

PAPER DETAILS

TITLE: Endüstri 4.0'in Gümrük Politikası ve Uygulamaları Üzerine Etkileri

AUTHORS: Gökhan AKTAS

PAGES: 10-18

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1019843>

Endüstri 4.0'in Gümrük Politikası ve Uygulamaları Üzerine Etkileri

Özet

Hızla gelişen bilgi teknolojilerinin kullanılması, geleneksel üretim yöntemlerinde köklü değişimlere neden olmuştur. Endüstri 4.0 olarak adlandırılan bu yeni üretim biçiminin öncüllerinden olan dijitalleşme, sadece sanayi sektörünü değil kamu hizmetlerinin yerine getirilme biçimini de etkilemektedir. Gümrük idarelerinin, bu dönüşüm trendine uyum sağlamak ve dijitalleşen yeni iş modeli ağlarına eklemlenmek için gümrük politikası ve uygulamalarını güncellemesi kaçınılmazdır. Bu çalışmada, Endüstri 4.0 bileşenlerinden Büyük Veri, Nesnelerin İnterneti, Bulut Bilişim, Arttırılmış Gerçeklik, Siber Güvenlik ve Blockchain Teknolojisi gibi kavramların gümrük politika ve uygulamaları üzerine etkisi incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Blockchain Teknolojisi, Büyük Veri, Dijital Gümrük Konsepti, Endüstri 4.0, Nesnelerin İnterneti.

JEL Sınıflandırma Kodu: F13, F19, O24

Affects of Industry 4.0 on Customs Policy and Applications

Abstract

Rapidly developing information technologies have caused radical changes in traditional production methods. The phenomenon of digitisation, which is called Industry 4.0, affects not only the industrial sector but also the way how public service is provided. It is inevitable that Customs Administration will update its customs policies and practices in order to adapt to changes and be incorporated into new network-based business models which are digitised. In this study, the effects of concepts such as Big Data, Internet of Things, Cloud Computing, Augmented Reality, Cyber Security, and Blockchain Technology, which are components of Industry 4.0, on customs policies and practices are examined.

Keywords: Blockchain Technology, Big Data, Concept of Digital Customs, Industry 4.0, Internet of Things.

JEL Classification Codes: F13, F19, O24

Giriş

Her endüstriyel devrimin özünde üretkenliği artırma çabası vardır (Schuh vd., 2014:51). İlk Sanayi Devrimi, 18. yüzyılın sonlarına doğru su ve buhar gücüne dayalı mekanik üretim biçiminde gerçekleşirken, 20. yüzyılın başında ikinci Sanayi Devrimi, Henry Ford ve Frederick Taylor gibi girişimci isimlerin ortaya çıkardığı konveyör bantlarda seri üretimin başlamasıyla gerçekleşmiştir (Bahrin vd., 2016:138). Üçüncü Sanayi Devrimi, üretimi otomatikleştirmek için bilgi teknolojileri üzerine kurulurken (Wahl, 2015:241) Endüstri 4.0 olarak adlandırılan 21. yüzyılın son sanayi devriminin odağını ise dijitalizasyon oluşturmaktadır. Bu süreçte üretimde kullanılan teknoloji, analog sistemlerden dijital sistemlere dönüşmüştür.

Endüstri 4.0'ın kuramsal başlangıcı 2011'de Kagermann vd. tarafından yayımlanan "Sanayi 4.0 yolunda: Nesnelerin İnterneti"¹ isimli makaledir. Akademik çalışmaların çoğunda, Endüstri 4.0, sanayi ve üretim ekseninde incelenmiştir. Ancak bu dönüşüm sadece kamu veya özel sektör kesimini ilgilendiren ya da bunların kendi başlarına üstesinden gelebilecekleri bir değişim süreci değildir. Gümrük politikası ve uygulamaları üzerinde de etkili olan bu kavramlar özellikle Ticareti Kolaylaştırma² araçlarının kullanılmasını yaygınlaştırıcı niteliğe sahiptir. Söz konusu etkileri belirlemek amacıyla üç bölümden oluşan bu çalışmanın ilk bölümünde Endüstri 4.0'ın Bileşenlerinden Büyük Veri ve Nesnelerin İnterneti kavramları ele alınmış, ikinci bölümde "Dijital Gümrük Vizyonu" tartışılmış, üçüncü bölümde ise Endüstri 4.0'ın etkilediği başlıca gümrük politika ve uygulamaları incelenmiştir.

¹ Kagermann, H.; Lukas, W.; Wahlster, W.: Industrie 4.0 - Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution. In: VDI Nachrichten, Sayı 13, (2011).

² Literatürde "Trade Facilitation-Ticareti Kolaylaştırılması" kavramı kullanılmaktadır. Bu çalışmada Ticareti Kolaylaştırılması terimi, yurtiçinde yapılan ticareti değil "Dış Ticareti Kolaylaştırılması" kavramını ifade etmektedir.

