

**T.C.**  
**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK ANABİLİM DALI**  
**ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**COVID SALGIN DÖNEMİNDE SOĞUK ZİNCİR LOJİSTİĞİ ZORLUKLARI**  
**HAKKINDA BİR ARAŞTIRMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZIRLAYAN**  
**TÜLAY KARA**

**GAZİANTEP – 2022**

**T.C**  
**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK ANABİLİM DALI**  
**ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**COVID SALGIN DÖNEMİNDE SOĞUK ZİNCİR LOJİSTİĞİ ZORLUKLARI**  
**HAKKINDA BİR ARAŞTIRMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HAZIRLAYAN**  
**TÜLAY KARA**

**TEZ DANIŞMANI**  
**DR. ÖĞR. ÜYESİ LAMİHA ÖZTÜRK**

**GAZİANTEP – 2022**



**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE  
YÜKSEK LİSANS KABUL VE ONAY FORMU**

**Uluslararası Ticaret ve Lojistik** Anabilim Dalı **Tezli Yüksek Lisans** Programı öğrencisi **Tülay KARA** tarafından hazırlanan “**Covid Salgın Döneminde Soğuk Zincir Lojistiği Zorlukları Hakkında Bir Araştırma**” başlıklı tez, **16 / 06 / 2022** tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

**Görevi**

**Unvanı, Adı ve Soyadı**

**İmzası:**

**Kurumu/Üniversitesi**

**Tez Danışmanı**

Dr. Öğr. Üyesi Lamiha ÖZTÜRK  
Hasan Kalyoncu Üniversitesi

**Jüri Başkanı**

Prof. Dr. Zehra Vildan SERİN  
Hasan Kalyoncu Üniversitesi

**Jüri Üyesi**

Dr. Öğr. Üyesi Gülferah  
ERTÜRKMEN  
K. Maraş Sütçü İmam Üniversitesi

**Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.**

**Prof. Dr. İbrahim Halil GÜZELBEY**  
**Enstitü Müdürü V.**

## TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “COVID SALGIN DÖNEMİNDE SOĞUK ZİNCİR LOJİSTİĞİ ZORLUKLARI HAKKINDA BİR ARAŞTIRMA” başlıklı çalışmanın tarafımca, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmıő olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

**16.06.2022**

**Tülay KARA**



## ÖNSÖZ

Eğitim hayatım boyunca hiçbir desteğini esirgemeyen merhum babam Bekir KARA'ya, üzerimde emeği büyük olan ve her zaman arkamda duran annem Arzu KARA ve aileme ;

Çalışmam boyunca beni yönlendiren, aydınlatan ve cesaretlendiren tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Lamiha ÖZTÜRK'e, öğrencisine verdiği değer ile samimiyeti ve ilgisini eksik etmeyen değerli hocam Prof. Dr. Vildan SERİN'e, jüri üyem değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Gülferah ERTÜRKMEN'e, teşekkürü borç bilirim.



## ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Soğuk zincir lojistiğinde Korona virüs salgın döneminde soğuk depolama zorluklarını betimlemektir. Bu çalışma, Aşı gibi ürünlerin tedariki aşamasında; stabilizezi sorunu nu maliyet üzerinde durup, bu husus dikkate alınarak stoklamanın aşılardan stabilitesinin tedarik maliyetleri nasıl etkilediğini incelemektir. Bu çalışmada nitel veri toplama yöntemlerinden biri olan yarı yapılandırılmış derinlemesine mülakat yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışma, Gaziantep de bulunan Özel X Hastanesinde aşı muhafazasından ve tedarikenden sorumlu kadrosunda bulunan katılımcı ile yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. MHRS uygulamasında aşı stoku sebebiyle yaşanan sorunları anlık takibi yapılsa da Aile Hekimliğinin ya da hastanelerin aşı stoku hakkında anlık veri konusunda zayıflıkları saptanmıştır. Özel Sağlık Kuruluşlarının aşı stokları konusunda merkezi sistemin yakın veya ilgili bölgede bulunan hastanelerin aşı stoku hakkında anlık bilgi veren bir yazılımın olması önem arz etmektedir. Hastanelerin İl Sağlık Müdürlüğü himayesinde kendi aralarında sistemlerini göreceği bir uygulama olması bahsi geçen senkronizasyon sorununa önemli ölçüde gidereceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Korona virüs, Aşı Tedarik Zinciri, Soğuk Zincir.

## **ABSTRACT**

The aim of this study is to describe the cold storage difficulties during the Corona virus epidemic period in cold chain logistics. This study is at the stage of supplying products such as Vaccine; The aim is to focus on the cost instability problem and to examine how stocking affects the supply costs of vaccines by considering this issue. In this study, semi-structured in-depth interview method, which is one of the qualitative data collection methods, was used.

In this study, a semi-structured interview was conducted with the participant in the staff responsible for vaccine storage and supply at Private X Hospital in Gaziantep. Although the problems experienced due to the vaccine stock are instantly followed up in the MHRS application, the weaknesses of the family medicine or hospitals in the instant data about the vaccine stock have been identified. It is important that the central system has a software that provides instant information about the vaccine stocks of the hospitals located near or in the relevant region regarding the vaccine stocks of Private Health Institutions. It is thought that the fact that hospitals will see their systems among themselves under the auspices of the Provincial Health Directorate will significantly eliminate the aforementioned synchronization problem.

**Keywords:** Coronavirus, Vaccine Supply Chain, Cold chain.

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>i</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu .....	2
1.2. Araştırmanın Amacı .....	2
1.3. Araştırmanın Önemi .....	3
1.4. Araştırmanın Sınırlıkları.....	3
<b>İKİNCİ BÖLÜM</b> .....	<b>4</b>
<b>KAVRAMSAL ÇERÇEVE</b> .....	<b>4</b>
2.1. Soğuk Zincir Lojistiği.....	8
2.1.2. Aşılarda Soğuk Zincir Uygulaması.....	10
2.1.2.1 Aşı Taşıyıcılar/ Nakil Kapları .....	13
2.1.2.2 Soğuk Kutular .....	14
2.1.2.3 Sıcaklık Takip Cihazları.....	15
2.1.2.4 Buzdolabı .....	16
2.1.2.5 Buz Torbaları/ Kapları .....	17
2.1.2.6. Soğutmalı Araçlar .....	18
2.1.2.7 İnsan Kaynakları .....	19
2.2. Isıya Duyarlı Ürünlerin Taşınmasıyla İlgili Operasyonel Zorluklar.....	20
2.3. Covid Aşıların Atık Yönetimi.....	23
2.2. Aşı ve Aşı Türleri .....	25
2.2.1. Canlı( Aktif) Aşılar .....	25
2.2.1.1. Verem Aşısı.....	25
2.2.1.2. Kızamık Aşısı.....	26
2.2.1.3. Kızamıkçık Aşısı .....	27
2.2.1.4. Kabakulak Aşısı .....	28
2.2.1.5. Su Çiçeği Aşısı.....	29
2.2.2 Ölü(İnaktif) Aşılar .....	29

2.2.2.1 Boğmaca Aşısı.....	30
2.2.2.2 Kuduz Aşısı .....	31
2.2.2.3 Hepatit B .....	31
2.2.2.4 Şap Aşısı.....	32
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>35</b>
<b>YÖNTEM.....</b>	<b>35</b>
3.1. Araştırma Modeli.....	35
3.2. Evren ve Örneklem.....	35
3.3. Veri Toplama Yöntemi.....	37
3.3.1. Güvenirlilik .....	37
3.3.2. Veri Toplama Yönteminin Hazırlanması ve Uygulanması.....	37
3.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması .....	38
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>40</b>
<b>BULGULAR VE YORUM .....</b>	<b>40</b>
4.1. Araştırmanın Bulguları .....	40
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM .....</b>	<b>52</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>52</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>56</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>62</b>
EK 1. Mülakat Soruları.....	62
EK 2. Etik Kurul Onayı .....	63

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Aşı Soğuk Zincirin Farklı Seviyeleri İçin Önerilen Aşı.....	13
<b>Tablo 2.</b> Aşı Soğuk Zincirinde Kullanılan Sıcaklık Takip Cihazları .....	16
<b>Tablo 3.</b> Tablo Aşıların Depolama ve Taşıma ile ilgili Duyarlılıkları ve Depolanma Süreleri (Dizbay v.d , 2021).....	23
<b>Tablo 4.</b> Aşı Antijenlerinin Sınıflandırılması .....	33



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Havayolu toplam yolcu sayısı.....	7
Şekil 2. Yük Trafiğinin yıllara göre dağılımı.....	8
Şekil 3. Soğuk Zincir Lojistik Akışı Ram E. (2015).....	9
Şekil 4. Turkish Cargo .....	11
Şekil 5. Nakil Kabı.....	13
Şekil 6. Soğuk Kutular .....	14
Şekil 7. Buzdolabı aşısı yerleşim şeması.....	17
Şekil 8. Aşısı Sevkiyat Aracı.....	18
Şekil 9. Aşısı ve Antiserum Teslim Tutanağı.....	46
Şekil 10. Buzdolabı Aşısı Yerleşim Şeması .....	47
Şekil 11. Buzdolabı Üst Kısım İç Görünümü .....	47
Şekil 12. Buzdolabı Alt Kısım İç Görünümü.....	48
Şekil 13. Buzdolabı İç Kapak Görünümü .....	48
Şekil 14. Buzdolabı İçinde Bulunması Gereken İki Büyük Şişe Tuzlu Su.....	49
Şekil 15. Sıcaklık Takip Cihazı.....	49
Şekil 16. Aşısı Nakil Kabı .....	50
Şekil 17. ATS Cihazı .....	50
Şekil 18. Aşısı Dolabı Aylık Isı İzlem Çizelgesi.....	51

## KISALTMALAR LİSTESİ

- DSÖ** : Dünya Sağlık Örgütü  
**ICAO** : Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü  
**AVM** : Alışveriş Merkezi  
**EPI** : Genişletilmiş Aşı Programı  
**ATS** : Aşı Takip Sistemi  
**MHRS** : Merkezi Hekim Randevu Sistemi



## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

Çin’de ortaya çıkan ve hemen ardından dünya ülkelerine yayılan koron virüs 11 Mart 2020 tarihinde DSÖ tarafından pandemi dönemi olarak ilan edilmiştir. Dünya ülkelerini sağlık, ekonomik, sosyo-psikoloji ve diğer farklı alanda etkilemiştir. Bu durum birçok alanda faaliyet gösteren sektörü etkilemiştir ve bunlar arasında en çok etkilenen ise lojistik sektörüdür. Korono virüs pandemi dönemi uluslararası hareketliliğinde kısıtlamalar yapılmasına gidilmiştir. Bu dönemde ürün teslimatlarında büyük oranda etkilenmiş, kurumlar yeni uygulamaya giderek sürecin olumsuz yansımalarını en aza indirmek için çalışmışlardır. Lojistik sektöründe görevli olan çalışanların iş motivasyonu olumsuz etkilenmiştir. Korona virüsün lojistik ve ulaştırma sektörlerinde meydana getirdiği etkileri ticaret ve ekonomiden ayrı değerlendirme yapılması olanaksız olduğundan bütün olarak düşünülmesi gerekmektedir. Ekonomi, küresel pazarda Koron virüs salgını itibari ile zayıflamıştır. Dünya ülkeleri halk sağlığı üzerinde virüsün neden olduğu etki ile savaşırken, diğer faaliyetlerin askıya alınması ile uluslararası ticaret ve ekonomi kayba uğramıştır.

Aşılar, bulaş hastalıkların kontrol altında tutulması ve önlenmesinde stratejik öneme sahip ekonomik yöntemdir. Bazı ülkeler salgından kurtulmak için sürü bağışıklığını kurtuluş yöntemi olarak düşünmüşlerdir. Küresel boyutta bu durum ciddi ölüm vakalarına sebebiyet vermesiyle salgını sona erdirecek bir çözüm yolu değildir. Etkili bir aşının geliştirilmesi ya da bulunması hastalığın tedavisi için gerekli ilaçların kullanılması salgın ile mücadelede etkili bir yöntemdir.

Bu çalışmada; birinci bölümde giriş yapıp problem durumu belirtildikten sonra araştırmanın önemi ve amacı verilmiş, ikinci bölümde soğuk zincir lojistik sektörü faaliyetleri ve bu kapsamda oluşan gelişmeler incelenmiştir. Ayrıca aşı türleri hakkında bilgi verilmiştir; bu bölüm özellikle canlı aşılar ve ölü aşılar olarak ele alınmıştır. Soğuk zincir lojistiği kapsamında hangi tür aşıların bulaş riski, ısıya duyarlılığı konuları üzerinde durulmuştur. Üçüncü bölümde bu çalışmada kullanılmış olan yöntem hakkında bilgi paylaşılmıştır ve araştırmanın evren, model ve örnekleme, veri toplama araçları ve son olarak ise verilerin toplanması ve analizi hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde ise araştırmanın bulguları yönünden, çalışmaya konu olan kurumun Korona virüs Pandemi döneminde aşı tedariki ve soğuk zincir lojistiğinde maruz kaldığı durumları ve sorunlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Son bölümde ise, sonuç ve öneriler ile çalışma sonuçları verilerek genel bir değerlendirme yapılmış ve yer alan sorunlara yönelik çözüm önerileri getirilmiştir.

## 1.1. Problem Durumu

<sup>1</sup>Sağlık Bakanlığı'nın resmi internet sayfasında aşının önemi ve aşılamanın toplum sağlığın müdahaleleri arasında yer aldığı vurgulanmaktadır. Her yıl dünya ülkelerinde binlerce insan çocukluk aşuları, grip ve bulaşıcı hastalıklardan etkilenmemek için aşı enjekte edilmektedir. Aşılama önlem niteliğinde olup, hastalık ortaya çıkmadan aşı uygulanarak hastalığın salgın hale gelmesinin önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Fakat ilk kez görülen vakalarda kullanılan ve aşuların daha geliştirilmesi ile bulaş riskini zayıflatmak amacıyla salgın esnasında <sup>2</sup>reaktif aşılama uygulanmaktadır. Aşılama bu noktada tıbbi müdahale olarak görülmektedir. Fakat aşı uygulamasının etkisinin olması için etkili bir lojistik yönetim süreci gerçekleştirilmezse aşı kampanyaları başarılı olma olasılıkları hızla düşmektedir (Duijzer vd.,2018). Covid 19 başka bir deyişle Koron virüs enfeksiyonun Tıbbi terimi SARS -COV2 olarak bilinmektedir, bu tezde SARS-COV2 enfeksiyon hastalığı Korona virüs olarak bundan sonraki paragraflarda adlandırılacaktır. Korona virüs ortaya çıktığı tarihten bu yana ticaret, ekonomi, lojistik ve ulaşım gibi birçok sektörde olumsuz etkisini göstermiştir. Korona virüsün lojistik ve ulaşım alanlarında oluşturduğu etkiyi ticaret ve ekonomi şeklinde bir bütün olarak değerlendirilecektir. Bu salgın neticesinde kademeli şekilde tüm dünya ülkelerinde yolcu ve yük hareketleri olumsuz etkilenmiş ve birçok lojistik türleri etkilenmiştir. 2020 yılı başından itibaren, koronavirüs salgını ile birlikte havayolu lojistiği aşının soğuk zincir muhafazası göz önüne alınıp değerlendirildiğinde önem kazanmıştır. Stoklamanın aşı stabilizezisini nasıl etkilediğini ve sağlık kurumları tarafından yaşanan sorunları betimlemeyi hedeflemektedir.

## 1.2.Araştırmanın Amacı

Soğuk zincir lojistiğinde Koron virüs salgın döneminde soğuk depolama zorluklarının neler olduğunu incelemektir. Bu amaç kapsamında aşuların stabilizezine zarar vermeden ulaşımının hızlı ve aşuların optimum dağılımını sağlamak bu araştırmanın diğer bir amacıdır. Bu çalışma, Aşı gibi ürünlerin tedariki aşamasında; stabilizezi sorunu üzerinde durup, bu husus dikkate alınarak stoklamanın aşuların stabilitesini nasıl etkilediğini betimlemektir. Korono virüs

---

<sup>1</sup> T.C Sağlık Bakanlığı

<sup>2</sup> Reaktif aşılama: HAS tarafından önerilen bu stratejik fikir, pozitif vakaların çevresinde bulunanları aşılamaştır.

salgın döneminde aşı tedarik sağlayıcılarının; aşı lojistiğinde, muhafazasında yaşadığı zorluklara çözümler aramaktır.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Küreselleşme ile birlikte ticaretin yayılması ve lojistik sürelerinin daha da kısılması son dönemlerde soğuk zincir lojistiği birçok sektörde başarılı bir şekilde uygulanabilmektedir. Gıda sektörü başta olmak üzere soğuk zincir uygulamaları çeşitli ürünleri katma değer açısından etkilemektedir. Korono virüs ile ilaç sektöründeki gelişmeler yeni aşılar ve ilaçların soğuk zincire gereksimini artırmıştır. Bu çalışma Korono virüs Pandemi döneminde aşı ve soğuk zincir bakımından aralarındaki ilişkiyi göz önünde bulundurularak Korono virüs aşılarının uygulama aşamalarındaki potansiyel zorluklar betimlenmiştir.

### **1.4. Araştırmanın Sınırlıkları**

Havayolu lojistiği kapsamında aşuların büyük ölçekte tedarik edildiği bilinmektedir, havayolu ile tedarik edilen aşuların taşınma esnasında zarar görüp görmediği bu çalışmada ele alınmamıştır. Bu çalışma sadece Gaziantep ilinde bulunan bir sağlık kuruluşu ile gerçekleşen yarı yapılandırılmış mülakat ile sınırlıdır. Ayrıca, bu tez Gaziantep ilinde bulunan sağlık kuruluşlarına tedarik edilen aşuların tedarik prosedürleri ve aşamaları ile ilgilenmemektedir. Başka bir deyişle bu açıklamaya konu olan sağlık kurumu dışında ki tedarik aşamalarında yaşanabilecek soğuk zincirin kırılması hususu dikkate alınmamıştır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Lojistik ve nakliye sektöründeki çalışmalar herkesin düşündüğü gibi çok da yeni değildir. Yale Üniversitesi Rektörü (ekonomist) Henry Adams'ın 1850'lerde nakliye ekonomisi adlı dersin açılmasını önermesine kadar bu sektörler için ilgi uzanmaktadır. Özetle, örgütlemiş ticaretin eski oluşumları sıkıntı yarattığı görülmektedir ve dolayısıyla lojistik faaliyetlerinin ilki buna dayanmaktadır. Ancak, 1902'lerin başlangıcında, gıdaların taşınmasıyla bir bilim olarak dikkat çekmiştir. (Lambert, 2000)

İmran vd. esneklik modeli olan bozulabilir gıdaların soğuk zincir lojistiği hakkında bir çalışma gerçekleştirmişler, bu çalışmanın neticesinde; soğuk zincir lojistiği kapsamında risk faktörlerinin azaltılmasını önermişlerdir. Söz konusu soğuk zinciri lojistiğin optimal olarak işleyiş göstermesi için tedarik sağlayıcının öngöründe bulunabilmesi operasyonların sürekliliğini sağlanmasına katkı sağladığı sonucuna varmışlardır. (Imran vd, 2018)

Aşı soğuk zincirinde bulunan aşuların dondurulması problemini araştırdıkları çalışmalarında Dipika ve arkadaşları, soğuk zincir aşamalarının tümünde aşuların donma sıcaklıklarına maruz kalabileceğini tespit etmişlerdir. (Dipika vd.2007).

