalar konu edilmiştir.

Yang ve diğerleri (2018), “Evaluating the Efficiency of Municipal Solid Waste Management in China – Çin’de Belediye Katı Atık Yönetiminin Etkinliğinin Değerlendirilmesi” başlıklı makalede, 33 benzer şehrin Belediye Atık Yönetim Etkinliği için 3 aşamalı Veri Zarflama Analiz modeli ve Bulanık C – Ortalama Kümeleme algoritmasını kullanmışlardır. Çalışmada, girdi olarak araç ve ekipman sayısı ile tesis kurulum maliyetleri, çıktı olarak ise toplanıp transfer edilen toplam belediye katı atık miktarı, faydalı atık oranı, Çevresel Patent Yetki Belge Sayısı, Sosyal Tüketim Malzemeleri toplam perakende satış tutarı, Şehir Hava Kalitesi mükemmellik seviyesi analiz edilmiş ve belediye atık yönetimlerinin (municipality solid waste management) etkinliliği değerlendirilmiştir.

Büyükkol (2019); Antalya’da Faaliyet Gösteren Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Sıfır Atık Projesinin Uygulanabilirliği isimli tezinde sıfır atık yaklaşımı ve 5 yıldızlı otellerde uygulanması, eksikleri ve sorunları konusunda çalışma yapmıştır.

Çetinkaya (2019); Sıfır Atık Yaklaşımının Geri Kazanılabilir Atık Kağıt Miktarı ve Kalitesine Etkisi: Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi Pilot Örnek isimli tezinde sıfır atık, ayrı toplama, atık kağıt, geri dönüşüm ve ülkemizde 2017 yılında başlatılan Sıfır Atık Projesinin atık kağıttan kağıt üreten fabrikalar için hammadde kaynağı olan atık kağıdın kalitesini nasıl etkilediği, atığın ekonomik değerine nasıl katkı sağladığı, milli ekonomi açısından ve çevresel açıdan sağladığı yararlar ile ilgili çalışma ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Erdur (2019); Türkiye’de Sıfır Atık Projesi ve Projenin Kamu Kurumlarında Uygulanması; Süleymanpaşa Belediyesi Örneği isimli tezinde tüketim, geri dönüşüm, sıfır atık ve belediyecilik konularında çalışma yapmıştır. Sıfır atık projesinin proje ve zorunluluk olarak değil yaşam biçimi haline gelmesiyle ekonomiye önemli etkilerinin olacağı ve yeni nesillerin bu yaşam standartlarıyla büyüyerek daha bilinçli toplumlara dönüşeceği inancını paylaşmıştır.

Karaman (2019); Kayseri Şehir Hastanesi Örneği Sıfır Atık Projesinin Geliştirilmesi isimli tezinde sıfır atık, atık ayrışımı, atık yönetimi, Kayseri Şehir Hastanesi, tıbbi atık, geri dönüşüm, geri kazanım, Çevre Kanunu, atık üretimi, atık ayrımı, atık yönetimi içeriğinde Sıfır Atık Projesinin geliştirilmesi konularında çalışma yapılmıştır.

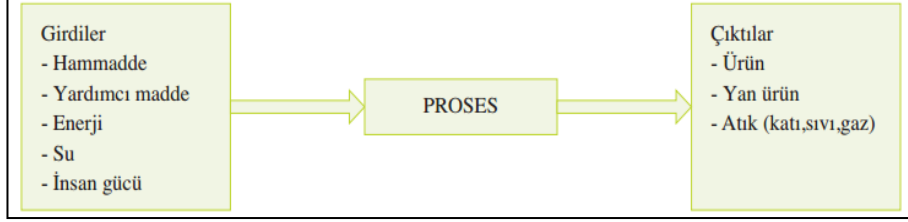
Yi ve Ma (2019); “Optimization of Municipal Solid Waste Logistics System based on Data Envelopment Analysis – Veri Zarflama Analizi Temelinde Belediye Katı Atık Lojistik Sistem Optimizasyonu” başlıklı makalede mevcut belediye katı atık lojistik sisteminde yüksek kirlilik maliyeti ve taşımadaki zaman maliyetleri nedeniyle mevcut durum incelenmiş ve Veri Zarflama Analizi ile optimum sistem tasarlanması ve planlanması yapılmıştır. Belediye katı atık yönetim sistemi mevcut ve optimal planlama sürecinde “atık yönetim noktaları” ve “ulaşım maliyetleri” olarak iki bölümde ele alınmış, yapılan Veri Zarflama Analizi değerlendirmesi ve Karınca Koloni algoritması çözümü ve uygulama sonuçları ile en iyi belediye katı atık taşıma rotası, lojistik maliyetlerin verimliliği, atık kirlilik ihtimalleri ve güvenliğinin kontrol altına alınması sonuçlarına ulaşılmıştır.

