



**DHL**

**TEKNO**   
**LOJISTIK**

**DATATHON**

LOGISTICS ROUTE  
NETWORK: REAL-TIME



# İçindekiler

<b>1. DHL Supply Chain</b>	<b>3</b>
<b>2. Ar-Ge ve İnovasyon</b>	<b>4</b>
<b>3. Teknolojistik</b>	<b>5</b>
<b>4. Teknolojistik Datathon</b>	<b>6</b>
<b>5. Lojistik Sektöründe Büyük Veri ve Yapay Zeka Algoritmaları</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b> Ürün Segmentasyonu	<b>8</b>
<b>5.2</b> Hacim Tahminleme	<b>10</b>
<b>5.3</b> Toplama Algoritması Geliştirilmesi	<b>11</b>
<b>6. Yarışma Takvimi</b>	<b>12</b>
<b>7. Kimler Başvurabilir?</b>	<b>13</b>
<b>8. Nasıl Başvurulur?</b>	<b>13</b>
<b>9. Yarışma Platformu</b>	<b>14</b>
<b>10. Başvuru Değerlendirme</b>	<b>14</b>
<b>11. Jüri</b>	<b>15</b>
<b>12. Ödüller Neler?</b>	<b>16</b>
<b>13. Veri Gizliliği</b>	<b>17</b>
<b>14. Fikri Mülkiyet Hakkı</b>	<b>18</b>

# 1. DHL Supply Chain



DHL Supply Chain, sözleşmeli lojistikte global pazarın lideri olmakla birlikte; depolama, ulaşım yönetimi ve katma değerli hizmetler ile kurumsal bilgi ve iletişim yönetimi çözümleri sunmaktadır. Aynı zamanda, ilk danışmanlık ve tasarım adımlarından son teslimat anına ve hatta tersine lojistiğe kadar, tüm sektörlerde özel tedarik zinciri çözümleri üretmektedir.

DHL'in bir diğer kuruluşu olan DHL Supply Chain Türkiye bugün, tek bir kaynaktan tedarik zinciri yönetimi hizmetleri vermektedir. Genel, tarafsız bir yüklenici işlevi gören, DHL Supply Chain Türkiye müşterilerine görünürlük, şeffaflık ve yüksek hizmet standartları açısından gelişim sağlamakla kalmayıp, personel ve nakliye maliyetlerinin düşürülmesini ve sürecin karmaşık boyutunun basite indirgenmesini de sağlamaktadır. Türkiye'de 1.500'in üzerinde eleman ve 300 bin m<sup>2</sup>'lik depolama alanları ile hizmet veren DHL Supply Chain özellikle sağlık, tekstil, otomotiv, perakende, teknoloji ve tüketici sektörlerinde operasyonlarını yürütmektedir.



## 2. Ar-Ge ve İnovasyon



DHL Supply Chain Türkiye, 2017 yılı Eylül ayı itibariyle Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından verilen Ar-Ge Merkezi yetkilendirmesi ile faaliyetlerine devam etmektedir. DHL Supply Chain Türkiye, özellikle akademik iş birlikleri ile Ar-Ge ekosistemini güçlendirecek, kapsamlı ve katma değeri yüksek projeler geliştirme yolunda çalışmalar yapmaktadır.

DHL Supply Chain Türkiye, aynı zamanda Ar-Ge merkezinin çalışmalarında üniversite-sanayi iş birliklerine de yer vermektedir.

Ar-Ge merkezinde Nesnelerin İnterneti, Fiziksel ve Yazılımsal Robotlar, Data Analytics, AGV'ler (Automated Guided Vehicle) ve AR-VR (Augmented Reality, Virtual Reality) başta olmak üzere teknoloji konularında önemli çalışmalar yürütülürken, müşterilerin depo- nakliye operasyonlarında da inovatif yaklaşımlarla, ürün ve süreç geliştirme projeleri çalışılmaktadır. DHL Supply Chain Türkiye, projelerine sıklıkla dahil ettiği üniversite iş birlikleriyle, ülkemizde eğitimini sürdüren genç beyinlere fırsatlar sunmaktadır.