Dooley (2005), çalışmasında üreticilerin nakliye faaliyetlerinde zamanla depolama sistemi, stok yönetimi ve kontrolü gibi konulara doğru hareket ettiklerini belirtmiştir. Şirketlerin müşteri ilişkilerini geliştirmek ve maliyetlerini indirmek amacıyla stok tuttuklarını ve bunun sistem üzerinden yapılmasından sonra maliyetlerin daha da azalacağını açıklamıştır. Ayrıca şirketler için önemli bir konuda sorunun olduğunu vurgulamıştır. Bir firma gereğinden çok stoklama yaparsa, depolama maliyetlerinin yüksek olmasına sebep olur ve stoklaması çok az olursa, bu da satış kaybına sebep olacağını ifade etmiştir. Stok Yönetimi stratejileri bu nedenle işletmeler için önemli bir konudur. (Dooley, 2005).

Havayolu taşımacılığında ulaştırmanın kısa zamanda olmasının sebebi bu taşımacılıkta kullanılan araçların hızlı olmasından kaynaklanmaktadır. Birim ağırlık başına taşımacılığın en yüksek maliyetle yapılan taşıma türü havayolu taşımacılığıdır. Kapıdan ürün teslim hizmeti havayolu taşımacılığında bulunmamaktadır. Bu teslim türü karayolu taşımacılığında vardır. Bu türün gelişmesini bugünlerde yaşadığımız uluslararası rekabet ortamı hız kazandırmıştır; son

teknolojiye sahip araçlar, modern havaalanları, kapasitelerin geliştirilmesi, daha da iyi depolama sistemlerinin varlığı havayolu taşımacılığını yaygın bir hale getirmiştir. Havayolu taşımacılığı, boşaltma ve yüklemelerin daha çok yapıldığı esnek ve güvenilir taşımacılık türüdür.(Çanlı,2003)

Havacılık sektöründe faaliyetlerin düzenli bir şekilde yürütülmesi için; diğer sektör kuruluşlarındaki olduğu gibi harcanan masraflar, alınacak kararlarda ve şirket stratejisi açısından önemli bir etkidir. Maliyetler hizmet ya da ürün fiyatının belirlenmesi doğrultusunda havayolu şirketlerinde etkin olmakla beraber, şirketlerin rekabet gücü yönünden bir göstergedir. Havayolu şirketindeki maliyet bakımından sınıflandırma, farklı amaçlar dolayısıyla değişik şekillerde yapılabilmektedir. Havayolu şirketlerinde yapılan planlama ve bu planlama doğrultusunda alınan kararlarda maliyet bilgilerine üç nedenle ihtiyaç duyulmaktadır. Birincisi havayolu işletmelerinin, toplam giderlerini muhasebe aracı ve yönetim kararları olarak gider kategorilerinde daha ayrıntılı biçimde düşünmektedirler. Bundan dolayı ürünlerin maliyetlerinde zaman içinde ortaya çıkan eğilimler ve değişiklikler tespit edilebilir. Havayolu şirketleri, yolcu hizmetleri ve uçuş operasyonları gibi şirketin esas faaliyetlerini teşkil eden maliyetlerin analizini yapar ve bu şekilde işletmenin karını ya da zararını, işletme dışı faaliyetlerde kar veya zarardan ayırarak; planlama yapabilir. Yapılacak olan yatırımlar ikinci önemli nedendir. Uçak alımları ya da uçuş ağına katılacak olan yeni bir hattın maliyetini belirleme konusundaki bilgilerin detayı gerekmektedir. Fiyat politikaları; havayolu şirketlerindeki maliyet kalemlerinin oluşmasındaki kritik nedendir. Bunun sebebi ise kar marjı düşük olan şirket politikalarıdır. Maliyet analizi yapılmadan uygulanan ücretler havacılık sektöründe zararlı sonuçlanabilir. Aynı anda bu üç amacı kapsayan tek gider sınıflaması bulunmamaktadır. Örneğin, genel yönetim bakımından yapılan fiyatlama stratejisi ve gider sınıflaması için işe çözüm sunmayabilir. Havayolu şirketleri bu nedenle farklı konulardaki kararlarda belirleyici olmasından dolayı iki ya da daha çok gider sınıflaması yapmaktadırlar. Genellikle lojistik şirketleri, ICAO tarafından hazırlanmış maliyet sınıflandırmalarını örnek almaktadır. Her ülkenin muhasebe uygulamaları havayolu şirketinin maliyet sınıflandırmasına etki etmektedir.(Doganis, 2004).

Havayolu şirketlerinde her konuda alınacak kararlara ve belirlenecek stratejilere uygulanan gider sınıflaması yer almamaktadır. Bu nedenle çoğunlukla havayolu şirketleri gider kalemindekilerini değişik bakış açılarına göre yönetimin farklı aşamalarında kullanmak için çeşitli şekillerde sınıflamaktadır. Havayolu şirketleri, toplam giderleri faaliyet ve faaliyet dışı giderleri şeklinde ayırırlar maliyet sınıflandırmasında genel bir uygulamadır. (Oum ve Yu,

1998: 98). Bundan dolayı uçuş operasyonları havayolu şirketlerinin esas faaliyet konusudur ve bunun olması için olan masraflar belirlenmektedir. Gelir yönetimi politikalarını ilgilendiren bir diğer konu ise faaliyet giderlerini, faaliyete konu olmayan diğer giderlerden ayırmaktır. Çünkü hat bazındaki maliyet analizleri ile her hattın kendi operasyonel giderlerindeki kar ya da zarar durumları tespit edilerek gelecekle ilgili planlamalar yapılabilir.

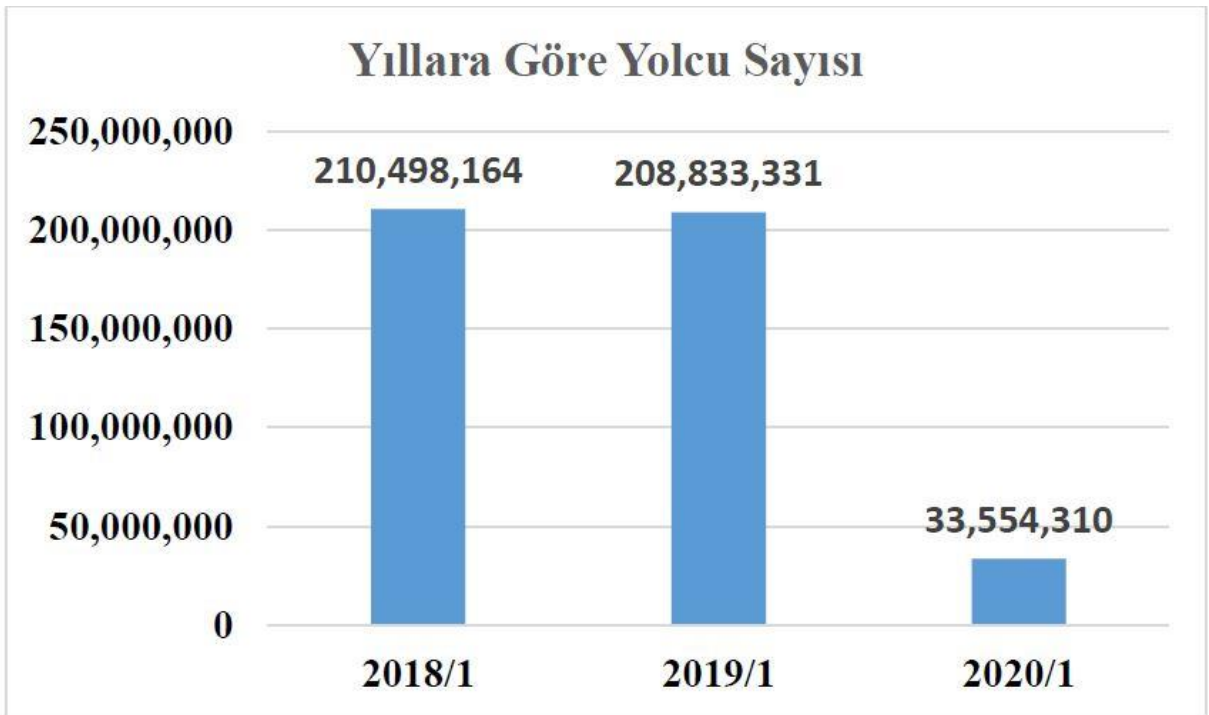
Koronavirüs pandemi süreci yalnızca tüketicilerin değil, ayrıca küresel ve bölgesel boyutta “pazar oyuncuları”nın pozisyonlarında da değişikliklere yol açmıştır. Dünya çapındaki ülkelere alınan izole olma kararları gereğince gümrük kapılarının kapatılmasıyla birlikte iç pazarlara dönme sonucunda uluslararası ticaret işlemlerinin işleyiş şeklinde ciddi sorunlarla karşılaşmıştır. Bu durum nihai kullanıcı olan tüketici grubunu da etkilemiştir. Bundan en çok etkilenen grup ise lojistik şirketleridir. Örneğin insanların izolasyonu, gümrüklerin kapatılması, mal ve hizmet taleplerindeki düşüş, AVMlerin kapatılması, işten çıkarmalar, dolar kurunun yükselmesi, insanlardaki panik ve korku psikolojisinin yarattığı sonuçlar yüksek oranda yüklem akışlarının çok ciddi şekilde düşmesine yol açmıştır (Aksoy, 2020).