3.1.Çevre Yönetimi ve Sıfır Atık Yaklaşımında Temel Kavramlar

Çevre, şehir planlamada “fiziksel çevre” (doğal kaynaklar), “beşeri çevre” (insan ilişkileri ve çevresi) ve “yapılaşmış çevre” (binalar, alt ve üst yapılar) olmak üzere üç bölüme ayrılır. Çevre yönetimi, insanlığın ve diğer canlıların en iyi şekilde yaşaması için bizlere mekân olan, ihtiyaçlarımız için kaynak sağlayan, bütün kâinatın kaynaklarının yaratılış amacına uygun adil bir sosyal sistem içinde kullanılarak sürdürülebilir yaşamın gelecek nesillere aktarılması çabasıdır. Sıfır Atık yaklaşımı ise, 21.yy da fiziksel çevre, yapılaşmış çevre ve ekonomik ve sosyal çevrenin ve şartların bozulmaya ve kirlenmeye başlaması, iklim değişimleri ve bazı türlerin yok olmaları nedeniyle küresel ölçekte üretim, yaşam ve tüketim alışkanlıklarımızı “gözden geçirme”, “israfın önlenmesi”, “kaynakların verimli, adil ve amacına uygun kullanımı”, “oluşan üretim, tüketim ve zehirli atıkların miktarını azaltma”, “etkin atık toplama sisteminin kurulması” ve “geri dönüşüm yoluyla ekonomik değere dönüştürülmesi” ve “atık minimize etme ve önleme” hedeflerinden oluşmaktadır (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018).

3.2. Mevcut Çevre ve Atık Yönetimi

Atık yönetimi ve ekonomik olarak değerlendirilmesi, geri dönüşümü, geri kazanımı tam olarak yapılamadığı için hem maddesel hem de enerji olarak kaynak kayıpları mevcuttur. Doğal kaynaklar, küresel ekonominin işleyişini ve yaşam kalitesini desteklemektedir. Bu kaynaklar yakıtlar, mineraller ve metaller gibi ham maddeler ile birlikte gıda, toprak, su, hava, biyokütle ve ekosistemleri de içermektedir. İyi işleyen bir ekonomi, doğal kaynakların ve ham maddelerin kesintisiz akışına bağlıdır. Kaynakların sürdürülebilir ve verimli bir şekilde yönetimi gereklidir. 1900 yılına göre bugün, kişi başı enerji tüketimi 3 katına, ham madde kullanımı 2 katına, dünya nüfusu ise 5 katına çıkmıştır (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018).



Şekil 3.1. Üretim Akım Şeması Bileşenleri

Kaynak: (İSO - Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, 2008, Erişim Tarihi:30.11.2018).

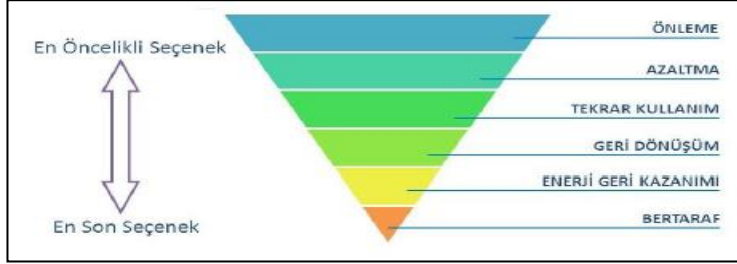
Sanayi devrimine bağlı olarak geçmişe nazaran daha çok atığın oluşması başta doğal kaynakların tükenmesi ve iklim değişikliği gibi hususlar olmak üzere tüm canlıları tehdit edecek boyutlara varan hava, su ve toprak kirliliğine neden olmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma ilkeleri çerçevesinde atıkların kontrol altına alınması, gelecek nesillere temiz, gelişmiş bir Türkiye ve yaşanabilir bir dünya bırakmak için Sıfır Atık prensibi hedef alınmalı ve bütünleşmiş bir yaklaşımla atıkların yönetimi hedeflenmiştir (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Atık yönetimde (katı atıklar) tesisteki atıkların sınıflandırılması sonrasında, farklı türdeki atıkların kaynağında ayrı toplanması (depolanması), taşınması, geri kazanılması ve geri kazanılamayan atıkların mevzuata uygun olarak yok edilmesi gerekmektedir. Atık türleri üretim sürecine bağlı olarak değişiklik gösterecektir ve atık yönetimine ilişkin prosedürler oluşturulurken yardımcı olması beklenmektedir (Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, 2008, Erişim Tarihi:30.11.2018).

4. Sıfır Atık Yaklaşımı ve Uygulama Yaklaşım ve Örnekleri

Sıfır Atık Yaklaşımı ülkemizde; Cumhurbaşkanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Avrupa Birliği Uyum Yasaları ve EBRD – Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası işbirliği ile gündeme gelmiş, hedef ve uygulamalar tespit edilmiş ve ilk uygulamaları 2018 yılında başlamıştır. Dünyada çevre ve atık yönetimde sürdürülebilir gelişme ve yaşam için doğrusal ekonomiden dögüsel ekonomiye geçiş ve Sıfır Atık uygulamaları gözlenmektedir. Bozoğlu (2019), özellikle Kanada, Japonya, İskoçya gibi ülkelerde uygulanmakta olduğunu ve devletlerin uzun vadeli çevre, atık ve iklim politikaları oluşturması gerektiğini vurgulamıştır. Sıfır Atık yaklaşımı 29 Kasım 2018 tarihinde TBMM’de kabul edilen kanun değişikliği ile Kanunda yerini almış, 12 Temmuz 2019’da ise bütün bu sürecin ve çalışmaların bir alt mevzuatı yayınlanmıştır. Bozoğlu (2019), Ayrıca Çevre ve Şehircilik Bakanlığında yetki almış (lisans) 715 adet atık toplama ayırma tesisi, 1135 adet ambalaj atığı geri dönüşüm tesisi bulunduğunu, ülkemizde önemli çevre ve atık sorunların; atıkların ayrı toplanamaması, tehlikeli atıklar, İngiltere, Avrupa Birliği ve Amerika gibi ülkelere gelen ithal atıkların geri dönüşüm açısından kalitesinin düşük ve denetimsiz olması, geri dönüşüm tesisleri ve kurumlar arası işbirliği ve mevzuat konusunda eksiklikler olduğunu altını çizmiştir.