### 3. Teknolojistik



Ar-Ge projeleri dışında farklı alanlarda da üniversite iş birliklerini devam ettiren DHL Supply Chain Türkiye, 2019-2020 yıllarında düzenlediği ve 2021 yılında üçüncüsünü gerçekleştireceği Teknolojistik yarışmasıyla, öğrencilere kendilerini gösterebilmeleri için imkan sağlamaktadır.

Geçen sene 65 üniversiteden 441 öğrencinin katıldığı yarışma için, 60 proje başvurusu yapıldı.

Teknolojistik yarışmasının başlıca amacı; şirkete ve Ar-Ge merkezlerine yeni proje fikirleri ve kaynak sağlarken, aynı zamanda yetenekli öğrencilerin DHL Supply Chain'i tanınmasına imkan vermek.

Öte yandan, şirketin marka değerine katkı ve üniversite – sanayi işbirlikleri kapsamında akademik networke de artı değer oluşturmak amaçlandı.

## 4. Teknolojistik Datathon

Lojistik ve tedarik zinciri sektörlerinin temeli büyük verilerden oluşmaktadır. Günümüzde yapılan çalışmalarla, lojistik ve tedarik zinciri sektörünün robotik ve otomasyon bacağına bir doyum noktasına ulaştığı görülmüştür. Analizler sonucunda, lojistik ve tedarik zinciri sektörünü bir adım ileriye taşıyacak teknoloji yatırımının, büyük veri ve yapay zeka algoritmaları üzerine olacağı ortaya çıkmıştır.

Bu sebeple 2021 yılı içerisinde 3.'sünü gerçekleştirecek Teknolojistik yarışması, Datathon konsepti ile devam ederek; Makine Öğrenimi, Büyük Veri ve Yapay Zeka algoritmaları ile gelişen teknolojide bir adım önde olma imkanı sağlayacaktır.



## 5. Lojistik Sektöründe Büyük Veri ve Yapay Zeka Algoritmaları



Lojistik, tedarik zincirinin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Müşteri siparişlerini karşılamak amacıyla; ham madde, yarı-mamul, mamul veya son ürünlerin üretim noktasından tüketim noktasına kadar, akışın ve depolanma süreçlerinin planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Depo ya da ambar, ticari değeri olan ürünlerin muhafazası amacıyla yapılmış özel yapılardır. Mamul mal üreticileri, ticari işletmeler, ithalat ve ihracat firmaları, toptan satıcılar, nakliye firmaları gibi pek çok sektör tarafından kullanılmaktadır.

Depolama, ürünlerin belirli noktalardan kontrollü bir şekilde teslim alınması ve depoya yerleştirilmesi ile başlayan bir süreçtir. Ürünlerin belirlenen süre çerçevesinde depoda bekletilmesi ve sonrasında müşteri gereksinimlerine göre sayım yapılarak istenen ürünlerin toplanması, kontrolü ve sevk edilmesi de depolama sürecini kapsamaktadır.

Depo yönetimi, maliyet yönetimini göz önünde bulundurarak, malzemenin depoya girişinden çıkışına kadar gerçekleşen tüm süreçlerin, en etkili ve verimli bir şekilde sürdürülmesidir.

Lojistik sektörünün depolama ayağında yaşanan bazı temel problemler vardır. Ürün segmentasyonu, hacim tahminleme ve ürün toplama çalışmalarında yaşanan problemlerin detayları aşağıda yer almaktadır.



## 5.1 Ürün Segmentasyonu



Literatürde 3PL (3. Parti Lojistik) olarak adlandırılan bir lojistik deposunda; cep telefonu, aspirin, çikolata, kimyasal madde, araç motoru ya da akü gibi ürünler yer almaktadır. Bu ürünler müşteri üretim merkezinden ya da ara bir birim olan aktarma merkezinden depoya giriş yapmış olabilir. Bu ürünler temelde depoda rampa olarak adlandırılan kapılardan sistemsel kayıtları da tutularak içeri alınır, raflara yerleştirilir ve müşteri siparişleri sisteme düştükçe de belirli kurallara uygun şekilde raflardan toplanır. Toplanan ürünler, ürün çeşidine ve daha önceden belirlenen kısıtlara uygun şekilde paketlenir. Bu paketler koli de olabilir ya da 80 x 100 cm'lik tahta paletlerin üzerine dizilip birleştirilerek palet haline getirilmiş de olabilir.