Korona virüsün dünya genelinde sağlık problemi yaratmasıyla ihracat ve ithalat da düşüşe neden olmuş, dünya ülkeleri ekonomisi ciddi zarara uğramış, lojistik faaliyetleri ve bu bağlamda taşımacılık sektörü olumsuz etkilenmiştir. Tüketicilerin davranış şekilleri virüsün hızla yayılmasıyla değişmiştir (Türkmen ve Özsarı, 2020). Korona virüs salgın sonucunda kademeli olarak dünya genelinde yük ve yolcu taşımacılığı olumsuz etkilenerek ve ayrıca taşımacılık türlerinin tamamı sekteye uğramıştır. Dünya genelinde yolcu taşımacılığında düşüş gözlemlenmiştir ve bunun nedeni ise seyahat kısıtlamalardır. Çin’e ham madde sağlayan ve Çin’den ham madde ithal eden birçok geminin giriş-çıkışında problem yaşanmış ve 2020 yılının başlarında ticaret yapan birçok gemi lojistiği iptal edilmiştir. Karayolu lojistiği ise bu durumdan en çok etkilenen tür olmuştur. Kara yolu taşımacılığı dünya da ülkelerin çoğunluğu tarafından tercih edilen taşımacılık türüdür.(Aktaş,2021) Korona virüsün hızla yayılması ülkelerin sınır kapılarını kapatmasına neden olmuştur ve bu durum taşıyıcı firmaların güzergâh değiştirmesine yol açmıştır. Sınır kapılarındaki ek kontrollerden dolayı araçların bekleme süresi uzamış ve bu da taşıma sektöründe gecikmelere neden olmuştur. Bu olumsuz durum nedeni ile lojistik hizmet sektörü sekteye uğramıştır (Ige, 2021)

Dünya da en çok havayolu yük ve yolcu taşımacılığı olumsuz etkilenmiş ve Korona virüsün en çok zarara uğrayan taşımacılık türlerinden birisi olmuştur. Dünya genelinde yük

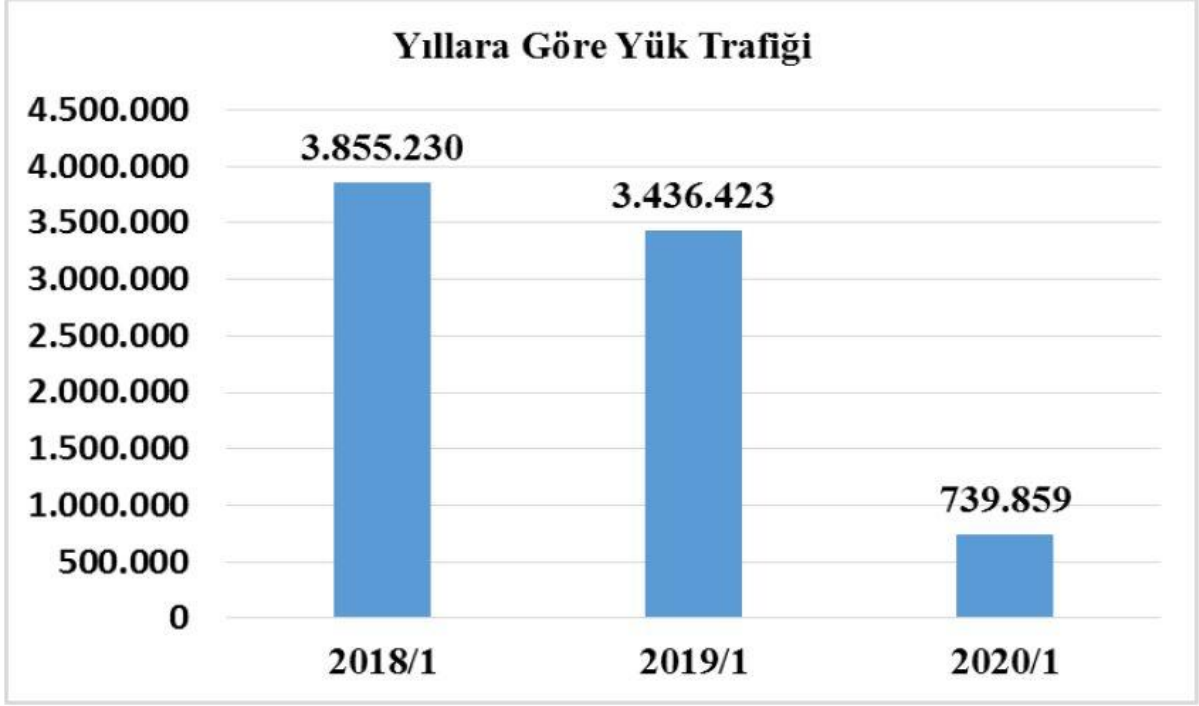
taşımacılığında güzergâhların bazılarının kullanılmış ve yolcu uçuşları ise iptal edilmiştir. 2020 yılında Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği'nin raporuna göre faaliyette bulunan havayolu firmalarının yolcu sayılarında yüzde 13'lük bir gerileme söz konusudur (Ige,2021).

DSÖ'nün 11 Mart 2020 tarihinde Koron virüs hastalığını (SARS-COV-2) pandemi olarak ilan etmesi sonucunda hızlı bir şekilde ülkeler bulaş riskini minimum seviyeye indirmek adına ulaşım ve iletişim yollarını kapatmaya gitmişlerdir. Ülkeler arası seyahatlerin sonucunda korona virüsün bulaş riski yüksek olması sebebiyle virüsün yayılmasını yavaşlatmak adına farklı seyahat önlemleri alınmıştır (Wilson v.d 2020). Aşağıdaki şekilde havayolu yolcu ve yük taşıma sayılarının yıllara göre dağılımı verilmiştir.



Şekil 1.Havayolu toplam yolcu sayısı

**Kaynak:** <https://www.dhmi.gov.tr>



Şekil 2 Yük Trafiğinin yıllara göre dağılımı/

**Kaynak:** <https://www.dhmi.gov.tr>

\*2020/1= 2020 yılı ilk çeyrek (Ocak-Şubat -Mart) verilerinin toplamıdır.

## 2.1.Soğuk Zincir Lojistiği

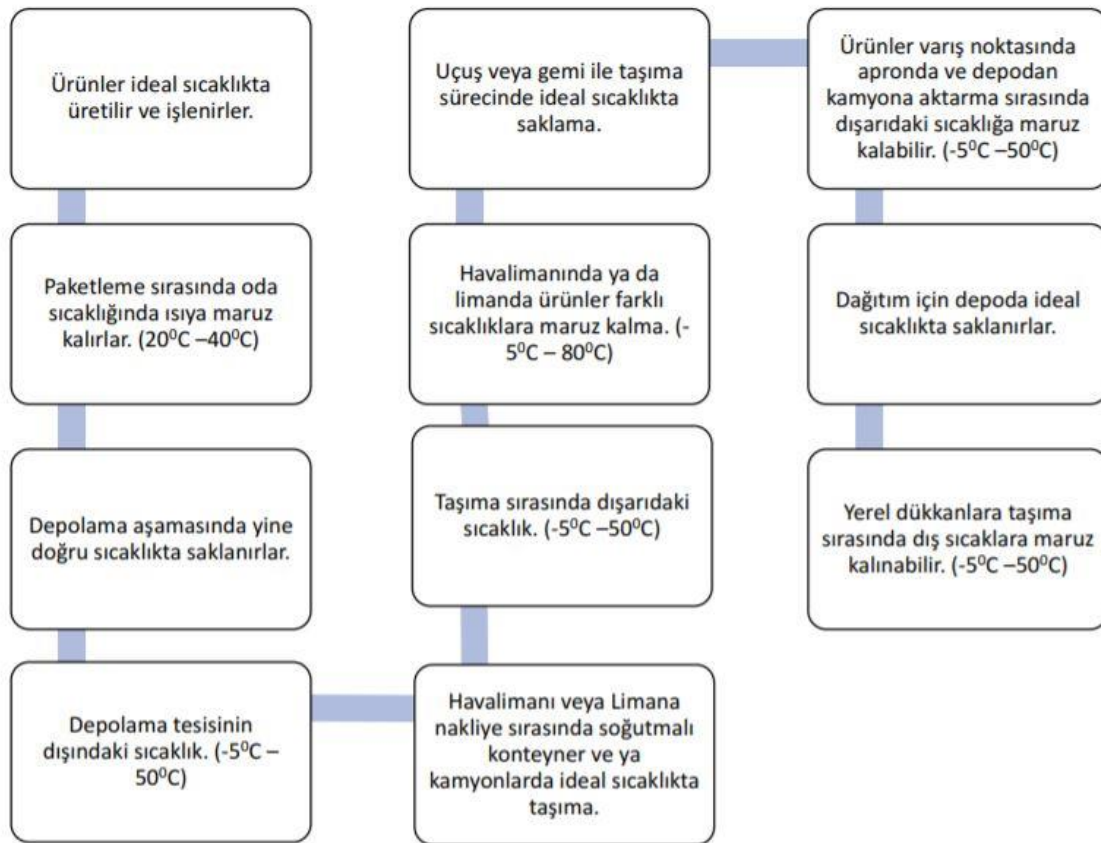
Lojistik kelimesinin kökü Latin dilinden Logic ve Statics kelimelerinin birleşiminden oluşmuştur ve anlamı “mantıklı istatistik”tir. Lojistik kelime olarak ilk kez 1905 yılında askeri görevi tanımlamak için ordunun malzemesi ve personelin tedariki, taşınması ve bakımı şeklinde kullanılmıştır (Kobu, 1998).

Lojistik, müşterinin talebine göre üretim ve bilgi için gereken hammadde, ürünlere ve hizmete dayalı maliyet akışını ve depolama faaliyetleri planlama, tamamlama ve kontrolünü sağlama sürecidir. Lojistik sistem, müşteri hizmetleri, talep durumu, dağıtımın yapılması, ürün kontrolü, satın alma, paketleme, servis yardımı, ürün değişimi, geri dönüşüm, depolama ve taşıma faaliyetlerini kapsamaktadır (Ronald, 1992).

Lojistik; verimin kontrol edebilmesi ve planlanması, maliyeti düşürülmesi, hammaddenin, yarı mamul ve mamul ürünlerin stoklanması gibi süreçlerin müşterilerin ihtiyaçlarına göre yönetilmesidir (Ballou, 1999).

Lojistik = Malzeme Yönetimi +Tedarik + Dağıtım (Rushton vd. 2006).