1. Endüstri 4.0'ın Bileşenleri

Akıllı üretim ve yönetim süreçlerinin hayata geçirilmesini hedefleyen Endüstri 4.0'da Otonom Robotlar, Sistem Entegrasyonu, 3D yazıcılar, Nesnelerin İnterneti, Büyük Veri, Bulut Bilişim, Siber Güvenlik ve Arttırılmış Gerçeklik gibi teknoloji bileşenleri kullanılmaktadır. Bu bileşenlerden Büyük Veri ve Nesnelerin İnterneti, Endüstri 4.0'ın ana teknolojileri olması nedeniyle ayrı bir bölüm halinde aşağıda incelenmiştir.

1.1. Büyük Veri ve Analizi

Veri, olaylarla ilgili tasnif edilmiş, objektif olguların bir kümesidir. Farklı kaynaklardan gelen ve karışık biçimde depolanmak durumunda kalan veri yığınları ise "Büyük Veri" olarak tanımlanabilir (Erl vd., 2015:19). Veri trafiğindeki yoğun artış, bilişim sistemlerindeki karmaşık karar verme mekanizmalarına insan müdahalesini zorlaştırmakta hatta giderek bunların azalmasına neden olmaktadır (Bahadır, 2016:1). Büyük veri, gümrük uygulamaları açısından özellikle risk yönetimi alanında kullanım etkinliğine sahiptir. Daha iyi bilgilenmek ve rasyonel kararların alınmasını sağlamak için, çok sayıda ülke gümrük idaresi resim, video, e-posta, banka hesap hareketleri, sosyal medya iletileri vb. kaynaklardan beslenerek büyük veri yığınları oluşturmaya başlamıştır.

Gümrük idarelerinde, Büyük Veriyi risk yönetimi açısından inceleyen Okazaki (2017:6-13), Kanada, Hong Kong, ÇHC, Yeni Zelanda ve İngiltere gümrük idareleri ile sınırladığı çalışmasında, kişilerin veya firmaların gümrük işlemleri sırasındaki tutumlarının, idarelerin depoladığı bu verilere dayanarak tahmin edilebileceğini savunmuştur. Ayrıca, Hong Kong-ÇHC gümrük idarelerinin, büyük miktardaki veri kümesini depolamak ve yönetmek için gerekli teknolojik altyapı çalışmalarında bulunduğu, dahası ilgili gümrük idareleri arasında gecikme olmaksızın

etkili veri paylaşımını sağlayan sistemlerin kurulduğu ifade edilmektedir. Kanada Gümrük İdaresi ise, analiz kapasitesini güçlendirmek için veri entegrasyonunun iletilmesi gerekliliğini kabul etmiş, bu doğrultuda veri paylaşımı ile ilgili planlama sürecine başlamıştır. Dolayısıyla, gümrük idarelerinin daha geniş bir veri havuzundan daha fazla ipucu çıkarmayı amaçlayan verilerin “merkezileştirilmesi” yönünde politika geliştirdikleri söylenebilir.

McNaughton vd. (2017:513)’ne göre büyük veri kullanılarak geliştirilen yeni uygulamalar sayesinde daha az denetim yapılmasına karşı toplanan vergi miktarında eksilme olmaksızın vergi denetiminde etkinliğin artırılması sağlanabilir. Ayrıca gelişme yolundaki ülkelerin Dünya Bankası (WB) Uluslararası Lojistik Performans Endeksindeki (LPI)³ sıralamasını iyileştirmesi mümkün görülmektedir. Bu çerçevede kapsamlı risk analizinin yapılması veya eşyanın güvenli şekilde transferi için dış ticaretin önemli aktörlerinden olan nakliyeciler ve gümrük müşavirlerinin, elde ettikleri bilgileri gümrük idaresiyle paylaşması gerekir. Bu paylaşım, risk planlamasında iş bölümü ve uzmanlaşmayı da beraberinde getirmektedir. Okazaki (2017:6-13)’nin de savunduğu gibi ekonomik operatörleri⁴ “bekçi” görevinde bulunurken, gümrük idareleri “analitik çözümleme” görevlerine yoğunlaşmış olacaktır. Böylece gümrük işlem süreleri kısılırken olası bir usulsüzlük durumunda gümrük idarelerinin zamanında tepki vermesi de sağlanacaktır.

2.1. Nesnelerin İnterneti

Nesnelerin İnterneti; özellikle akıllı objelerin birbirleri ve çevresiyle iletişimini sağlayarak günlük hayata entegre edilmesidir. Xia vd. (2012:1101)’ne göre yüksek oranda konuşma yeteneğine sahip

bu cihazlar, insanlarla iletişim kurarken internet ağı veya radyo frekansları vasıtasıyla birbirleriyle de etkileşimde bulunmaktadır. Nesnelerin İnterneti, gümrükte işlem gören eşyanın yerinin tespitinde ve işlem sürecindeki statülerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır.

