



II. Ulaştırma ve Lojistik Ulusal Kongresi

22-23 Kasım 2018, Sakarya
<http://www.ulk.ist/>



Akıllı Kent Lojistiğinin Mekansal İlişkilendirilmesi

Gülşen Teslime Aydın

İstanbul Teknik Üniversitesi
gulsentaydin@gmail.com

Zübeyde Öztürk

Prof. Dr.
İstanbul Teknik Üniversitesi
ozturkzu@itu.edu.tr

Öz

Çalışma, dünyanın bugün ve gelecekte daha yaşanabilir bir yer olması, insanların sahip olunan kaynaklardan eşit olarak yararlanabilmeleri, refah içinde yaşayabilmeleri ve çevreyle olan ilişkilerinin düzenlemesi için kent planlamasında yenilikçi ve zorunlu bir yaklaşım olan akıllı kent kavramının ve önemli kent fonksiyonlarından biri olan kent lojistiğinin akıllandırılması gerekliliğini ve mekansal ilişkilendirilmesini açıklamaktadır.

Çalışma sürdürülebilir kentsel gelişmeyi teşvik etmek için kentsel alanlardaki yük, filo ve bilgi hareketinin akıllandırılmasının yararlarını, arazi yer seçimine ve kullanımına etkilerini anlatmayı amaçlamaktadır.

Aynı zamanda çalışma, kentsel lojistik ve ulaşım altyapı verileri elde etmek, kentsel dağıtım ağ tasarımı ve planlaması yapmak, gerçek zamanlı sorgu imkânları olan akıllı bilgi platformları ve kentsel mal dağıtımında akıllı zamanlama gibi araştırma konularında akıllı kent lojistiğinin kente ve kentsel yük mobilitesine getirdiği kolaylıkları açıklamayı da amaçlamaktadır.



Öncelikle çalışma nicel bir çalışmadır çünkü çalışma konusu taşımacılığın olduğu yeryüzünün farklı alanlarında farklı boyutlarda ve farklı metotlarla gelişmektedir. Çalışılan konuya odaklı olan çalışma, konunun "gerçekliğini" yansıtmaya, sonuçlarla kuram üretilmesinin kolay olması, farklı faktörlerin anlaşılmasını sağlaması gibi nitel araştırmanın avantajlarından yararlanmayı hedeflemiştir.

Çalışma konusunda, değişkenler karmaşık ve iç içe geçmiştir, bunlar arasındaki ilişkileri ölçmek zordur bu nedenle nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Yine çalışma konusu kapsamında standardize edilmiş veri toplama araçları bulunmamaktadır ve çalışma konusu kapsamında çokluluk ve farklılık arayışı mevcuttur. Çalışmaya yine de sayısal göstergeler eklenmeye çalışılmış ve çalışma konusu kapsamında yapılan bir anket çalışmasına yer verilmiştir.

Nitel araştırma yöntemleri ülkemizde fazla gelişmemiş olmasına rağmen dünyada veri toplama sonunda elde edilen bilginin



nitelendirildiği, yorumlandığı ve belli argümanlara göre değerlendirildiği bir araştırma yöntemidir.

Çalışmada akıllı kent, akıllı kent lojistiği, kentsel lojistik, kent planlama, kent lojistik planlama, akıllı ulaşım sistemleri, kentsel lojistik bilgi teknolojileri, ulaşım ve lojistik karar verme süreci, karar destek sistemleri, lojistik ağ tasarımı, modelleme, coğrafi bilgi sistemleri, çoklu taşıma, yeni araç teknolojileri vb. gibi” anahtar kavramları konularında yabancı ve yerli bilimsel literatür taraması yapılmıştır. Tüm bu anahtar kelimeler akıllı kent lojistiğinin mekansal aktarımı ve ya mekansal ilişkilendirilmesi kapsamında farklı kavramları da ortaya çıkarmış ve çalışma genişletilmiştir. Elde edilen bilgiler değerlendirilip analiz edilerek çalışmada yer verilmiştir.