Soğuk zincir lojistiği öncelikle gıda ürünleri ve ilaç sektöründeki taşımada sunulan hizmet türüdür. Bu kavramda kullanılan zincir ifadesi tedarik zinciri şeklinde düşünülerek ürünün oluşumundan itibaren son noktaya kadar ısı kontrolünün sürekliliğini vurgulamaktadır. Soğuk zincir lojistiğinde ürünler ayrı ayrı kendine özgü ısı derecesine ihtiyaç duymaktadır. Gıda taşımalarında ısı rejimleri; soğuk, serin ve donuk şekilde temel olarak üç aşamada incelenmektedir. Her bir ısı rejimi farklı sıcaklık aralığında ürünlerin taşınması süresi içinde önceden karar verilen ısı derecesinin korunması amacını taşır. İşletmeler için bu aşamaların farklı şekildeki maliyet girdileri de bulunmaktadır. Örneğin gıda ürünlerinin korunması için dondurulmuş depolamada yüksek enerji tüketimine yol açarken, serin depolama işleminde ise enerjinin daha az kullanımına rağmen devamlı bakteriyel bozunma tehdidi ile karşı karşıya kalınır (Shih vd. 2016 ).



Şekil 3. Soğuk Zincir Lojistik Akışı

**Kaynak:** Ram E. (2015)

Soğuk zincir gıda ya da ilaç ürünleri için üretim anından itibaren başlar. Gıda ve ya ilaç üretiliyor ise ideal sıcaklık koşullarında üretilir ve bekletilmeden paketlenip, depoya alınır. Gıda tarladan alınıyorsa, hızlıca paketlenmeye (dışarı sıcaklık ortamında) ve normal saklama sıcaklığında olması için soğumaya alınır. Genelde mevsimine göre, depolama tesisleri dışındaki sıcaklık değişimi -5 derece ile 50 derece arasında olabilir. Gıda ve ilaç ürünleri uluslararası gönderilecek ise genellikle havayolu ve gemi ile taşınırlar. Liman ya da havalimanı aktarımları soğutmalı kamyonlarla yapılır. Amaç ise ideal saklama derecesini tutmak olup, soğutma kapasitesi kamyonların bu hedefle tasarlanmıştır. Aktarma sırasındaki dışarıda mevcut olan sıcaklık -5 derece ile 50 derece aralığında olabilir. Havalimanı ya da limandaki ürünlerin aktarımı esnasında direkt güneş ışına maruz kalarak sıcaklık 80 dereceye kadar çıkabilir. Uçak ya da gemi ile taşıma esnasında soğutma sistemleri ideal sıcaklığın korunması amacıyla soğuk zincirin sürekliliği sağlanır. Varış noktalarında ürünler limanda veya havalimanından çıkış noktasındaki gibi şartlar ile karşılaşılır. Havalimanından; dağıtım, depoya gönderilmek için nakliye esnasında soğutmalı kamyonlar ile ideal ısıyı muhafaza etmek için soğutma uygulanır. Dağıtım deposundaki ürünler ideal ısıda korunur ve son tüketiciye dağıtım sürecinde yine soğutmalı kamyonlar ya da benzeri nakliye araçlarıyla ideal ısıda korunarak taşınırlar.

### **2.1.2. Aşılarda Soğuk Zincir Uygulaması**

Soğuk Zincir sürecine aşı ve serumlar, üretildiği andan itibaren girer. Ürün kalitesini korumak için, aşı ürünün üretilmeye başladığından uygulanmasına kadar belirli koşuldaki sıcaklık aralıklarında taşınmasını, saklanmasını, depolanması amaçlanmaktadır. Soğuk Zincir kırıldığında, aşılarda özelliğini yitiren hassas ürünlerdir bu sebeple Soğuk Zincirin kontrolü ve sürekliliği önemlidir.<sup>3</sup>

Aşılamamanın etkili olması için üretildikleri merkezden uygulanacak kişiye güneş ışınlarından saklanarak +2/+8 derece ısıda ulaşımı sağlanmalıdır. Soğuk zincir; aşılarda soğuk şekilde ulaşımı ve muhafaza edilmesini sağlayan kişiler ve ekipmanların tamamına denir. Bu tanımlamaya göre aşılarda merkez fabrika, -il deposu- depo ve sağlık kurumunu sırasıyla izleyen taşınmasında süreci etkileyecek etmenlerin tamamına dikkat etmeliyiz. Bölgenin fiziksel şartları, personelin ilgisi ve bilgisi, aksaklıkların ortaya çıkması (araç tekerinin patlaması gibi), her çeşit ayrıntı düşünülmeli ve önlem alınması gerekmektedir. Stok kontrolü ve ihtiyaç planlaması hedeflenen kitleyi aşılama ve aşısız bırakmamak için çok önemlidir.

<sup>3</sup><http://www.tempix.com.tr/sogukzincirilac.html>

Sağlık personeline, hizmet içi düzenli eğitim verilmesi aşılama sürecinin tamamının önemli bir parçasıdır<sup>4</sup>

Soğuk zincir sisteminin üç temel elementi vardır. Bunlar;

1. Araç ve gereçleri kullanan sağlık personeli
2. Aşıların nakliyesi ve emniyetli saklanması için gerekli teçhizat ve donanım
3. Aşıların kullanımını ve dağıtımını program ve kontrolünü sağlamak için gerekli olan işlemler

Soğuk zincirin önemli unsuru insanlardır. Donanımlı modern cihazlar olsa da bu cihazları etkin bir şekilde kullanacak sağlık personeli olmaz ise soğuk zincir sistemi beklenen etkiyi göstermeyecektir. Deneyimli personel koordinatör olarak görevlendirilmesi ve bu personel olmadığı zamanda ise yedek personel olması gerekmektedir. Aşı yapılan tüm sağlık kuruluşlarında rutin aşı muhafaza edilmesi ve bu sürecin işleyişi ile ilgili ayrıca acil durumlarda aşıların muhafazası ve süreç ile ilgili protokoller geliştirilmelidir (Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2008).



**Şekil 4** Turkish Cargo

Turkish Cargo; ilaç, aşı ve ısı yük kontrollü lojistiğinde talebin artması nedeniyle bu artışa cevap verebilmek için ek 1200 m2 alan kapasiteli ısı kontrolüne sahip akıllı depoyu devreye aldığı görülmektedir. Turkish Cargo, havacılık sektörünün en önemli konteyner tedarikçi aktörlerinden biridir. Korona döneminde aşı ve ısı kontrollü yük lojistiği kapsamında talebe cevap verebilmek adına ortalama yüzde 30 artış göstermiştir. Ayrıca ani ve beklenmedik

<sup>4</sup><https://www.ttb.org.tr/STED/sted0900/10.html>

ihtiyaç ve taleplere cevap verebilmek adına Turkish Cargo mevcut filosuna ek 150 uçak ile soğuk zincir taşıma ölçeğini aylık 25 bin tona kadar yükseltebileceklerini vurgulamaktadırlar.

Soğuk zincir; gıda, balık, sıcaklığa duyarlı ve farmasötik ürünler her çeşit hızlı bozulmuş olan ürünlerin taşınımını içermektedir. Soğuk zincirin lojistiği karışık süreçler ile doludur. Süreç işlenmesi deneyimli personel, gelişmiş soğutma sistemi, soğutuculu kamyonlar, soğuk zincir kutuları gibi soğuk zincir ekipmanı ve bu araç gerecin eşzamanlı biçimde yönetimini zorunlu kılar. (Rogers vd., 2010). Özellikle bir takım tıbbi ürün için soğuk zincir uygulamaları ya da özel saklama şartı gerekmektedir (Küçüktürkmen ve Bozkır 2018). Bu ve buna benzer malların soğuk zincir sırasında çok düşük ya da yüksek sıcaklığa maruz kalması, son kullanıcıya hizmet vermek amacıyla ürünün kalitesinde kayba sebep olur (DTO, 2015). Aşıların taşınması ve depolanması aşamasında hangi şekilde sabit sıcaklıkta tutulacağı yıllardır problem şeklinde görülmektedir. Örneğin, aşıların soğuk zincir süresince düşük ya da yüksek sıcaklığa maruz kalmamaları amacıyla sıcaklığın sürekli olarak takip edilmesi gerekmektedir (Thakur:2015; Rashid 2020). DSÖ, tedarik zinciri süresince aşıların hemen hemen tümünün +2 ile +8 derece aralığında tutulması gerektiğini vurgulamaktadır (DSÖ, 2015).

Aşı, saklanması ve taşınması dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerektiren ısıya hassas üründür. Aşı, çevre şartlarına karşı hassas biyolojik ürün olduğu için ısıya, donmaya veya sıcaklık yükselmesine duyarlıdır. Aşının kalitesi, koşullara uymayan sıcaklık şartlarına maruz kalmasıyla azalabilmekte ve biyolojik aktivite (etkisi kaybedilen) tekrar kazanılamaz. Aşıların stabilizesi ve kalitesi belli sıcaklığı sağlayan soğuk zincir uygulaması kullanılarak korunur. En çok kullanılan aşılar için saklama koşulları.

Bu duruma göre Tablo 1’de verilmiştir. Tabloda; niteliğine göre dondurulmuş aşılar -15 ile -25°C arası, asla dondurulmaması gereken ve buzdolabında saklanması gereken aşılar daysa +2- +8°C arası sıcaklık olarak belirlenmiştir (DSÖ,1998).

**Tablo 1.** Aşı Soğuk Zincirin Farklı Seviyeleri İçin Önerilen Aşı

Saklama Sıcaklıkları ve Süreleri.