Nesnelerin İnterneti’nin gümrük uygulamasına örnek olarak lojistik hizmet sağlayıcılarının sensör teknolojisini kullanarak, kargo içinde veya çevresinde oluşan herhangi bir usulsüzlüğü tespit etmeleri, böylece tedarik zinciri güvenliğini arttırmaları gösterilebilir. Benzer şekilde Araç Takip Sistemi (ATS) cihazları da bu işlevi yerine getirmektedir. Akıllı ve birbirleriyle bağlantılı nesneler gelişirken akıllı yazılımların da bu sürece eşlik etmesi beklenen bir durumdur. Örneğin akıllı telefon, tablet veya giyilebilir teknolojik ürünlerle eşleştirilen akıllı uygulamalar, çalışanlara “sanal yardımcılar” olarak destek vermektedir (Gürçan, 2017:167). Gümrük sahasında görevli personelin arama veya rutin kontrollerinde, sahip oldukları yardımcı enstrümanlarına bu akıllı yazılım uygulamaları yüklenerek daha etkin ve verimli görev yapabileceği bir iş modelinin oluşturulması gerekir. Öyle ki, sürücüsüz TIR’ların, kaptansız gemilerin, pilotsuz uçakların bile gündeme geldiği Endüstri 4.0 sürecinde (Cengiz, 2018) bu yeni operatörleri sınır noktasında karşılayacak gümrük görevlilerinin iş modelini güncellemek, dahası muhatapları gibi akıllı yazılım uygulamalarına sahip “robot gümrük görevlilerinin” istihdam edilmesi bile gündeme gelebilir.

Dijitalleşen ekonomide, bilinen ödeme şekillerinden farklılığıyla dikkat çeken kripto varlıklar da Endüstri 4.0’ın karşımıza çıkardığı olgulardan biridir. Birçok e-ticaret sitesinde ödeme aracı olarak kullanılan dijital paralar, gümrük idareleri için önümüzdeki dönemde tartışılacak konular arasındadır. Bu kapsamda Dünya Gümrük Örgütü (WCO) Uygulama Komitesi tarafından “E-ticaretin karanlık yüzü ve kara

³ <http://lpi.worldbank.org>

⁴ Ekonomik Operatör: Gümrük işlemleri ile ilgili faaliyetlerde bulunan kişidir.

para aklama odağında kripto para kullanımı” konulu çalıştay düzenlenerek bu alana müdahale için yol haritası belirlenmeye çalışılmıştır (WCO,2015a).

Nesnelerin İnterneti kavramı içinde değerlendirilen ve merkezi bir cüzdana bağlı olmayan dijital para piyasasının dayandığı blockchain teknolojisinin dış ticarete kullanılmasına dönük araştırmalar yapılmaktadır. Literatürde, Serbest Ticaret Anlaşması kapsamındaki ticarete konu eşyanın menşeinin tespitinde bu teknolojinin kullanılabileceği (Staples, 2017:7), havayolu nakliye belgelerinin elektronik platformda oluşturulması ve dağıtımı ile ilgili iş sürecinin revize edilmesi (Hofman, 2017:9) ve çoklu taşımacılıkta güvenli arz zincirinin oluşturulmasının mümkün olduğunu (Hemeleers, 2017:1-10; Sadoskaya, 2017:26; Hackius ve Moritz, 2017:15) ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır.

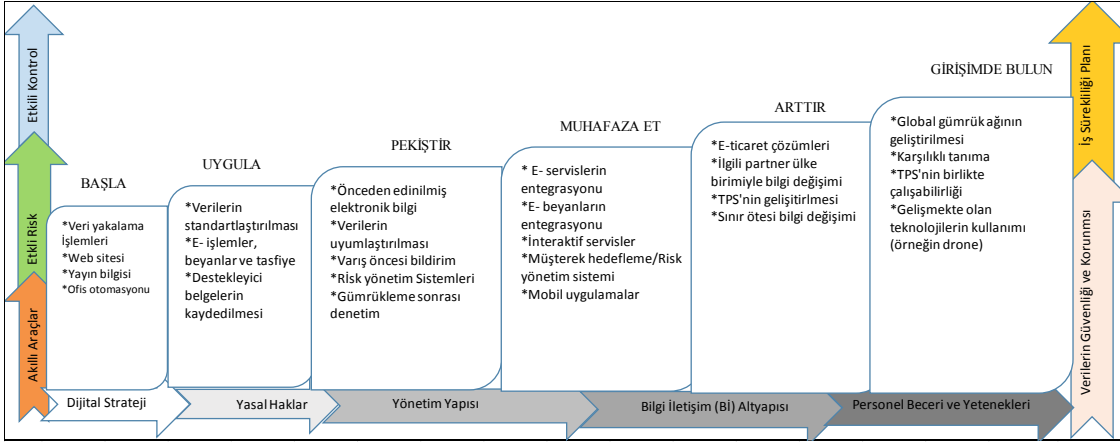
Blockchain’de her işlemin içerdiği veriler ve onaylanmış kayıtlar, sistemdeki katılımcıların oybirliğiyle güncellenebilmektedir (Christian, 2017). Belgeler üzerinde değişiklik yapılması ancak tarafların bu değişikliği onaylaması ile mümkün olduğundan “güvenli belge” oluşturulmaktadır. Blockchain teknolojisinin ayrıca, gümrükleme iş sürecindeki denetimde etkinliğin artırılması, lisans veya markalı ürün ticaretinin izlenmesi, Ekonomik Operatörlerin gerçekleştirdiği işlemlerin karşılıklı tanınması, vergilerin toplanmasında etkinliğin sağlanması ve elektronik TIR Karnesinin düzenlenmesi gibi konularda işlevsel olduğu görülmektedir (Leonard, Kouwenhoven ve Jeacocke, 2017). Bu kapsamda, büyük lojistik firmalarından MAERSK, IBM ile blockchain teknolojisine dayanan, belge değişimi ve tedarik zinciri yönetimi çözümleri üzerine bir projeyi uygulamaya başlamıştır (Kshetri, 2018:83). Buna benzer bir projenin pilot uygulamasına G. Kore gümrük idaresi de başlamıştır (Sung-won, 2017).