4.1. Sıfır Atık Yaklaşımı ve Uygulama

Atık yönetimi ve atıkların ekonomik olarak değerlendirilmesi, geri dönüşümü, geri kazanımı tam olarak yapılamadığı için hem maddesel hem de enerji olarak kaynak kayıpları mevcuttur.



Şekil 4.1. Atık Yönetimi Hiyerarşisi Şematik Gösterimi

Kaynak: (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018).

Etkin bir atık yönetimi sağlanması, atıkların kaynağında oluşmasından nihai yok edilmesine kadar geçen sürede, ideal atık yönetim hiyerarşisinin (Şekil 4.1) uygulanabilmesine bağlıdır (Yaklaşık Sıfır Atık, 2017, Erişim Tarihi: 10.12.2018).

4.2. Sıfır Atık Yaklaşımı Uygulama Hedefleri

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Avrupa Birliği Uyum Yasaları ve EBRD – Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası çalışmasına göre atık yönetimi ve ekonomik olarak değerlendirilmesi, geri dönüşümü, geri kazanımı tam olarak yapılamadığı için hem maddesel hem de enerji olarak kaynak kayıpları mevcuttur. Bu kayıpların en aza indirilmesi için belirlenen ana hedefler; “gelecek nesillere temiz ve yaşanabilir bir dünya bırakmak, israfı önlemek, doğal kaynakları verimli kullanmak, atık miktarını azaltmak, atıkları kaynağında ayrıştırmak, atıkları geri kazanarak ekonomiye katma değer sağlamaktır” (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018).

4.3. Çevre Yönetimi ve Sıfır Atık Yaklaşım Uygulama Yol Haritası

İsrafın önlenmesi, doğal kaynaklarımızın daha verimli kullanılması, atık oluşum sebeplerinin gözden geçirilerek atık oluşumunun engellenmesi veya minimize edilmesi, atığın oluşması durumunda ise kaynağında ayrılarak geri dönüşüme kazandırılması noktasında mevcut sistemi daha düzenli, sistemli ve uygulanabilir bir temele oturtmak amacıyla Sıfır Atık prensibiyle yola çıkılmıştır. Hem Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nda hem de Cumhurbaşkanlığı Külliye ’sinde uygulamaya geçilmiş olup uygulamanın tüm Türkiye’ye yayılması konusunda çalışmalara başlanmıştır. Sıfır atığın uygulanmasına ilişkin yol göstermek adına hazırlanan “Sıfır Atık Uygulama Rehberi” Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın web sitesinde (<http://www.csb.gov.tr/projeler/sifiratik/>) yer

almaktadır. Sıfır Atık Projesi'nde sürdürülebilir, profesyonel bir yaklaşımla çalışmaların gerçekleştirilebilmesi için 7 aşamadan oluşan yol haritası esas alınır. Bunlar odak noktası, mevcut durum tespiti, planlama, ihtiyaç ve temin, eğitim, uygulama ve değerlendirme olan yönetim aşamalarıdır (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018).

4.3.1. Odak Noktalarının Belirlenmesi

Kurumdaki Sıfır Atık yönetim sisteminin kurulmasından, etkin ve verimli bir şekilde uygulanmasından, izlenmesinden, bilgi akışının sağlanmasından, raporlama yapılmasından sorumlu olacak 1 asil, 1 yedek olmak üzere en az 2 kişi belirlenir. Bunlar Sıfır Atık yönetimini sağlayacak ekibin başında olacak kişilerdir (Sıfır Atık Kurulumu, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Belirlenen bu kişiler tarafından, Sıfır Atık yönetimini sağlayacak bir çalışma ekibi kurulur (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Toplam Kalite Yönetimi açısından değerlendirildiğinde bütün paydaşlar ve rollerin dağılımı organize edilmiş olur.

4.3.2. Mevcut Durum Tespiti

Sıfır Atık Yönetim Sistemini uygularken, öncelikle atıklar konusunda ne durumda olduğunu belirlemek, mevcut durumu analiz etmek, kolaylık sağlayacaktır (Sıfır Atık Kurulumu, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Atığın özelliği, miktarı, kaynağı, atık biriktirme, toplama ve taşıma yöntemleri, atık geçici depolama alanları ile atıkların teslim edildiği yerlere ilişkin bilgileri içeren mevcut atık yönetimi ortaya konulur (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Toplam Kalite Yönetimi açısından değerlendirildiğinde durum tespitinin yapılmasıdır.

4.3.3. Planlama

Bu aşamada, mevcut durum esas alınarak kuruma özgü termin planı hazırlanır (Sıfır Atık Kurulumu, Erişim Tarihi: 10.12.2018). İş zamanlama planında (termin planı) ihtiyaçların belirlenme ve temin edilme süresine, eğitim takvimine ve uygulama başlangıcına yer verilir (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Toplam Kalite Yönetimi açısından değerlendirildiğinde PUKO döngüsünün ilk aşaması olan "planlama" yapılır.