Çalışmada Avrupa’da yapılan akıllı kent lojistiği ile ilgili bir anket çalışmasının sonuçlarına da yer verilerek akıllı kent lojistiği bilinci Avrupa düzeyinde irdelenmeye çalışılmıştır. Bunun dışında çalışmada önemli araştırma konularından biri olan gerçekleşmiş dünya uygulamaların güncel örneklerine de yer verilmiştir.

Çalışma akıllı kent lojistiğinin ortaya çıkış sürecini, neden gerekli olduğunu, nelerle beslendiğini, teknoloji, kent lojistiği ve akıllı kent konuları ile bağlantılarını ve dünyada bugün ne durumda olduğunu ve nasıl uygulamalarla hayata geçirildiğini göstermeyi de amaçlamaktadır.

Çalışma altı bölümden oluşmakta ve giriş sonuç bölümleri bulunmaktadır. Çalışmanın antresinde çalışma hakkında genel bilgiler, akıllı kent lojistiğinin mekansal ilişkilendirilmesi, sürdürülebilir kent formlarının gelişiminin neden teknoloji ile desteklenmeye başladığı ve çalışmanın amaç ve hedefleri tariflenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde akıllı kent kavramı ve akıllı kent hareketliliği üzerinde durulmuştur. Akıllı kentin doğma nedeni, sürdürülebilir kent kalkınması ve yüksek kaliteli kent konforunu için neden gerekli olduğu, teknolojinin kentsel problemlerin çözümünde aktif olarak kullanılması ihtiyacından ve Türkiye’de ki akıllı kent kavramı konuları ele alınmıştır.

Üçüncü bölüm, bir sonraki bölümün girişi niteliğinde olup kentsel lojistik konusu değerlendirilmiştir .

Dördüncü bölümde akıllı kent lojistiği ve kullanılan teknolojilere odaklanmaktadır. Bu bölüm de Akıllı ulaşım sistemleri (ITS) ve Lojistik bilgi sistemleri (LIS) teknolojileri ile dünyada yeni olan “İşlerin İnterneti” (Internet of Things-IoT) açıklanmaya çalışılmıştır. Yine bu bölümde 2016 yılında bir İngiliz tedarik zinciri firmasının, Avrupa’da bulunan farklı firma türleri ve endüstrilerinde yer alan tedarik zinciri profesyonelleriyle yaptığı akıllı kent lojistiği bilinci konulu bir ankete yer verilmiştir.

Beşinci bölümde, akıllı kent lojistiğinin mekana aktarımını sağlayan teknoloji tabanlı bileşenleri yer almaktadır. Çalışmada gerçek zamanlı verilere erişim (big data), bulut teknolojisi, modelleme, kent planlama ve karar destek sistemleri, coğrafi bilgi sistemleri, yer seçimi ve kent lojistik ağ planlama ve tasarımındaki yeri, e-ticaret, e-lojistik, e-yük, internetin akıllı kent lojistiğine etkileri ile küçük kent dağıtım merkezleri

ve depo elleçleme faaliyetleri, çoklu yük taşıma yöntemleri ve yeni araç teknolojilerine yer verilmiştir.

Son bölümde dünyada gerçekleşen gerçek zamanlı sorgu imkânları olan kentler arası entegre çözüm sağlayan yenilikçi bir harita platformu ve bir Avrupa havayolu şirketinin hizmet kalitesini arttırmaya yönelik gerçekleştirdiği müşteri veri toplama programına yer verilmiştir.

Sonuç bölümde ise akıllı kent lojistiğinin mekana aktarılması ile kentsel alanlardaki çevresel ve sosyal olumsuz etkileri azaltmasından ve arazi kullanımı ve kent lojistik planlarının geliştirmek için kentlere çok çeşitli fırsatlar sunması değerlendirilmiştir.

Çalışmada, kentsel alanlardaki lojistik ve akıllı kent lojistiği kavramlarının, kent planlama, karar destek sistemleri, lojistik ağ ve tesis planlama ve tasarımı ile yer seçimi, modelleme, trafik, gerçek zamanlı veriye erişim (veri madenciliği) ve bulut teknolojisi, veri analizi gibi kentin akıllandırılması için gereken analitik ve entegrasyonel birçok farklı kullanımı bulunmaktadır.