Aşı	Merkezi Depo	Bölge Depoları	İl/İlçe Depoları	Sağlık Kuruluşları
<b>Maksimum Depolama Süresi</b>	<b>6 aya kadar</b>	<b>3 aya kadar</b>	<b>1 aya kadar</b>	<b>1 aya kadar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Oral Polio (Çocuk Felci Aşısı)</li><li>• Kızamık</li><li>• Kabakulak</li></ul>	-15 ile -25°C	-15 ile -25°C	-15 ile -25°C	0 ile +8°C
<ul style="list-style-type: none"><li>• DPT</li><li>• Hep B</li><li>• DT</li><li>• Td</li><li>• TT</li><li>• BCG</li></ul>	0 ile +8°C	0 ile +8°C	0 ile +8°C	0 ile +8°C

Kaynak: DSÖ,1998:9

Her yıl binlerce insanın hayatını kurtardığından aşı programlarına yönelik soğuk zincir faaliyetleri sağlık sektörü ve uluslararası kuruluşlar arasında uzun zamandır önemli bir konu olmayı sürdürmektedir.(Nelson vd., 2004; WHO, 2015; Rashid,2020). Sürecin hassas olması aşı tedariki süresince kullanılması zorunlu olan araç, gereç ve ekipmanın seçimi konusunda önemli hale getirmiştir. Bu kapsamda genellikle kullanılan araç, gereçlerin özellikleri incelenmiştir.

#### 2.1.2.1 Aşı Taşıyıcılar/ Nakil Kapları



**Şekil 5** Nakil Kabı

Kaynak: mirmed.com

Gün içinde kullanılmak amacıyla küçük miktarda olan aşıların 0°C-8°C sıcaklıklar arasında taşınması için kullanılır. Nakil kapları soğuk kutulara kıyasla küçük ve nakliyesi daha kolaydır. Uygun koşula sahip aşı taşıyıcısı içinde yer alan buz paketleri yardımı ile aşıları +43°C sıcaklıkta, 18-50 saat arasında soğuk biçimde muhafaza ederken; bu işlemi soğuk su paketiyle 3-18 saat arasında gerçekleştirmektedir. Soğuk kutulara benzer biçimde soğuk zincir araç gerecinin bozulması, elektrik kesintisine maruz kalması gibi durumlar küçük miktarda aşının taşınması ya da saklanması amacıyla kullanılır (DSÖ,2015).

### 2.1.2.2 Soğuk Kutular



Şekil 6. Soğuk Kutular

**Kaynak:** BBC News, 2020

Soğuk kutu yalıtımlı malzemeden yapılmış olan kapaklı kutudur. İçindeki ısı, buz paketiyle korunmaktadır. Soğuk kutuların işlevleri (DSÖ, 1998);

- ✓ 0°C ile +8°C sıcaklıklar arasındaki büyük miktarda aşıların taşınması ve toplanması amacıyla kullanılır.
- ✓ Aşıların saklandığı soğutucuların, buzdolaplarının temizliği ya da bakımı yapıldığı sırada aşıların geçici şekilde saklanması için kullanılır.

- ✓ Aşıların saklandığı buzdolabı ya da soğutucunun arızaya geçmesi, çalışması için gerekli enerji/gücün kesilmesi nedeniyle acil durumda aşılarda muhafaza için kullanılmaktadır.

Polar Thermal firmasının satış uzmanı Paul Harrison, geliştirilmiş aşı kutularının buzun yerine yalıtımlı malzeme olan aerogel kullanılıp 5 gün süresince -8 dereceye kadar izolasyon sağlayıp, 1.200 doz aşı taşımaya yetecek büyüklükte ve bu özellikte bir kutunun maliyetinin 5 bin sterlin (Yaklaşık 55 Bin TL) olacağını belirtmiştir. (BBC News, 2020).

### **2.1.2.3 Sıcaklık Takip Cihazları**

Aşıların nakliyesi boyunca dikkat edilmesi gerektiren nokta hassas olduğu ısının muhafazasıdır. Bu doğrultuda aşının nakliyesine ilişkin soğuk zincir uygulamasında aşının sıcaklığının devamlı bir şekilde takip edilmesi ve kayıt altına alınması gerekmektedir. Buna göre aşının uygun sıcaklık altında nakliyesinin yapıldığını ve muhafaza edildiğini takip edilmesinin tek çözümü soğuk zincir süresince sıcaklık takip cihazı kullanmaktır. Sıcaklık takip cihazlarının, çoklu kutular ya da üniteye uygulanmasına göre, zamana bağlı olarak önerilen sıcaklığın aşıldığını göstermesine ya da kümülatif sıcaklığı ölçmesi göre değişen elektronik donma indikatörleri, entegre dijital termometreler, 1 aylık elektronik sıcaklık kaydediciler, cıvalı termometreler gibi çeşitleri vardır (Küçüktürkmen vd. 2018; DSÖ, 2015). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre aşılarda soğuk zincirinde uygulanması gereken en uygun sıcaklık takip cihazları Buna göre Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2. Aşı Soğuk Zincirinde Kullanılan Sıcaklık Takip Cihazları**

	<b>Aşı Buzdolabı</b>	<b>Soğuk Kutular ve Aşı Taşıyıcıları</b>
<b>En iyi Seçenek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 30 günlük elektronik sıcaklık kaydediciler</li><li>• Entegre dijital termometreler</li><li>• Bir VVM (Vaccine Vial Monitors/ Aşı şişe ekranı), aşı kabına yapıştırılmış kimyasal gösterge etiketi</li><li>• Cıvalı Termometre</li></ul>	<b>Buz paketler için,</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Donma indikatörleri</li><li>• Bir VVM (Vaccine Vial Monitors/ Aşı şişe ekranı), aşı kabına yapıştırılmış kimyasal gösterge etiketi</li></ul> <b>Soğuk su paketleri için,</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cıvalı Termometre</li><li>• Bir VVM (Vaccine Vial Monitors/ Aşı şişe ekranı), aşı kabına yapıştırılmış kimyasal gösterge etiketi</li></ul> <b>Sıcak su paketleri</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Donma indikatörleri</li></ul> Bir VVM (Vaccine Vial Monitors/ Aşı şişe Monitörleri), aşı kabına yapıştırılmış kimyasal gösterge etiketi
<b>Minimum Gereksinim</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entegre dijital termometreler</li><li>• Cıvalı Termometre</li><li>• Bir VVM (Vaccine Vial Monitors/ Aşı şişe ekranı), aşı kabına yapıştırılmış kimyasal gösterge etiketi</li><li>• Elektronik donma indikatörleri</li></ul>	

Kaynak: DSÖ, 2015:21

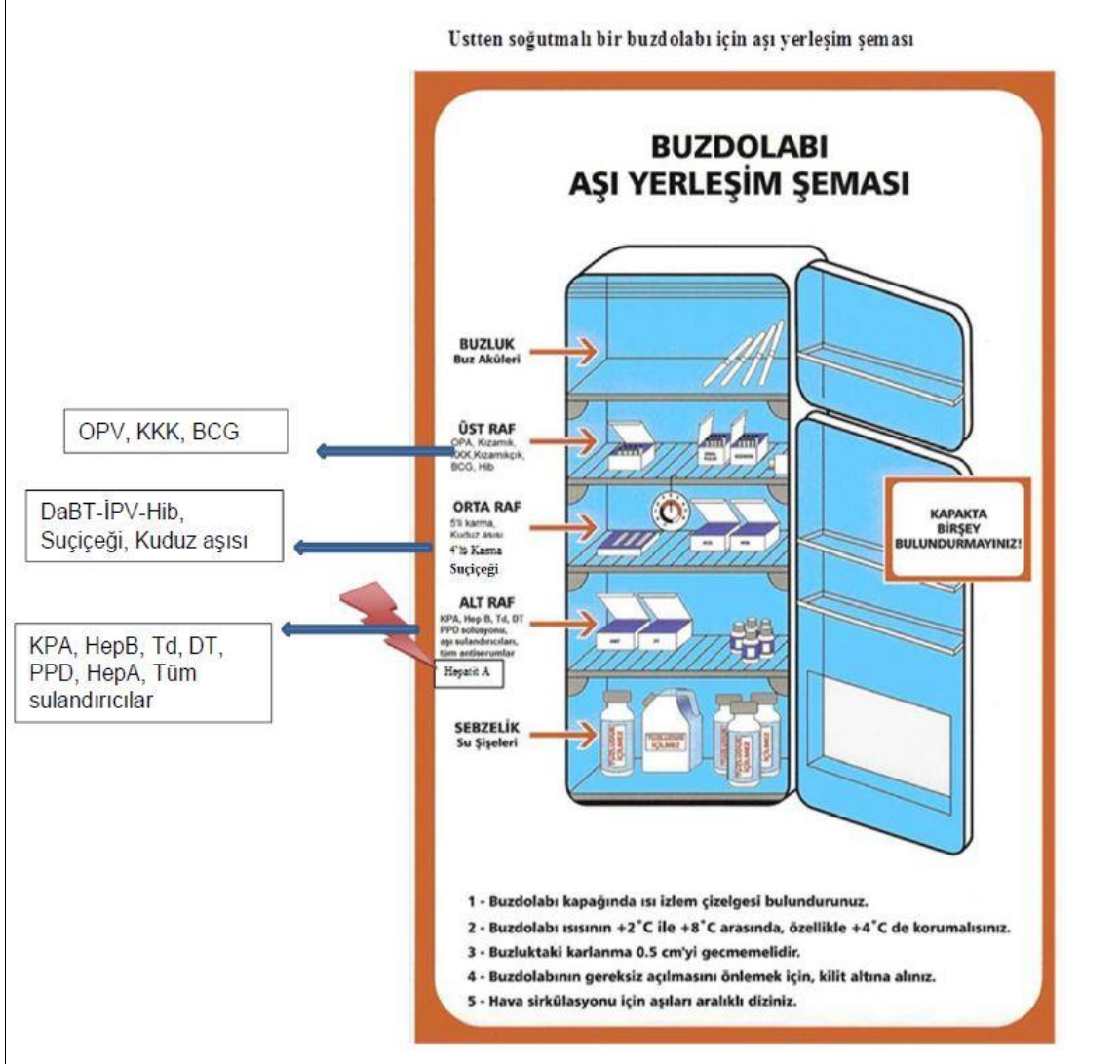
#### **2.1.2.4 Buzdolabı**

Buz kaplı özellikli buzdolabı aşıları muhafaza etmek amacıyla tasarlanmış ve ev tipi buzdolabından daha farklıdır. Model olarak kapağı üsttedir ve böylece önden kapaklı buzdolabına nazaran soğuğu daha iyi ve uzun zaman saklamaktadır. Buz kaplı buzdolabının iç tasarımı su kabı yer almaktadır. Bu su kabının içindeki su buzdolabı çalışır iken donmakta ve buz kaplarına dönmektedir. Böylece elektrik kesintisi gibi aksi durumlar da dahi buz kapları sebebiyle buzdolabı içindeki soğuk hava saklanır ve aşılar en az 2 gün güven ortamında saklanır (DSÖ,1998).