4.3.4. İhtiyaçların Belirlenmesi ve Temin

Sıfır Atık Sistemi kurumda uygulanırken, kurumdaki her birim dikkate alınarak (ofisler, yemekhane, revir gibi) ihtiyaç duyulacak tüm ekipmanlar belirlenir, listelenir ve uygulamaya geçilmeden önce temin edilir (Sıfır Atık Kurulumu, Erişim Tarihi: 10.12.2018) Kumbara, poşet, taşıma aracı, konteyner vb. temin edilir. Uygulamanın ne şekilde, ne zaman, kimler tarafından gerçekleştirileceğine ilişkin talimatname hazırlanır. Atıkların geçici olarak depolanacağı alan mevzuata uygun olarak kurulur (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Toplam Kalite Yönetimi açısından değerlendirildiğinde PUKO döngüsünün ilk aşaması olan

“planlama” ardından “uygulama” için ihtiyaçların ve ekipmanların planlama ve temini gerçekleştirilir.

4.3.5. Eğitim – Bilinçlendirme

Ekipmanların temini tamamlandıktan sonra, uygulamaya geçilmeden önce hedef kitlelere yönelik uygulamalı eğitim ve bilgilendirme çalışmaları yapılır (Sıfır Atık Kurulumu, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Uygulamada verimli bir çalışma gerçekleştirilebilmesi için hedef kitlelere göre eğitimin gerçekleştirilmesi çok büyük önem taşır. Hedef kitlelere yönelik uygulamalı eğitim ve bilgilendirme yapılır. Hedef kitle olarak odak noktaları, bakım onarım sorumluları, temizlik görevlileri, geçici depolama alanı sorumluları ve tüm çalışanlar esas alınır (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Toplam Kalite Yönetimi açısından değerlendirildiğinde PUKO döngüsünün ilk aşaması olan “planlama” sonrası “uygulama” için ihtiyaç ve ekipmanların kurulumu ve bütün paydaşların eğitimi sağlanır.

4.3.6. Uygulama

Temin edilen biriktirme ekipmanları personellerin kolayca ulaşabileceği noktalara, uygun aralıklarla yerleştirilir. Ekipmanlara göre tasarlanmış bilgilendirme afişleri, ekipmanların üstüne, kolayca görülebilecek şekilde asılır. Biriktirme ekipmanı ve tanıtım materyallerinde renk skalasına dikkat edilmelidir (Sıfır Atık Kurulumu, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Biriktirme ekipmanları ve tanıtım materyallerinde renk skalası uygulanır. Renklerin insanların algısı üzerinde büyük etkisi olduğundan ve uygulamada standarda erişmek adına renk skalası oluşturulmuştur. Temin edilen biriktirme ekipmanları personellerin kolayca ulaşabileceği noktalara, uygun aralıklarla yerleştirilir. Ekipmanlara göre tasarlanmış bilgilendirme materyalleri kolay görülebilecek yerlere asılır. Atıkların toplanması ve taşınması temizlik görevlileri tarafından gerçekleştirilir. Toplanan atıklar kapaklı kurum içi taşıma araçları ile taşınır. Ayrı toplanan plastik, kağıt, cam, metal atıklar geri kazanım tesislerine gönderilir. Sebze-meyve artıkları, park-bahçe atıkları vb. atıklar organik atık olarak adlandırılır. Kompostlama organik maddelerin aerobik veya anaerobik koşullarda mikroorganizmalar vasıtası ile kararlı hale getirildiği bir işlemdir. Açık alanda veya makine ile kompost yapılır. Elde edilen kompost park ve bahçelerde toprak iyileştirici olarak kullanılır. Bitkisel atık yağlar, atık su toplama sistemlerinin ve toprak kirlenmesi ile beraber yeraltı suyu kirlenmesine sebep olur. Bu nedenle ayrı toplanması gereklidir. Atık elektrikli ve elektronik eşyalar, içeriğinde bulunan ağır metaller nedeniyle çevre ve insan sağlığına zararlı etkilerde bulunabilecek atıklardandır ve ayrı toplanması sağlanmalıdır. Tehlikeli atıklar: yanıcı, yakıcı, kanserojen, patlayıcı, tahriş edici, zehirli atıklardandır ve ayrı toplanması sağlanmalıdır. Tıbbi atıklar, hiçbir suretle diğer atıklarla karıştırılmamalı, ayrı olarak toplanması sağlanmalıdır. Ayrı ayrı toplanan atıklar, geçici depolama alanında depolanır. Geçici depolama alanına gelen ve çıkan tüm atıkların kayıtları tutulur. Değerlendirilebilir atıklar çevre lisanslı geri kazanım tesislerine, değerlendirilemeyen atıklar ise çevre lisanslı bertaraf tesislerine gönderilir (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Toplam Kalite Yönetimi

açısından değerlendirildiğinde PUKO döngüsünün ikinci aşaması olan “Uygulama” aşamasına paydaşların katılımı, durum tespiti, planlama, paydaşların eğitimi, gerekli araç ve donanımın kurulmasının ardından geçilir.