2. Dijital Gümrük Vizyonu

Gümrük işlemlerinde Endüstri 4.0 bileşenlerinin yoğun olarak kullanıldığı yeni dönemde WCO tarafından “Dijital Gümrük” terimi ortaya atılmıştır. Otomatik gümrükleme sistemleri, bilgi teknolojileri, elektronik veri değişimi, web siteleri ve akıllı telefonlar gibi gümrük uygulamalarının etkinliğine ve eşgüdümüne katkıda bulunan elektronik faaliyetleri (WCO, 2015b) ifade eden Dijital Gümrük terimi, uygulamada gümrük idareleri ile diğer sınır düzenleyici kurumlar arasındaki ulusal ve uluslararası düzeyde koordinasyonu artırırken iş sürecinde de şeffaflığı geliştirmiştir.

WCO’nun yayımladığı “Dijital Gümrük Vizyonu” dokümanında kategorize edilen gümrük politika ve uygulamaları, Endüstri 4.0 olarak adlandırılan sürece karşılık gelmektedir. (Şekil 1). Buna göre öncelikle akıllı araçlar vasıtasıyla etkili bir risk analizinin yapılması ve alınan sonuçlara göre etkili bir kontrol mekanizmasının oluşturulması gerekir. Bu amaçla veri elde etme yöntemi belirlenerek, bu verilerin standartlaştırılmasını sağlayacak e-işlemlerin yaygınlaştırılması ve belgelerin arşivlenmesini içeren dijitalleşme stratejisi belirlenmelidir. Ayrıca, belirlenen stratejinin uygulanmasında varış öncesi bildirim dayalı risk yönetim sistemi ve gümrükleme sonrası denetim faaliyetlerini kapsayan bir yönetim yapısının oluşturulması gerekir. Gümrük iş akışındaki aktörlerin görevli oldukları servisler, e-servis entegrasyonu üzerinden belge paylaşımı yapacağından işlemler daha hızlı tamamlanacak ve risk analizinde verimlilik sağlanacaktır. Bu kapsamda WCO bünyesinde Performans Ölçüm Sözleşmesi kabul edilerek iş geliştirme projelerine destek sağlamak, gümrük işlem sürelerini ve çalışanların tutumlarını belirlemek için bir veri bankası da oluşturulmuştur.

Şekil 1: Dijital Gümrük Vizyonu



Kaynak: (UNESCU, 2017) (İlgili kaynağa dayanarak yazar tarafından çizilmiştir)

Bilgi Teknolojileri kullanımının yaygınlaşması, bilgi alışverişini arttırdığından yolsuzlukla mücadeleyi olumlu etkilemektedir (Wickberg, 2013:1-2). Diğer bir ifadeyle teknoloji, algılanan rüşveti azaltmaktadır (Igbonagwam ve Beach 2014:1916). Bilgi teknolojilerinin gümrük işlemine taraf kişilerin bilgisayar veya telefonlarında kullanılabilen mobil uygulamalarla zenginleştirilmesiyle iş sürecindeki şeffaflığın artması beklenmektedir. Türkiye’de 2018 yılı Nisan ayı itibariyle gümrük işlemleriyle doğrudan ilgili 42 adet e-işlem uygulaması kullanılmaktadır.

Endüstri 4.0 dönemi, sadece bilişim ve iletişim yatırımı yapmaktan ibaret değildir. Verilerin korunması da toplanması kadar önemli olduğundan siber güvenlik, Endüstri 4.0’ın temel konularından birisi haline gelmiştir. Öyle ki Hermann vd. (2016)’nin Endüstri 4.0’ın prensiplerini incelediği çalışmasına göre, akademik yayınlar içinde Endüstri 4.0 ile ilgili en sık rastlanan 10 kelime arasında siber güvenlik terimi 3. sırada gelmektedir. Nesnelerin İnternetinde birbiriyle bağlantılı cihazlar, gizlilik açısından hassas veri depolama ve üretme niteliğine sahip olduğundan saldırıların hedefi haline gelirler (Sadeghi vd., 2015:1). Dijital Gümrük Vizyon belgesinde de olası güvenlik açıklarının bertaraf edilerek verilerin korunması gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Alınan tedbirler hem ticari sır kapsamındaki verilerin kötü niyetli kullanımının engellenmesi hem de risk analizi için toplanan verilerin konsolide edilmesine katkı sağlayacaktır.