## 5.1 Ürün Segmentasyonu



### **Peki segmentasyon nedir ve neden önemlidir?**

Depo ortamında müşteriden gelen ürünler raflarda depolanır. Operasyonun verimliliğini ve kalitesini artırmak için ürünlerin depo yerleşimi önemlidir. Depo yönetimini yürütülen A markasının Türkiye'deki B distribütöründen sisteme bir sipariş talebi sisteme düştüğünde, sipariş toplama emirleri sistemde oluşturularak depodaki toplayıcı elemanlara tanımlanır. Bu talepler, toplama görevlisinin görevleri arasında belirir. Toplama görevlisinin, sipariş içerisindeki ürünleri raflar arasında bulmak için dolaşması ve toplayarak sevkiyat noktasına getirmesi gerekir. Bu siparişlerin birden fazla gruplanmış olabileceği düşünüldüğünde, akıllara ürünleri giriş-çıkış sıklığına göre gruplama fikri gelebilir. İşte bu şekilde müşteriden müşteriye ve yıldan yıla tüketim karakteristiğine de bağlı olarak segmentasyon yapılır. Segmentasyon çoğunlukla literatürde ABC analizi olarak geçer. Burada A,B ve C harfleri ürünlerin hareketliliğini gruplandırmak için kullanılır.

*Anahtar kelimeler: ABC analizi, pareto diyagramı*

## 5.2 Hacim Tahminleme



DHL gibi kontrat lojistiği hizmeti sağlayan firmalarda belirli periyotlarda müşterinin ürün gamının ihtiyaçları ve kısıtları gözetilerek sözleşmeler yapılır. Bu sözleşmenin geçerli olacağı süre boyunca sözleşmede belirlenen maddeler esas kabul edileceğinden, bu süreçte yapılan hesaplamalardaki bir eksiklik ya da yanlışlık o işin zarar eden/kar eden bir iş olmasına neden olabilir. Bu sözleşme içerisine operasyon başlamadan önce gelir ve gider tahminleri yapılarak hesaplanan tahmini rakamlar da eklenerek ihaleye çıkılır. İhale sonucu olumlu olduğunda daha işin başında ince hesaplamalar yapılarak onaylanan bu bütçe sözleşme süresince yönetilir.

Burada hacim olarak bahsedilen işin ne kadar gelir getireceğidir. Örneğin, bir çikolata üreticisi depolama hizmetini DHL'den almak üzere teklif sürecinde; Üretici için hesaplama ve tahminleri yapacak iş geliştirme uzmanı, geçmiş yıllardaki satış verilerinizi soracaktır. Bu veriler üzerinden, sezonsallık ve trend analizlerini yaparak teklif verdiği gelecek dönemler için bir gelir hesaplaması yapacaktır. Böylece gelecek dönemler için hacim tahminlemesi oluşturulacaktır.

*Anahtar kelimeler: volume forecasting, time series analysis*

## 5.3 Toplama Algoritması Geliştirilmesi



Depo yönetiminde %51 gibi önemli bir oranla en çok vakit alan operasyonel süreç, literatürde order picking olarak yer alan ürün toplama sürecidir. Bu sebeple depo yönetiminde yapılan optimizasyonlardan belki de verimliliğe en çok katkı sağlayan da toplama optimizasyonudur. İş gücünün kullanıldığı en yoğun yer olarak bilinen sipariş toplama işlemleri, müşteri talebine göre alınan siparişlerin deponun farklı noktalarından toplanarak birleştirilip, sevkiyat öncesi son kontrollere hazır hale getirilmesidir. Sipariş toplama algoritmaları en temelde toplayıcı çalışanın depo içerisindeki yürüme yolunu en aza indirerek toplama süresini minimize etmeyi amaçlar. Literatürde single order picking, zone picking, wave picking, voice picking gibi toplama sistemlerin depo içerisinde ürün toplama metodu olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu sistemlerin hangisinin kullanılacağına kararı, sistemin operasyona uygunluğuna ve maliyet hesaplamalarının sonuçlarına göre verilmektedir. Bahsettiğimiz tüm bu sistemler ise altyapısında bir toplama algoritması çalıştırır. Bu algoritmalar içerisinde “S” şekilli, geri dönüş, orta nokta, en büyük aralık rotalama stratejilerinden biri ya da hibrid bir strateji de gömülmüştür. Geliştirmesi beklenen, algoritma girilen bir sipariş verisi ile çalıştırıldığında toplayıcı çalışanı en kısa yürüyüş yolunu yürütecek ve en hızlı toplama süresine ulaştıracak kombinasyonunu sağlayacak algoritmadır.