4.3.7. Raporlama

Bu aşamada uygulamanın etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla çalışma ekibi tarafından izleme yapılır ve varsa uygulamanın aksayan yönleri, eksiklikler veya geliştirilecek taraflar tespit edilir, önlemler alınır (Sıfır Atık Kurulumu, Erişim Tarihi: 10.12.2018) Uygulamadaki tüm atıkların kayıtları tutulur. Uygulamanın etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla izleme ekipleri uygulamayı değerlendirir. Elde edilen verilere ilişkin raporlama yapılır; yıllık rapor hazırlanır; eksiklikler ve geliştirilecek taraflar tespit edilir ve önlemler alınır (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018). Toplam Kalite Yönetimi açısından değerlendirildiğinde PUKO döngüsünün üçüncü ve dördüncü aşamaları olan Kontrol – Analiz – Önlem ve gerekli olan yeni düzenlemelerin onay aşaması raporlama süreci sonrasında gerçekleşir.

4.4. Çevre Yönetimi ve Sıfır Atık Yaklaşımı Örnekleri ve Uygulama Takvimi

Sıfır Atık Projesi, 2018-2023 dönemini içeren Sıfır Atık Yönetimi Eylem Planı çerçevesinde aşamalı olarak hayata geçirilecektir. Sıfır Atık Projesi'nin 2018 itibarıyla aşamalı olarak; Kamu kurumlarında, Terminallerde (havaalanı, otogar, tren garı vb.) Eğitim kurumlarında (üniversite, okul vb.), Alışveriş merkezlerinde, Hastanelerde, Eğlen-dinlen tesislerinde (otel, restoran vb), Büyük iş yerlerinde uygulanması ve 2023 yılında tüm Türkiye’de uygulamaya geçilmesi hedeflenmektedir (Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Erişim Tarihi: 10.12.2018).

4.4.1. Çevre Yönetimi ve Sıfır Atık Yaklaşım Uygulama Dünya Örnekleri

Dünyada 2008 yılı itibarıyla Sıfır Atık hedefleyen şehir, eyalet ve ülkeler aşağıdaki görselde yer almaktadır. Bugün Türkiye, Avrupa devletleri, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Kolombiya, Brezilya, Hindistan, Yeni Zelanda, Avustralya gibi dünyanın birçok ülke ve şehrinde Sıfır Atık hedefi konmuş, daha bilinçli tüketim ve atıkların en yüksek düzeyde kaynak olarak yeniden kullanımında başarılar elde edilmektedir. Ancak burada Amerika’da başta olmak üzere konu ile ilgili eleştiriler de mevcuttur. Bu konudaki eleştirilerden biri “dünyanın en önemli hava durumu kanallarından Weather Channel’in kurucusu John Coleman’ın Ice Cap adlı meteoroloji sitesinde yazdığı makedir; küresel ısınmayı tarihin en büyük yalanı olarak tanımlamakta, birkaç bilim adamının politik hedeflerini gerçekleştirebilmek için iklim verilerini taraflı şekilde yorumladığını, dünya gezegeninin tehlikede bir durumda olmadığı görüşünü savunmuştur (Beziroğlu, 2018, Erişim Tarihi: 21.10.2019).

Çevre bütün insanlığın ve kainatın ortak mirası olması sebebiyle yukarıdaki iddia tüm yönleriyle araştırılıp ele alınmalı, konuya politik ve spekülâtif yaklaşılmamalı, insanlığın ve yeryüzünün refah ve barışı için bu konunun yönetiminde gerçek durum

ortaya konularak bilimsel, adil, ülkelerin ortak katılımları ile kararlar alınmalı ve uygulanmalıdır.

Sıfır Atık kavramının belediyelerde ilk uygulama örneği; 1996 yılında Canberra-ACT olduğu ve 2010 yılını hedef alarak Sıfır Atık stratejisinin benimsendiği Yaman ve Olhan (2010) tarafından aktarılmıştır. Canberra’da Sıfır Atık hedefleri ve uygulamalar aşağıda yer almaktadır.

Canberra ACT Green yetkililerinin vizyonu önceliğin “kamu”ya yani “toplum”a verilmesidir ve gelecek nesiller için temiz hava, temiz su ve temiz toprak sağlanması için anlamlı ve akıllı çözümler üretmişlerdir. Bu duyarlılığın sağlanması ve sera gazı salımının düşürülmesi için çöplerin minimize edilmesi ve sürdürülebilir şekilde atık yönetimi sağlanması, kentin temiz ve yaşanılabilir olması sağlanmalıdır. Çöplerin değerli potansiyel kaynak olduğu yaklaşımı kabul edilmeli ve en etkin ve verimli ekonomik ve çevresel fayda, özellikle de çöplerin yakılarak enerji elde etme yönteminde çevresel ve sağlık zorlukları dikkate alınarak sağlanmalıdır. Çünkü çöplerin yakılarak enerji edilmesi fosil yakıtların yakılmasından daha iyi bir Karbon nötrleme yöntemi değildir. Canberra ACT Green yetkilileri, kent idarecilerinden geniş kapsamlı atık yönetim tesisi izni için kentte yaşayanlardan sosyal onay ve çöp üretimi ve çöp azalmasının nasıl sağlanacağı konusunda atık eğitimi geliştirmesi gerekliliğine inanmaktadırlar. Canberra ACT Green yetkilileri Canberra nüfusu artarken Sıfır Atık Stratejisini desteklemekte birlikte sera gazı salımının azaltılması ve kıt kaynakların korunmasını birlikte önemsemektedirler. Sıfır Atık modelinde elimizdeki nesnelerin atılması yerine yeni ürün üretmek, daha az atık çıkarma ve yerel ekonomiyi canlandırma için kullanılabilir, böylece sürdürülebilir yeni iş sahaları yaratabilir ve tehlikeli kirlilik ve toksik küllerin üretimini engelleyebilir. 1995 yılında %33 olan atık kaynak kazanımı bugün %60lara ulaşmış, 2011 – 2025 ACT Atık Yönetim Stratejilerinde 2025 itibarıyla %90 olması hedeflenmiştir. Ancak, başarılması için kompost ve yeniden üretim ve geri dönüşüm konusunda yemek ve diğer yeşil atıkların ayrımı eğitimine ve ekonomide ürün ve malzemelerin en uzun süre kullanımına ihtiyaç olduğu belirtilmiştir. Avustralya Başkent Bölgesi (ACT) Atık Yönetim Stratejileri 2011 - 2025, 2025 yılına kadar ACT bölgesi ile ilgili atık yönetimi konusunda hedef belirlemektedir ve bu stratejiler 1996 yılında yayınlanan 2010 “No Waste – Atık Yok” Stratejisinin 1995-1996 ile 2003-2004 yılları arasında %60 oranında atık sahasında küçülme başarısı sağlanması üzerine kurulmuştur. Strateji, evsel, ticari, endüstriyel, inşaat ve yıkım sektörleri ile ağaç ve bahçe biyokütle atıklarını kapsamaktadır (Avustralya Başkent Bölgesi - ACT Atık Yönetim Stratejileri, 2011, Erişim Tarihi: 3.1.2019).