Endüstri 4.0’ın motivasyonu daha çok üretim süreci ve dijitalleşme kavramına dayanırken insan faktörü önemini korumaya devam etmektedir. Çünkü bilişim, iletişim, tasarım, üretim ve sayısal sistemleri kullanan nitelikli insan kaynağı ihtiyacının karşılanması da çözülmesi gereken sorunlardandır. Bu bağlamda akıllı uygulamaları kullanabilmesi için gerekli donanımına sahip olması beklenen gümrük personelinin eğitiminde Arttırılmış Gerçekliğe dayalı materyallerin kullanımının yaygınlaştırılması gerekir. Arttırılmış Gerçeklik, gerçek dünyadaki çevrenin, bilgisayar tarafından üretilen ses, görüntü, grafik vb. verilerle zenginleştirilerek oluşturulduğu canlı ve doğrudan fiziksel görünümüdür. (Gürçan, 2017:50). Gümrük çalışanlarına arttırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılarak eğitim verilmesi, onların kritik görevleri yerine getirirken ihtiyaç duyacakları enformasyonu herhangi bir risk veya tehlikeye maruz kalmadan edinmelerini sağlayacaktır.

3. Endüstri 4.0'ın Etkilediği Başlıca Gümrük Politika ve Uygulamaları

Endüstri 4.0'ın bilişim alanında ortaya çıkardığı yenilikler, gümrük işlemleriyle ilgili yeni politika ve uygulamaların gelişmesine, iş modellerinin güncellenmesine neden olmuştur. Bu değişimde etkili olan motivasyonun, gümrük beyannamesinin tüm gümrük uygulamaları ile entegre edilmesi, işlemlerin dijital ortamda yapılarak ticaretin kolaylaştırılması ve işlem maliyetlerinin düşürülmesi olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, ülkelerin gümrük politika ve uygulamalarına yön vermek amacıyla WCO tarafından yayımlanan Revize Edilmiş Kyoto Protokolü ile gümrük işlemlerinin dijitalize edilerek kolaylaştırılması hedeflenmiştir. Söz konusu protokolde Bilgi Teknolojileri araçlarının yoğun olarak kullanıldığı başlıca alanlar; SAFE Çerçeve Anlaşması, Tek Pencere Sistemi, WCO Veri Modeli, Yetkilendirilmiş Yükümlü Statüsü, Koordine Sınır Yönetim Sistemi'dir (Mikuriya, 2016:9-10).

3.1. SAFE Çerçeve Anlaşması

Revize Edilmiş Kyoto Protokolü ile hedeflenen gümrük işlemlerinin basitleştirilmesi kavramı, uygulamada yeni projeleri ortaya çıkarmıştır. Bunlardan en önemlisi SAFE Çerçevesi olarak bilinen, uluslararası arz zincirinde ülkelerin uyacağı standartları belirleyen düzenlemelerdir. Söz konusu düzenlemelerle ithalat, ihracat ve transit eşyası için önceden gümrük idaresine bildirilen elektronik verilerin standartlaştırılması ve uluslararası arz zincirinin güvenliğini tehdit eden unsurları belirlemek amacıyla risk yönetimi sistem kurulması konusunda ülkelere taahhüt zorunluluğu getirilmiştir.

3.2. Tek Pencere Sistemi

Tek Pencere Sistemi, GATT (1994) Anlaşmasının VIII. maddesindeki düzenlemeler çerçevesinde geliştirilmiştir. Teknolojik arka planında da Endüstri 4.0 bileşenlerinden nesnelerin interneti ve bulut bilişim

sistem teknolojisi olan Tek Pencere Sistemi, ithalat, ihracat ve transit işlemleri ile ilgili ibrazı gereken bilgi ve belgelerin, ticaretin tarafları veya taşıyıcıları tarafından uluslararası geçerliliği olan standart bir formatta, tek bir başvuru noktasına sunulabildiği bir sistemdir (UN/CEFACT, 2005:7). Ticareti Kolaylaştırma Anlaşması'nın 10. maddesi de Dünya Ticaret Örgütü (WTO)'nün tüm üyelerinin tek pencere açarak malların ihracat, ithalat ve transit geçişi için tek bir giriş noktasından belge sunmalarını sağlamaya çalışacağını hükme bağlamıştır (WTO 2013:6). Kurumlar arası entegrasyonların kapsamı değişiklik gösterse de WCO'ya üye çok sayıda ülke Tek Pencere Sistemini uygulamaktadır. Belgelerin kağıt ortam yerine elektronik ortamda kontrol edilmesi sayesinde kaynakların daha etkin kullanılması, belge düzeni standartlaştırıldığı için sahteciliğin önüne geçilmesi, elektronik ortamda beyanname ile ilişkilendirilen belgelerin izlenebilirliği artırılarak kurumların dış ticaretle ilgili kontrol ve inceleme sürelerinin azalması, böylece ticaretin kolaylaşması Tek Pencere Sisteminin sağladığı başlıca avantajlar olarak sayılabilir (Kutlu, 2017:8).