*Anahtar kelimeler: order picking methods, picking optimisation, routing strategies*

## 6. Yarışma Takvimi



TARİH (2021)	PROGRAM AKIŞI
15 Eylül	Takım başvurularının açılması
15 Ekim	Takım başvurularının kapanması
18-24 Ekim	Ön değerlendirme için data paylaşımı ve ön yarışma
24-28 Ekim	Ön değerlendirme
28 Ekim	Ön değerlendirmenin tamamlanması ve ilk 30 takımın duyurulması
2 Kasım	Açılış programı (Datathon başlangıcı)
8 Aralık	Datathon bitişi
8-10 Aralık	Son 10'a kalan takımların belirlenmesi
10 Aralık	Son 10'a kalan takımların duyurulması
10-15 Aralık	Takımların sunum hazırlığı
16 Aralık	Final programı, ödül töreni

DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş., programda değişiklik yapmaya ilişkin hakkını saklı tutar.

## 7. Kimler Başvurabilir?

Lise, ön lisans, lisans, yüksek lisans veya doktora öğrencisi ya da üniversite mezunları (Çalışan, Akademisyen, Girişimci vs.) ve en az 3, en fazla 5 kişilik takım oluşturabilecek arkadaş grupları katılabilir. Yarışmada takım oluşturabilmek için 1 kişinin proje yöneticisi konumunda, en az 1 kişinin veri uzmanı konumunda ve en az 1 kişinin de iş analisti konumunda olması gerekmektedir.

## 8. Nasıl Başvurulur?

Başvuru sürecinde dhlrdlab.com üzerinden e-mail adresi ve şifre ile kaydolmak gerekmektedir. Başvuru sürecinde belirlenecek takımlar, kendilerini en iyi yansıtan takım adı ve şifre ile ön başvuru sürecinde oturum açarak ön yarışma için katılım sağlayacaktır. Doğruluk oranına göre belirlenen ilk 30 takım Datathon Yarışma sürecine devam etmeye hak kazanacaktır.

## 9. Yarışma Platformu

Amazon platformu üzerinden gerçekleştirilecek olan etkinlikte mentor desteği olacak. Belirlenen tarihlerde, tüm sorular için mentor desteği alınabilecek.



## 10. Başvuru Değerlendirme



Başvuru sürecinden sonra katılanacak ön yarışma, mini bir data seti üzerinden gerçekleştirilecek. Ön yarışmada kullanılacak veri seti ile hacim tahminleme yapılacaktır. Ön yarışma sonucundaki doğruluk oranına göre belirlenen ilk 30 takım içerisinde olanlar, Datathon Yarışmasının eğlenceli dünyasına katılma hakkını kazanacak. Yaklaşık 1 ay sürecek olan Datathon Yarışmasının sonucunda, doğruluk oranı ve jüri oylamasına göre değerlendirilerek belirlenen ilk 10 takım sunum hazırlıklarına başlayacak.

**Jüri Değerlendirme**  
**%20**

**Ürün Segmentasyon**  
**%15**

**Hacim Tahmini**  
**%15**

**Toplama Algoritması**  
**%50**

İlk 10 takımın içerisindeyseniz ve hazırladığınız 90 saniye sürecek olan sunumu jüriye sunmaya hak kazandıysanız 3 büyük ödülün biri neden sizin olmasın?