4.4.2. Çevre Yönetimi ve Sıfır Atık Yaklaşım Uygulama Türkiye Örnekleri

Ülkemizden Sıfır Atık 2018 Sempozyumunda Gaziantep Belediyesi, kentte yapılan Sıfır Atık uygulamaları olarak kurulan Sıfır Atık Şube Müdürlüğü ve yürüttüğü eğitim, bilgilendirme, atık verilerinin kayıt altına alınması ve yazılımı, kullanılan Sıfır Atık Biriktirme üniteleri, tehlikeli ve tehlikesiz atıklar için geçici depolama alan inşası, Sıfır Atık toplama makineleri, Kompost üretim çalışma ve makinesi, mekanik ve biyolojik arıtma tesisi, biyogaz üretim tesisi kurulması ve kaynak tasarrufunda bulunulması

çalışmalarını sunmuşlardır. Aynı sempozyumda Süttaş yetkilileri, Süttaş Karacabey, Aksaray ve Tire’de kurmuş oldukları Entegre tesislerde 2008 yılında biyogaz üretimine, 2013 yılında ise doğal enerjiden biyogaz üretimine başladıklarını, hayvansal, atıksu ve organik atıkların bertarafı ile elektrik, buhar gibi yenilenebilir enerjiler, sıcak su ve organik-organomineral gübre üretimi gerçekleştirdiklerini, böylece sera gazı salımını azalttıklarını ve 2020’de enerji ihtiyacının %100’nü entegre tesis hayvansal ve organik atıklarından üretmeyi, katı atıkların %100 geri dönüşümünü, yem üretimi için gerekli organik gübre ihtiyacının %100’nü enerji ve geri dönüşüm tesislerinin çıktılarında üretimi hedeflerini belirtmişlerdir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Sanayi Devriminden günümüze kadar yönetimde değişimin tarihçesi ve günümüz modern yönetim yaklaşımlarının sorunlara çözümü için yönetim yaklaşımlarından Toplam Kalite Yönetim yaklaşımı, ISO standartları, TSE Standartları ve Sıfır Atık Yönetim hedefleri ve uygulamaları araştırılmıştır. Literatür araştırılması ile üretim, tüketim ve çevresel sorunlara bakış açıları ve sürdürülebilir kalkınma ile uluslararası çözüm arayışları ve farklı uygulamalar araştırılmıştır. Günlük hayatta organize bir şekilde ve kapsamlı olmasa da kullanılabilir durumda olan eski eşyaların ikinci el satışları veya hibe edilmesi, kullanılamaz durumda olanların yeniden hammadde olarak değerlendirilmesi için çöplerden geri dönüşüm yapan kişi ve kuruluşlar mevcuttur. Ayrıca, üretici firmalardan Sıfır Atık hedeflerini benimseyen, entegre tesis kuran, -Süttaş gibi- atık sıfırlama hedefiyle atıklardan enerji üreten ve ürettiği enerjiyi tesiste kullanarak çöpü kaynak olarak kullanan firmaların sayıları, çevre duyarlılığı ve çevre yatırımları artmaktadır. Dünyada kamu kurumlarının ve özel sektörün Sıfır Atık Yaklaşım hedefleri ile a) üretim ve tüketim kaynaklarının tamamının geri kazanılması ve karbonsuz atık yönetim sektöründe gelişmelere liderlik edilmesi b) daha düşük atık üretimi c) bütün atıkların kaynağa dönüşümü hedefi (kaynak korunması ve geri kazanımı) d) temiz çevre ve karbonsuz atık yönetimi olmak üzere dört anahtar çıktı ile desteklenmektedir. Ayrıca iklim değişikliğini engelleme ve çevresel atıkların geri kazanımı ve çevrenin doğal güzelliğinin korunması, atıkların yeniden kullanım ve geri dönüşüm ile mevcut doğal kaynakların üzerindeki tükenme baskısının giderilmesi, sera gazı salımlarının düşürülmesi ve yeryüzünün yaşamak için temiz ve güvenli bir yer olarak kalması için yiyecek ve içeceklerin güvenli temini için çöplerin azalımı, tehlikeli atıkların en iyi uygulama ile bertaraf ve yönetimi hedeflenmiştir.