3.3. Yetkilendirilmiş Yükümlü Statüsü

Yetkilendirilmiş Yükümlü, gümrük yükümlülüklerini yerine getiren, kayıt sistemi düzenli ve izlenebilir olan, mali yeterlilik, emniyet ve güvenlik standartlarına sahip, kendi öz denetimini yapabilen güvenilir firmalara gümrük işlemlerinde birtakım kolaylık ve ayrıcalık tanınan uluslararası bir statüdür. Yetkilendirilmiş Yükümlülere tanınan kolaylaştırmalar kapsamında ülkeler arasında farklılık olsa da gümrük idareleri verilen statünün karşılıklı tanınması, teminat oranında indirim, ithalat sırasında gereken ancak eksik olan belgelere rağmen gümrük işlemlerini yapabilme, daha az gümrük muayenesine tabi tutulma, emniyet ve güvenliğe ilişkin gümrük kontrollerinin yapılması halinde ise bu kontrollerin öncelikli yapılması gibi başlıklarda uygulama birliğinin olduğu söylenebilir.

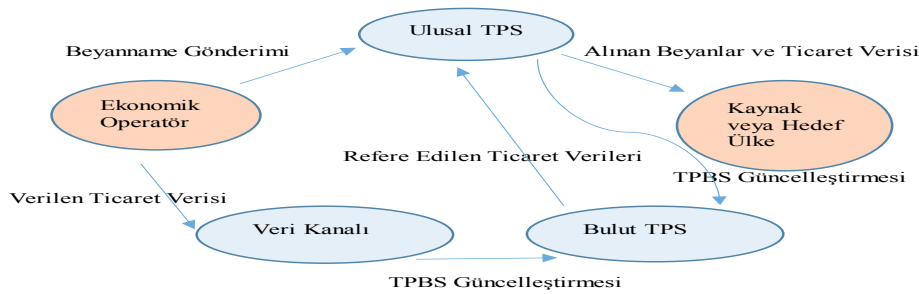
3.4. WCO Veri Modeli

Son yıllara kadar ulusal gümrük işlemleri gereksinimlerini karşılamak için Elektronik Veri Değişimi (EDI) sistemi kullanılırken WCO'nun yayımladığı "dijital gümrük" dönüşüm projesi çerçevesinde uluslararası veri standartlarına uyum sağlanması için birçok ülkede Birleşmiş Milletler Ticaret Veri Modeli (UN / TDED) ve Birleşmiş Milletler İdare, Ticaret ve Ulaşım EDI Modeli (UN / EDIFACT) yoğun şekilde kullanılmaya başlanmıştır. WCO Veri Modeline dayanan Revize Edilmiş Kyoto Sözleşmesi ile yerel düzeyde temel veri gereksinimlerinin basitleştirilmesi, küresel düzeyde ise verilerin uyumlaştırılması hedeflemiştir (WCO, 2009:5). Ayrıca Ertürk (2017:21)'e göre, WCO Veri Modeli nedeniyle gümrük idareleri ancak önceden ilan ettiği sayıda veri seti talep edebileceğinden getirilen bu sınırlamalar, gelecekte veri gereksiniminin azalmasını sağlayacaktır. Böylece standart dışı verilerin tarife dışı engel oluşturmasının önüne geçilerek ticaretin kolaylaştırılmasına katkıda bulunması beklenmektedir.

3.5. Koordineli Sınır Yönetimi

Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanıldığı ve ticaretin kolaylaştırılmasını pozitif yönde etkileyen gümrük uygulamalarından biri de Koordineli Sınır Yönetimidir. Ulusal sınır yönetimi ve komşu ülkeler arasındaki iş birliğini içeren uluslararası sınır yönetimini ifade eden Koordineli Sınır Yönetiminde işbirliği içindeki ülkeler, bulut bilişim teknolojisini kullanarak veri alış verişinde etkinliği arttırabilmektedir (Pugliatti, 2012:5). Şekil 2'de Tek Pencere Sistemi-Bulut Bilişim uygulamasının Koordine Sınır Yönetim Sistemi ile entegre edilmiş modeli yer almaktadır

Şekil 2: Koordineli Sınır Yönetiminde Tek Pencere Sistemi-Bulut Bilişim uygulaması



Kaynak: Pugliatti, 2012 (İlgili kaynağa dayanarak yazar tarafından çizilmiştir)

Tek Pencere Sistemi-Bulut Bilişim uygulaması, dış ticaret verilerinin deposu niteliğindedir. Gümrük işlemini beyan eden Ekonomik Operatörün beyanı önce Ulusal Tek Pencere Sistemine buradan da Tek Pencere Sistemi-Bulut Bilişim sistemine transfer edilerek depolanır. Diğer taraftan bulut bilişim sistemine daha önce Ekonomik Operatörden ve gümrük idaresinden gönderilen veriler Bulut Bilişim Sisteminde doğrulanarak tekrar Ulusal Tek Pencere Sistemine transfer edilir. Son aşamada ise doğrulanan veri, ticarete taraf kaynak veya hedef ülke gümrük idaresine gönderilir.