- **Orkun Saruhanođlu**

*CEO Turkey & Middle East at DHL Supply Chain*

- **Hasan Basri Akırmak**

*Enterprise Solutions & Services at Amazon  
Web Services (AWS)*

- **Altan akır**

*Dean of Research at Istanbul Technical University (ITU)  
Professor in Physics, Faculty and  
Exexutive Board Member ITU AI Center*

- **Prof. Dr. Emre Çevikcan**

*Dean of Management Faculty at  
Istanbul Technical University (ITU)*

- **Prof. Dr. Dilay Çelebi**

*Management Engineering at  
Istanbul Technical University (ITU)*

*Katılımcılar, jürinin oluşumuna, karar sürecine veya jüri tarafından alınan karara itiraz etmeyeceklerini açıkça kabul ederler.*

## 12. Ödüller Neler?



TEKNOLOJİSTİK DATATHON YARIŞMASINDA İLK 3 TAKIMA GİRENLER İÇİN  
**DHL SUPPLY CHAIN'DE İŞ VE STAJ İMKANI - DHL'İN KAPILARI SİZE AÇILIYOR.**



1.'LİK ÖDÜLÜ

**20.000 TL**



2.'LİK ÖDÜLÜ

**15.000 TL**



3.'LÜK ÖDÜLÜ

**10.000 TL**

*DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş., ödüllerin değiştirilmesine ilişkin hakkını saklı tutar.*



## 13. Veri Gizliliği



DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş., yarışma sürecinde katılımcılardan bir takım kişisel veriler talep edecektir. Katılımcılar, yarışmaya katılmakla DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş. tarafından talep edilen verileri iletmeyi açıkça kabul eder; katılımcının kendisinden talep edilen verileri paylaşmak istememesi durumunda başvurusu tamamlanmaz. DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş., katılımcıların verilerini katılımcılara ilettiği aydınlatma metinlerinde belirtildiği şekilde farklı üçüncü kişi ve kurumlarla paylaşma hakkına sahiptir.

Katılımcı, DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş.'nin herhangi bir ödeme yapma yükümlülüğü olmaksızın projeye ilişkin bilgilerin her türlü reklam, sunum, basın toplantısı gibi mecralarda kullanılması için yetki verir. Her bir katılımcı, yarışmanın online olarak yapılacak finali esnasında bugüne kadar bilinen her türlü ortamda, her türlü formatta ve her türlü yöntemle görüntüsü (film veya dijital) alınmasına ve/veya ses kaydı veya video kaydı yapılmasına, bu yöntemlerle görüntülerinin kopyalamasına, çoğaltmasına ve dağıtmasına müsaade eder.

Yarışmaya katılanlar, yarışma sürecinde DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş. tarafından kendilerine sağlanan verileri hiçbir şekilde 3. Kişilerle paylaşmamayı ve bu yarışma kapsamı dışında kullanmamayı taahhüt eder. Katılımcılar, yarışma esnasında DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş ile paylaştıkları tüm bilgilerin kamunun bilgisi dâhilinde olduğunu ve gizliliğe tabi olmadığını kabul eder.

## 14. Fikri Mülkiyet Hakkı



Yarışma esnasında katılımcılara sunulan tüm veriler DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş.'ye aittir.

Her bir katılımcı, yarışma esnasında kendi geliştirdikleri projenin orijinal olduğunu ve ekibin bizzat kendileri tarafından oluşturulduğunu; projenin daha önceden herhangi bir üçüncü şahsa satılmadığını ve projenin herhangi bir üçüncü şahsın fikri mülkiyet hakkını ihlal etmediğini açıkça teyit eder. Aksi durumda her bir katılımcı,

DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş.'yi bu konuda üçüncü şahıslar tarafından ileri sürülebilecek her türlü yükümlülük, zarar veya açılacak davalara karşı tamamen ve herhangi bir kısıtlama olmaksızın tazmin ve telafi etmeyi taahhüt eder.

Yarışmaya başvuran katılımcılar, yarışmaya katılmak ile DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş. tarafından belirlenen şartlar ve koşulların tamamına uymayı kabul eder.

Katılımcılar, dereceye girmeleri halinde 11.maddede belirtilmiş olan para ödülü dışında DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş.'nin herhangi bir ödeme yapma yükümlülüğü olmadan katılımcılar tarafından yarışma kapsamında geliştirilen projenin DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş. tarafından herhangi bir süre, yer, kapsam sınırlaması olmaksızın kullanılabileceğini kabul eder. Katılımcılar bu konuya ilişkin DHL Lojistik Hizmetleri A.Ş.'den herhangi bir başka talepte bulunmamaya kabul, beyan ve taahhüt eder.



Ayrıntılı bilgi: [dhlrdlab.com](https://www.dhlrdlab.com)