Cumhurbaşkanlığı Külliyesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, belediyeler gibi kamu kurumları ile eğitim, bilgilendirme, atık verilerinin kayıt altına alınması ve yazılımı, kullanılan Sıfır Atık Biriktirme üniteleri, tehlikeli ve tehlikesiz atıklar için geçici depolama alan inşası, Sıfır Atık toplama makineleri, kompost ve kompost üretim makineleri üretim çalışmaları mekanik ve biyolojik arıtma tesisi, biyogaz üretim tesisi kurulması ve kaynak tasarrufunda bulunulması mümkün hale gelmekte ve Sıfır Atık Yönetimi ile kazanımların artırılması hedeflenmektedir. Özel sektör üretim ve entegre tesislerinde ise girdi – proses – çıktı işlemleri sırasında Süttaş şirketinde olduğu gibi hedeflenip atıklar ham madda, enerji yada gübreye dönüştürülebilir. Bu uygulamalar ve çevre yönetim sistemi sonucunda üretim ve tüketim ile ilgili oluşan atıkların kaynak

olarak yeniden değerlendirilmesi ve çevreye zararların en aza indirilmesi konusunda iyileştirmeler sağlanması hedeflenmektedir.

Amerika’da başta olmak üzere konu ile ilgili eleştiriler de mevcuttur; bu konudaki eleştirilerden biri “dünyanın en önemli hava durumu kanallarından Weather Channel’ın kurucusu John Coleman’ın Ice Cap adlı meteoroloji sitesinde yazdığı makalededir; küresel ısınmayı tarihin en büyük yalanı olarak tanımlamakta, birkaç bilim adamı politik hedeflerini gerçekleştirebilmek için iklim verilerini taraflı şekilde yorumladığını, dünya gezegeninin tehlikede bir durumda olmadığı görüşünü savunmuştur. Çevre yönetimi ile bütün yeryüzü, ülke, birey ve şirketlerin etkilenmesi sebebiyle bütün atıkların sistemli ve organize bir şekilde Sıfır Atık hedefiyle bir sistem içinde ele alınması, israfın ve kirliliğin azaltılması ve önlenmesi, ürün ve kaynakların etkin ve verimli kullanımı için bütün dünya ile birlikte ülkemizde de üretim ve tüketim faaliyetlerinde “Sıfır Atık” yaklaşımları ve geri kazanım hedeflerine ulaşılması için çalışmalar yapılmaktadır.

Dünyada kaynaklar ve refah adil olarak paylaşılmalı, insanların ihtiyaçlarının karşılanmasında çevresel, ekonomik, siyasi, askeri ve sosyal sorunlara sebep olunmamalıdır, spekülasyon ve politik yaklaşımamalı, üretim, tüketim, çevre ve atık yönetimlerinin ahlaki ve etik açıdan olumsuz sonuçları olabilir mi araştırılmalı ve test edilmelidir. Bu sebeple yalnız ekonomistler, politikacıların değil çevre ve iklim bilimciler, şehir plancılar, hukukçular, endüstriyel ve tarımsal üreticiler, mühendisler ve sosyal bilimciler, yönetici ve yönetilenler gibi bütün paydaşların katıldığı platformlarda en doğru ve adil kararların ve uygulamaların olduğu yönetim yaklaşımları ve uygulama standartları tercih edilmelidir. Yeryüzü ve insanlık için hatalı yönetim, standartlar, uygulamalar ve spekülasyonlar var ise Toplam Kalite yönetimi ve PUKO döngüsünde düzeltilerek süreç, eğitim, bilinçlenme ve yeni uygulamaların devam etmesi insanlık, diğer canlılar ve çevrenin sürdürülebilir gelişimi için sağlanmalıdır. Sıfır Atık Yaklaşımı ile atıkların önlenmesi, azaltılması, yeniden kullanımı, toplanması, ham madde olarak yeniden kazanım ve bertaraf sürecinde de her zaman yönetimin aksayan veya hatalı yönetim ve standartlar var ise Toplam Kalite Yönetimi ve PUKO döngüsü çerçevesinde revize edilmeli, uygulanmalı ve küresel ve yerel şartlara göre iyileştirmeler devam etmelidir.

Kaynaklar

Albores Pavel, Petridis Konstantinos ve Dey Prasanta Kumar (2016). “Analysing Efficiency of Waste to Energy Systems: Using Data Envelopment Analysis in Municipal Solid Waste Management – Veri Zarflama Analizi Kullanarak Belediye Katı Atık Yönetiminde Atıktan Enerji Sistemlerinin Etkinliğinin Ölçümü”, *Procedia Environmental Sciences*, 35, 265 – 278.