Sonuç

İş alanlarında önemli değişikliklere neden olan Endüstri 4.0'ın merkezindeki teknoloji ve dijitalleşme olgusu, gümrük idarelerinde bilgi ve iletişim alanını genişleterek gümrük politikası ve uygulamalarını etkilemektedir. Bu nedenle son yıllarda geliştirilen dijital gümrük konsepti, WCO tarafından yayımlanan Revize Edilmiş Kyoto Protokolü'nün getirdiği yeni gümrük uygulamaları ekseninde ele alınmaktadır. Endüstri 4.0 teknolojilerinin kullanılması; verilerin toplanması ve analizi yoluyla gümrük iş akışındaki düzensizliklerin giderilmesine, vergi tahsilatında etkinliğin artırılmasına, sınır güvenliğinin sağlanmasına, istatistiklerin toplanmasına ve ticaretin kolaylaştırılması da dahil olmak üzere gümrük politika ve uygulamalarının geliştirilmesine önemli katkılarda bulunmuştur.

Gümrük idareleri, risk analizini daha kapsamlı yapabilmek için hem kendilerinin ürettiği hem de dış ticaret paydaşlarından edindiği verileri kapsayan Büyük Veri'yi kullanmaya başlamıştır. Benzer şekilde, veri transferinde Bulut Bilişim Sisteminin kullanılması, ülke gümrük idareleri arasında iletişimi ve veri paylaşımını artırma potansiyeli taşımaktadır. Endüstri 4.0'ın diğer bileşenlerinden Bilgi Teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti kavramı içerisinde değerlendirilen akıllı yazılımların, gümrük idarelerinde kullanım alanının yaygınlaşması da SAFE Çerçeve Anlaşması kapsamında yürütülen Tek Pencere Sistemi, Yetkilendirilmiş Yükümlü Statüsü ve Koordine Sınır Yönetimi uygulamalarına işlerlik kazandırmaktadır. Ayrıca blockchain gibi veri ve bilgi güvenliğini arttıran, işlemlerin geriye dönük izlenmesini mümkün kılan teknolojilerin iş sürecine adapte edilmesinin uluslararası arz zinciri modelleri üzerinde önemli değişikliklere neden olacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda, gümrük politikaları belirlenirken Endüstri 4.0 teknolojilerinin sürece dahil edilerek içselleştirilmesi, dış ticaretin daha güvenli bir alanda yapılmasına katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- Bahadır, K. (2016), Büyük Veri Çağında Bilişim Sistemleri İçin Zeki Teknikler Destekli Karar Vermenin Rolü: İnceleme ve Analiz. In Smart Technology and Smart Management. Gülermat Matbaacılık, İzmir
- Bahrin, M. A. K., Othman, M. F., Azli, N. H. N. ve Talib, M. F. (2016), "Industry 4.0: A review on industrial automation and robotic", Jurnal Teknologi, Sayı:78(6-13),137-143.
- Cengiz, T. (2017), "Sanayi 4.0'ın Lojistiğe Etkileri" <http://www.lojistikhatti.com/haber/2017/01/sanayi-4-0in-lojistige-etkileri> (Erişim 03.01.2018)
- Christian, C. (2017), "How Blockchain Applications Will Move Beyond Finance" <https://hbr.org/2017/03/how-blockchain-applications-will-move-beyond-finance> (Erişim Tarihi: 29.01.2018)
- Erl, T., Khattak, W. ve Buhler P. (2015), Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers & Techniques. Pretence Hall-Service Tech Press. Indiana, 19-97.
- Ertürk, E. (2017), "Customs 3.0 Dönemi". Gümrük ve Ticaret Uzman Görüş, sayı:47, 7-25.
- Gürçan, B. (2017), Endüstri 4.0 Ekstra, Dorlion Yayınları, Ankara
- Hackius, N. ve Moritz P. (2017), "Blockchain in Logistics and Supply Chain: Trick or Treat ?" In Hamburg International Conference of Logistics (HICL) – 23, 4-17. Hamburg.
- Hemeleers, R. (2017), "Single Window, e-CMR , Blockchain How they can fit together"https://www.unece.org/fileadmin/DAM/cefact/cf_forums/2017_Geneva/PPTs/SingleWindow/S02-04-Blockchain_RudyHemfleers.pdf (Erişim Tarihi: 28.01.2018)
- Hermann, M., Pentek, T. ve Otto, B. (2016), "Design principles for industrie 4.0 scenarios", In Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences (Sayı: Mart 2016, Hawaii, 3928-3937.
- Hofman, W. (2017), Digital Transport and Logistics Forum <http://ec.europa.eu/transparency/regexpert/index.cfm?do=groupDetail.groupDetailDoc&id=32800&no=1> (Erişim Tarihi: 28.01.2018)
- Igbonagwam, O. ve Beach, V. (2014), "Corruption Begets Corruption In Developing Countries - How The Use Of Technology Could Change The Landscape" The Journal of Applied Business Research, 30(6), 1911-1918.
- Kshetri, N. (2018), "1 Blockchain' s roles in meeting key supply chain management objectives" International Journal of Information Management, 39(June 2017), 80-89. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.12.005> (Erişim Tarihi: 27.01.2018)