Tüm bu kullanım alanlarının yanında çalışmada, e-ticaret, e-lojistik ve e-yük, kentsel dağıtım ihtiyaçlarını karşılamak için kent dağıtım merkezleri ve depolarda donanım ve yazılımı bir araya getiren teknolojiler, akıllı uygulamaların gömülü olduğu çevre dostu araçlar, yük taşımacılığının akıllandırılması maliyetleri ve iş sürelerini azaltarak çoklu yük taşıma (intermodal-multimodal taşıma) için taşımacılığın performansı, verimliliğini arttıran otomasyon sistemleri, operasyon yönetimi için yazılım ve donanım gibi gelişmeler gibi farklı kullanım alanları da ortaya konmuştur.

Çalışma, akıllı kent lojistiğinin kent günlük yaşamını etkileyen avantajları ve uygulamada ortaya çıkardığı faydaları da ortaya koymaktadır.

Kent lojistiğinin, kentlerin sürdürülebilir gelişmesinde önemli bir rolü bulunmaktadır ancak trafik sıkışıklıkları, trafik güvenliği, çevresel etmenler, enerji tüketimi gibi pek çok önemli sorunla kenti karşı karşıya bıraktığından, sürdürülebilir kent büyümesi ve gelişmesinde kent lojistik araştırmaları oldukça kıymetli çalışmalardır. "Kent lojistiği" kavramı, planlanması gereken bir kent planlama konusu olduğundan ve sosyal, sürdürülebilir ve "kamu yararına" amaçlar hedeflediğinden kentsel planlama, araştırma ve yönetim işlevlerinde kullanıcının karar-verme yeteneğini artırarak, neden ve niçinler ile kentsel lojistikte mekansal karar verme sürecinde en doğru kararı vermesine yardımcı olmaktadır.

Çalışma, yalnızca kentlerde yük taşınmasına ait bilgi sistem ve teknolojilerini irdelememiş, buna ek olarak bilgi teknolojilerinin kent lojistik altyapısının sürdürülebilir olarak tasarlanması ve yönetilebilmesi açısından kent stratejik planlamada kullanımını da incelemiştir. Kentsel lojistik verilerinin, firmaların performans ve verimliliğine olan etkisinden öte, kentin bütününe kapsayan kent lojistiğinde mekansal karar verme sürecindeki katkısı ve belirleyiciliği açıklanmaya çalışılmıştır.

Kentlerde insanlara yönelik ulaşım makul bir şekilde gelişirken ve çoklu-intermodal toplu taşımada (örneğin otobüsler, metrolar,

dolmuşlar) altyapı ve teknolojik gelişmeler kaydedilirken yük faktörü göz ardı edilmiş ve tüm dünyada kent lojistik altyapısı mevcut kurulan ulaşım altyapısının üzerine bindirilmiştir. Kentteki ulaşım sistemleri, trafik yönetimi, yoğunluk ölçümü, trafik yönlendirme, akıllı kavşak, akıllı durak, akıllı parkmetreler, park yönlendirme, toplu taşımada bütünleşik ücret ödemesi, GPS takip, yol sensörü, ileri yolcu bilgi sistemleri gibi konularda belediyelerin uygulamaların tümü akıllı hareketlilik konusunda insan faktörüyle ilgilidir. Ancak akıllı yük hareketlilik ve arazi seçim ve kullanımı gibi mekansal uygulamalar konusunda çalışmalar eksiktir. Çalışma bu kapsamda, konuya mümkün mertebe bütüncül yaklaşım geliştirmesi sebebi ile özgün bir boyuta sahiptir.

Çalışmada, çalışılan konu dahilinde yapılan literatür araştırmasında, Türkiye’de çok yeni olan bu konu ile ilgili akademik ve uygulamaya yönelik örnek çalışma bulunamamıştır. Bu husus, çalışmanın kısıdını oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler:

Kentsel Lojistik, Akıllı Kent, Akıllı hareketlilik, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Modelleme.