Büyükkeklik, Arzum; Tersine Lojistik ve Atık Akümülatörler İçin Tersine Lojistik Ağ Tasarımı Uygulaması Doktora Tezi, 2011

- Büyükkol, Merve; Antalya'da Faaliyet Gösteren Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Sıfır Atık Projesinin Uygulanabilirliği Yüksek Lisans Tezi, 2019
- Çetinkaya, Mehmet S., Sıfır Atık Yaklaşımının Geri Kazanılabilir Atık Kağıt Miktarı ve Kalitesine Etkisi: Akdeniz Bölgesi ve Ege Bölgesi Pilot Örnek, 2019
- Davis, Stanley B., Goetsch David L.; Çeviri Editörleri Prof. Dr. Özlem İpekçil Doğan, Yrd. Doç. Dr. Mert Topoyan; Toplam Kalite Yönetimi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2014
- Er, Mehmet Kubilay; Sıfır Atık Yönetimi ve Ofis Tipi Binalarda Uygulanması Yüksek Lisans Tezi, 2012
- Erdur, Eda; Türkiye'de Sıfır Atık Projesi Ve Projenin Kamu Kurumlarında Uygulanması; Süleymanpaşa Belediyesi Örneği Yüksek Lisans Tezi, 2019
- Ergülen, Ahmet ve Ünal, Zeynep (2018). "Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü Üzerine Doğrusal Programlama Uygulaması", Ulak Bilge Dergisi, Cilt 6, Sayı 22: 279-296.
- Karaman, Safa (2019). "Kayseri Şehir Hastanesi Örneği Sıfır Atık Projesinin Geliştirilmesi", Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- Ulaşlı, Kübra, Geri Kazanılabilir Atıkların Yönetimi ve Sıfır Atık Projesi Uygulamaları: Kadıköy Belediyesi Yüksek Lisans Tezi, 2018
- Ünal, Zeynep; Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Ambalaj Atıklarının Geri Dönüşümü: Bir Toplama - Ayırma Tesisinde Doğrusal Programlama Uygulaması Yüksek Lisans Tezi, 2011
- Tekin, Mahmut; Toplam Kalite Yönetimi, Eralp Yayın, Konya, 2013
- Tükenmez, Nevser Mine; Toplam Kalite Yönetimi Uygulamalarına Getirilen Eleştiriler, Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi 11 (1): 131-140, 1996
- Yaman, Kemal ve Olhan, Emine; Atık Yönetiminde Sıfır Atık Yaklaşımı ve Bu Anlayışa Küresel Bir Bakış, Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 3 (1): 53-57, 2010 <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/414065>, 2018
- Yang, Qing ve diğerleri (2018). "Evaluating the Efficiency of Municipal Solid Waste Management in China – Çin'de Belediye Katı Atık Yönetiminin Etkinliğinin Değerlendirilmesi", International Journal of Environmental Research and Public Health", 15, 2448, 1 - 23
- Yi, Hua ve Ma, Heng (2019). "Optimization of Municipal Solid Waste Logistics System based on Data Envelopment Analysis – Veri Zarflama Analizi Temelinde Belediye Katı Atık Lojistik Sistem Optimizasyonu", Ekoloji Dergisi 28 (107), 2643-2654
- Yatkın, Ahmet; Toplam Kalite Yönetimi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2003

- Avustralya Başkent Bölgesi (ACT) Atık Yönetim Stratejileri, 2011, https://www.environment.act.gov.au/__data/assets/pdf_file/0007/576916/ACT-Waste-Strategy-Policy_access.pdf, Erişim Tarihi: 3.1.2019
- Beziroğlu, Kemal; (2018), <https://www.muhendisbeyinler.net/kuresel-isisnma-yalani-ve-termonukleer-kolelik/>, Erişim Tarihi: 21.10.2019
- Bozoğlu, Baran; (2019), Sıfır Atık yaklaşımının dertlerimize derman olması için ne yapmalı?, <https://www.independentturkish.com/node/53111/t%C3%BCrkiyede-nsesler/s%C4%B1f%C4%B1rat%C4%B1yakla%C5%9F%C4%B1m%C4%B1n%C4%B1n-dertlerimize-derman-olmas%C4%B1-i%C3%A7in-ne-yapmal%C4%B1>, Erişim Tarihi: 21.10.2019
- Dalay, İsmail; Yönetimin Tarihsel Gelişimi, <http://ismaildalay.blogspot.com/2013/11/yonetimin-tarihsel-gelisimi.html>2013, (Erişim Tarihi: 18.10.2018)
- ISO – İstanbul Sanayi Odası, 2008, Çevre Yönetim Sistemi Rehberi, http://www.iso.org.tr/sites/1/upload/files/cevre_yonetim_sistemi_rehberi-100.pdf, Erişim Tarihi:30.11.2018).
- ISO Kalite Belgesi, 2008, <https://www.isokalitebelgesi.com/kalite-yonetim-sistemitarihcesi>, Erişim Tarihi:30.11.2018
- Standart Kalite, http://www.standartkalite.com/iso9001_terimleri.htmErişim Tarihi:5.11.2018
- Sıfır Atık - Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2017, Ankara <http://webdosya.csb.gov.tr/db/sifiratik/icerikler/k-tapc-k-2017-1-20180129130757.pdf> Erişim Tarihi: 10.12.2018
- Sıfır Atık Kurulumu, <http://sifiratik.gov.tr/SifirAtik/SifirAtikKurulumu>, Erişim Tarihi: 10.12.2018
- Yaklaşık Sıfır Atık (Now - Near Zero Waste), 2017, European Bank – Climate Investment Funds – EU IPA 2013, MWH Global, https://webdosya.csb.gov.tr/db/kirklareli/menu/sifir-atik-uygulama-rehberi_20181009033238.pdf, Erişim Tarihi:10.12.2018
- Yönetim Bilimi, (2010), <https://yonetimbilimi.wordpress.com/2010/12/12/yonetimin-tanimi-ve-onemi/> (Erişim Tarihi:18.10.2018)