- Kutlu, R. (2017), "Tek Pencere Sisteminin Türkiye Uygulaması", Gümrük ve Ticaret Uzman Görüş, sayı: 44-45, 6-11.
- Leonard, C., Kouwenhoven, N. ve Jeacocke, S. (2017), "Blockchain in the Domain of Customs Agencies", In Global Trade Digitalization. IBM-WCO. http://ifciba.org/sites/ifciba/files/IBM_Blockchains.pdf (Erişim Tarihi: 26.01.2018)
- Mikuriya, K. (2016), "Digital Customs, the opportunities of the Information Age", WCO News-Going Digital, 79(Şubat), 9-10.
- McNaughton M., Rao L., Parker D. ve Lewis D. (2017), Big Data Analytics and Customs (eds) Recent Advances in Information Systems and Technologies. WorldCIST 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, sayı 570, 512-517, Springer, Cham
- Pugliatti, L. (2012), "Cloud single window: legal implications of a new model of cross-border single window", World Customs Journal, sayı:3(2), 3-20.
- Okazaki, Y. (2017), "Implications of Big Data for Customs - How It Can Support Risk Management Capabilities", WCO Araştırma Raporu No. 39, 1-24.
- Sadeghi, A.R., Wachsmann, C. ve Waidner, M. (2015), "Security and privacy challenges in industrial internet of things", Proceedings of the 52nd Annual Design Automation Conference, San Francisco, California, Makale No:53, 1-6.
- Sadowskaya, K. (2017), "Adoption of Blockchain Technology in Supply Chain and Logistics", Lisans Tezi, Mikkeli University of Applied Sciences, Finlandiya
- Schuh, G., Potente, T., Wesch-Potente, C., Weber, A. R. ve Prote, J. P. (2014), "Collaboration mechanisms to increase productivity in the context of industrie 4.0", Procedia CIRP, sayı:19, 51-56.
- Staples, B. (2017), "Addressing Origin Operational Challenges", International Journal of Information Management, 33(April), 1-16.
- Sung-won, Y. (2017), Samsung SDS joins blockchain consortium for shipping industry. http://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2017/06/133_230428.html (Erişim: 30.01.2018)
- UNESCUP (2017), "WCO Programmes on Digital Customs" <http://www.unescap.org/sites/default/files/19%20Apr%202017%20-WCO%20Digital%20Customs.pdf> (Erişim:27.12.2017)
- UN/CEFACT (2005), "Recommendation and Guidelines on establishing a Single Window: To Enhance the Efficient Exchange of Information Between Trade and Government. Recommendation", United Nations, New York-Ceneva, Yayın No: 33, 1-37.
- Xia, F., Yang, L., Wang, L. ve Vinel, A. (2012), "Internet of Things", International Journal of Communication Systems, sayı:25, 1101-1102.
- Wahl, M. (2015), Strategic Factor Analysis for Industry 4.0., Journal of Security and Sustainability Issues, sayı:5(2), 241-247.
- WCO (2015a), "Enforcement Committee Endorses New Initiatives." <http://www.wcoomd.org/en/media/newsroom/2015/march/wco-enforcement-committee-endorses-new-initiatives.aspx> (Erişim:29.12.2017)
- WCO (2015b), "World Customs Organization declares 2016 to be the year of Digital Customs" <http://www.wcoomd.org/en/media/newsroom/2015/november/world-customs-organization-declares-2016-to-be-the-year-of-digital-customs.aspx>, (Erişim:05.01.2018)
- WCO (2009), "WCO Data Model", http://www.wcoomd.org/media/wco/public/global/pdf/topics/facilitation/instruments-and-tools/tools/data-model/dm_technicalbrochure_en.pdf (Erişim:28.12.2017)
- Wickberg, S. (2013). Technological innovations to identify and reduce corruption, 1-8. <http://www.u4.no/publications/technological-innovations-to-identify-and-reduce-corruption/> (Erişim:30.01.2018)
- WTO (2013), Agreement on trade facilitation, Ministerial decision of 7 December 2013, https://www.wto.org/english/tratop_e/tradfa_e/tradfa_e.htm (Erişim:28.01.2018)