Buzdolabında aşılar saklanırken dikkat edilmesi gerekenler:

- ✓ Her sağlık biriminde sorumlu bir personel

- ✓ Buzdolabı çift kapılı ve no-frost özellikli olmalı
- ✓ Buzdolabı güneş ışığından muhafaza edilmeli
- ✓ Duvar ile buzdolabının arka kısmı arasında minimum 10 cm olmalı
- ✓ Aşı kutularının boşlukları arasında hava sirkülasyonu kolay olmalı
- ✓ Aşılar orijinal kutusunda olmalı.



Şekil 7. Buzdolabı aşı yerleşim şeması

**Kaynak:** sosyalpediatri.org.-

### 2.1.2.5 Buz Torbaları/ Kapları

Buz torbası içi su doldurularak hazırlanarak yapılan dikdörtgen biçimindeki plastik kaptır. Çeşitli ebatlarda buz torbası olmasına karşın DSÖ iki farklı ebatta buz torbası önermektedir. Bunlar;

soğuk kutularda kullanılmak üzere 0,6 litrelik ve aşı taşıyıcılarında kullanılmak üzere 0,4 litrelik (DSÖ,1998).

### 2.1.2.6. Soğutmalı Araçlar

Aşıların nakliyesi amacıyla gereken ısı değerlerini koruyabilme özelliğine sahip yalıtımlı malzemedен oluşmuş özel soğutma sistemine sahip yarı römorklar, kamyonlar ve kamyonetleri kapsar. Buna benzer şekildeki araçlar da termostatik olarak kontrol edilen yalıtıma sahip olan kargo bölümü vardır. Aşıların nakliyesi esnasında depolandığı bu bölümlerde ısı soğutma üniteleriyle sabitlenmektedir (DSÖ,2017). Buna bağlı olarak aşı sevkiyat aracı örneği Resim 5’de gösterilmiştir.



Şekil 8. Aşı Sevkiyat Aracı

Kaynak: trthaber.com

Türkiye, Kovid-19 aşılarını güvenli şekilde, taşınması ve bozulmadan depolanması amacıyla şirketler çalışmalarını daha da hızlandırmıştır. İzmir’de faaliyet gösteren ‘‘Beğendi Boru Şirketi’’ cam elyafı yüksek basınç sistemini kullanarak saç telinden daha ince bir hale getirip bu şekilde farklı kimyasallarla karıştırarak 12\*2,5 metre boyutunda depolama ve taşıma tankı geliştirdi. Bu konteyner ile -73°dereceye kadar aşılar bozulmadan saklanmaktadır (Hürriyet, 2020).

Dünya çapında ise 30 servis merkezi bulunan ve Kovid-19 salgını için geliştirilen aşılarının piyasaya sunulmasında küresel rol oynayacak olan Alman Va-Q-tec şirketi özellikle korona virüs aşılarının taşınması ve saklanması için -70°C ve altındaki sıcaklıklarda 200 saate kadar soğuk havayı saklayabilen aşı nakliye konteynerleriyle aşı kutusu kullanmakta ve üretmektedir. Yüksek yalıtım teknolojisi kullanarak üretilen bu taşıma ve depolama kapları içindeki havanın soğuk kalması için kullanılan kuru buz miktarı benzer kaplara göre daha azdır. Bu durum da özellikle hava lojistiğinde kuru buz kullanma kapasitesindeki sınırlama nedeniyle Va-Q-Tec şirketinin geliştirdiği kapları daha avantajlı hale getirmiştir (Va-Q-Tec, 2020).

Soğuk zincire yönelik depolama ve taşıma hizmetlerinde diğer önemli marka olan Thermo King şirketi de kara ve denizyolu taşımalarında kullandığı Magnum Plus ve Super Freezer ürünleriyle Kovid-19 salgının aşılara ilişkin soğuk zincirde çözümler getirmektedir. Söz konusu ürünlerden Magnum Plus -40 dereceye kadar SuperFreezer da ultra soğuk zinciri taşımacılığı kapsamında -70 dereceye kadar aşılarda muhafaza edilmesini ve taşınmasını sağlamaktadır (Thermo , 2020).

### **2.1.2.7 İnsan Kaynakları**

Soğuk zincirdeki araç gereçlerin etkin kullanılması, soğuk zinciri aksatmayacak biçimde etkili yönetimi insan kaynaklarının yetkinlik ve bilgi becerisine bağlıdır. Özellikle aşı nakliyesinde aşılarda farklı ısıya hassasiyet göstermesi gibi sebeplerden dolayı soğuk zincir de taşınması ve depolanması boyunca farklı biçimde yönetime ihtiyaç vardır. Bu durumda soğuk zincirdeki insan kaynaklarının aşılarda ne şekilde kullanılacağını, hangi aşının nasıl saklanması ve taşınması gerektiğini iyi bilmelidir ve gerekirse yöneticilerin bu noktada eğitimler vererek ilgili personelin gelişime katkıda bulunmalıdır. Özellikle ilk kullanılacak aşılarda saklanması ve taşınmasında kullanılacak araç gereçleri, aşılarda soğuk zincir süresince sıcaklık takibini ve konumunu teknolojik sistemlerin insan kaynakları tarafından bilinmesi gerekmektedir. Bu durum etkin şekilde gerçekleşmezse dış kaynak kullanımı elzem olacaktır. Yöneticiler de böyle bir durumda gerekli stoku temin etmek, ihtiyaçları planlamak, kaynakları ve personeli ve

yönetmek, teslimata ilişkin rotayı belirlemek, ekipmanların işlevini yitirdiği zamanda hızlı bir şekilde hareket etmek ve politikalarda değişiklikleri önermek amacıyla gerekli olan bilgiyi nasıl kullanması gerektiğini öğrenmelidir (Zaffran vd., 2013).

Zaman zaman aşı nakliyesinde sıcaklığın manuel izleme gerektirdiği yer hizmetleri görevlerinde insan emeği gereksinimine yol açmaktadır (Martin ve McColloster, 2014). Bu noktada, kalifiyesiz personelin sıcaklığı manuel olarak uygun biçimde izleyemeyip büyük yanlışlara yol açma riski olabilmektedir (Rashid 2020). Bu riskleri minimuma indirmek için Dünya Sağlık Örgütü, aşının nasıl taşınacağı ve saklanacağı aşamasında aşının doğru sıcaklıkta nasıl muhafaza edileceğine dair ulusal ve uluslararası organizasyonlara kılavuzluk yapmaktadır. Bu noktada aşının hazırlanması ve dağıtımından açık ya da dolaylı yoldan sorumlu olan personelin bilgisini artırmak eğitimler düzenlenmektedir (DSÖ, 2015).

## **2.2. Isıya Duyarlı Ürünlerin Taşınmasıyla İlgili Operasyonel Zorluklar**

Ölümleri önlemek ve insan sağlığını iyileştirme amacıyla ilki temiz su sağlanması olan ve bundan sonraki sırayı ise halk sağlığı müdahalesi olarak ikinci sırayı aşılama alır.

(İngiltere Halk Sağlığı, 2020). Aşılama sayesinde tahminlere göre salgın, hastalık ve ölüm oranı yüzde 98 oranında azaltılmıştır (Lin , 2020).

Dünya Sağlık Örgütüncü 1974 yılında EPI kurulmuş, bu program sayesinde küresel düzeyde çiçek hastalığını en aza indirmek için dünya ülkelerindeki çocukların ölümlerini önlemek amacıyla aşılarından faydalanması amaçlanmıştır. Profesör David Morley Londra Çocuk Sağlığı Enstitüsü'nden 1976 yılında, DSÖ'nün küresel yönden rutin aşılama hizmeti oluşturma isteğini kısıtlayan aşağıda belirtilen üç önemli konuyu gündeme getirmek için DSÖ'nün EPI içerisinde ekip kurması yönünden öneride bulunmuştur. Aşılamaı kısıtlayan önemli konular ise;

1-Isıya hassasiyeti olan aşının ısı derece takibini yapan sistemin olmaması,

2-Aşı taşınması ve depolanması için uygun araç gereçlerin olmaması,

3-Aşılar konusunda bilgili personelin olmamasıdır. (Lloyd ,2017 ).

İlaç endüstrisi, çoğu ilaçların ısı kontrolü gereksinimine sahip olmadığından, tarih de büyük soğuk zincir lojistiği kullanıcısı olmasına gerek kalmamıştır. Yakın zamanda, biyolojik olarak bilinen yeni bir ilaç grubunun ortaya çıkması ile beraber soğuk zincir çalışmalarında artış yaşanmıştır. Biyolojik sınıftaki çoğu ilaç, hem zaman kontrollü hem de sıcaklık açısından dağıtımının olması gerekmektedir. 2017 yılında Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi'nce (Food and Drug Administration) onaylanan 57 ürünün 28'i soğuk zincir ürünleriyken, bu ürünlerden 23'ünün 2-8 derece sıcaklık şartları ve beşinin oldukça düşük sıcaklık koşullarında 0 derecenin altında (kriyojenik) saklanması gerekmektedir ( Harjotsingh, 2020).

Bu sebeple, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) aşağıdaki aşuların 0-10°C'de taşınmasını ve saklanmasını önermektedir: Difteri-tetanoz içeren aşular, hepatit A ve B tetanoz toksoidi (TT), insan papilloma virüsü (HPV), kolera, menenjit C, pnömokok (PCV), influenza, inaktive poliovirüs (IPV) ve haemophilus influenza b (Hib), tifodur.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2015'de, tedarik zinciri sıcaklıklarını değerlendirmek soğuk zincir ekipman performansının rutin izlenmesi, sıcaklık haritalaması için çalışmaların doğru bir şekilde uygulanması amacıyla Aşı Yönetimi El Kitabı yayımlamıştır (DTO,2020).

Kitapta aşuların ışığa ve sıcaklığa duyarlılığının öneminden söz edilerek, aşulara uygun yönlendirme yapılmıştır. Aşılanan hastayı koruyacak bağışıklık kazanmak için etkili bir aşı uygulamak temel etkidir. Aşular, ışığa, donma sıcaklıklarına ve ısıya maruz bırakıldığında farklı derecelerde zarara uğrayabilecek hassas biyolojik ürün olduğundan, aşının etkisi kaybedildiğinde, yeniden ilk etkisini kazanılamayacak olmasından seyreltici ve aşular ile uğraşan herkes, programlarında kullanılan ürünlerin dağıtım sıcaklıklarını ve tavsiye edilen saklama koşullarını ve ürünlerin sıcaklık hassasiyetlerini bilmesi gerekmektedir. Bütün aşular zaman geçtikçe etkisini yitirmekte olup, ısı bu etkinliğin kaybını daha da hızlandırmaktadır. Aşı çeşitleri duyarlılıklarına ve ısıya göre çeşitlilik göstermektedir. Herhangi bir aşı ürünü için, ısı hassasiyeti değişik üreticilerce yapılan markalar içinde farklılık göstermektedir. Kızamık aşuları ile dondurularak kurutulmuş aşular ile oral çocuk felci aşısı (OPV) da bu kapsamda olmak üzere birden çok aşı donmaya dayanıklıdır.

Aşı Yönetimi El Kitabı'na göre DSÖ tıbbi malzemeleri sıcaklığa duyarlı zamana ve sıcaklık kontrollü, farmasötik ürünler şeklinde gruplandırmıştır:

Sıcaklık kontrollü: Sıcaklığın, önceden tanımlanmış sınırları kapsamında çevredeki ortamdan farklı seviyede pasif ya da aktif olarak kontrol edildiği herhangi bir ortamı içerir.

Zamana ve sıcaklığa duyarlı farmasötik ürün (TTSP): Önceden tanımlanmış zaman sınırları dahilinde ve / veya önceden tanımlanmış çevresel şartlar içinde taşınmadığı yada depolanmadığı zaman, başlangıçtaki gibi amaçlandığı şekilde çalışmayacağı ölçüde bozulan herhangi bir farmasötik üründür.

Hastalık oluşturacak cinse sahip olan mikrop ve bakteriler, virüs, vücudu zehirleyebilen ya da hastalık yapabilen özelliklerinden temizlendikten sonra hastalık taşımayan insan ya da hayvanlara aşı yolu ile yapılarak, o toksinlerin ya da mikropların vücudun bilmesi ve böylece hastalıklara engel olunmaktadır(T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018). Bu yol ile hayvan ve insanların hastalıklara karşı bağışıklık kazanması ve salgına karşı önlem alınması mümkün olmaktadır.

Üretilmiş aşılardan etkilerini yitirmeden uygulanacak insanlara ulaştırılabilmesi için aşının yolculuğu süresince saklama koşullarının gözlemlenmesi ve belirlenmiş olan limitin üzerinde ışığa, sıcaklığa ve neme maruz bırakılmaması gerekmektedir. Tablo 1'de aşı ve depo çeşitlerine göre aşı saklama şartları özetlenmiş olup donma duyarlılıklarından ve ışık koşullarından bahsedilmiştir. Çocuk felci aşısı dışında tabloda belirtilen diğer aşılardan +2 oC ve +8 oC arasında depolanması ve taşınması uygun görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü(WHO), aşılardan ısı duyarlılığına göre A'dan F'ye kadar 6 farklı tip gruba ayırmıştır. İçinde çocuk felci aşısının olduğu A grubu ısıya en duyarlı gruptur. F grubuysa ısıya en az duyarlı olan aşı grubudur. Grip, Hepatit B, Kolera, Zatyre, Rotavirüs gibi bazı aşılardan dondurulması uygun değildir. Günümüzde en çok gündemde olan aşılarından biri olan Kovid 19 aşısının iki farklı firma tarafından üretilmiş ve onaylanıp uygulanmaya başlanmış çeşitlerine de tabloda yer verilmiştir. Kovid 19 aşılardan donmuş olarak saklanmaktadır ancak ışığa karşı duyarlılığıyla ilgili bilgi edinilememiştir.

**Tablo 3.** Tablo Aşıların Depolama ve Taşıma ile ilgili Duyarlılıkları ve Depolanma Süreleri  
(Dizbay v.d , 2021)

Aşılar	Ulusal depolar	Ara depolar		Sağlık merkezleri	Aşılama	Sıcaklık duyarlılığı grubu (WHO 2015)	Işık duyarlılığı (WHO 2015)	Donma Duyarlılığı (WHO, PATH)
		Bölgesel depolar	İl/İlçe depoları					
	Maksimum depolama süresi (WHO 2008)							
6-12 ay	En fazla 3 ay	1-3 ay	1 ay ya da daha az	Plana göre değişir				
Çocuk felci aşısı (OPV)	-15°C -25 °C aralığında saklanır. Tekrar dondurulup çözülebilir.			+2 °C ile +8 °C arasında saklanır.		A	-	DD
Verem aşısı (BCG)						E	D	DD
Kızamık						D	D	DD
Kızamık, kızamıkçık, Kabakulak (KKK)	+2 °C ile +8 °C aralığında stoklanır.					C	D	DD
Kızamık-Kızamıkçık (KK)	Özel durumlarda geçici olarak -15°C ile -25°C aralığında saklanabilirler. Aşı suyu dondurulamaz.			+2 °C ile +8 °C arasında saklanır.		C	D	-
Sarıhumma						D	-	DD
Haemophilus influenzae						F	-	-
Menenjit						F	-	Men C- D, Men A- DD
Japon ensefaliti (JE)						E	-	DD
Hepatit B						F	-	D
DTP-Hep B						D	-	D
DTP- Hep B- Hib sıvısı						D	-	D
Hib Sıvısı						D	-	Sıvı (D) KD (DD)
Difteri Tetanoz, Boğmaca (DTP)						D	-	D
DT-TT-Td*						D	-	D
Zatüre						F	-	D
Rotavirüs						D	-	Sıvı-(D) KD (DD)
COVID 19 (Moderna)	-25 °C ile 15 °C arası			30 gün +2 °C ile +8 °C arası		-	-	-
COVID 19 (Phizer/BionTech)	-80 ile -60 arası			31 gün +2 °C ile +8 °C arası		-	-	-

\*DT: Difteri, Tetanoz, TT: Tetanoz toksoidi, Td: Yetişkinler için Difteri ve Tetanoz toksoidi  
KD: Kuru dondurulmuş D: Duyarlı DD: Duyarlı değil

\*\*\*31 Mart 2021 tarihinde AB İlaç ajansı Phizer aşının ortalama -20'de muhafaza edeceğini beyan etmiştir. Dayanıklılık süresi ise max 15 gün olarak belirlemiştir.

### 2.3.Covid Aşıların Atık Yönetimi

Aşı, soğuk zinciri aşıların etkin dağıtılmasını, kullanılmasını sağlamak ve aşı canlılığını korumak için oluşturulmuş sistemdir (Duijzer vd. 2018), 2005-2011 yılları arasındaki aşı tedarikinde yapılan çalışmalara dayanarak ve aşı tedarik zincirinin en önemli aşamaları aşı, aşının üretimi ve aşı dağıtım ağı olarak tanımlamaktadır.

Doğru zamanda aşı yapılması, salgınların ve hastalıkların önlem alınmasında kullanılan en önemli yöntemlerinden biridir. Aşılama programıyla toplumun bağışıklığının artırılması ve bununla program dâhilinde değerlendirilmeye alınan hastalıklar nedeniyle kalıcı hastalıkların ve ölümlerin en aza indirmek amaçlanmıştır. Aşıların olumlu etkilerini görebilmek için aşının yolculuğu süresi boyunca aşı soğuk zincirinin kırılmaması gerekmektedir. Aşının uygun olmayan şartlarda saklanması ve taşınması içindeki maddeleri etkisini yitirebilme durumuna getirebilmektedir. DSÖ, dünyada üretilen aşıların %50'den fazlasının ulusal politikalarından, şırıngalar ve aşılar ile ilgili nedenlerden, aşıların lojistik aşamasında yada uygulama sürecinde yapılan hatalardan kaynaklı kullanılamaz hale geldiğini raporlamıştır (World Health Organization 2005).

Atılan COVID-19 aşı şişelerinin ve ilgili atıkların yönetimi aşığıda verilen talimatları sağlar. Bu SÇP, aşı faaliyetinde yer alan personelin gözden geçirilmesine yöneliktir. COVID-19. Aşılama kaynaklanan atıkların toplanması ve imhasına kadar uzanan prosedürleri kapsar.

Herhangi bir aşılama faaliyeti, tüm aşı şişelerinin kullanıldığı ve atıldığı anlamına gelir. Kullanılan sarf malzemeleri toplanır, işlenir, taşınır ve güvenli bir şekilde bertaraf edilir. Enfeksiyöz materyal ve bunlar doğru ve uygun bir şekilde saklanmalı, toplanmalı, işlenmeli ve imha edilmelidir. Tıbbi atık; güvenli, iyi eğitilmiş personelin veya konusunda uzmanlaşmış bir teknisyenin gözetiminde yapılmalıdır. Kullanılmış ve atılmış COVID-19 aşı şişelerinin ve ilgili atıkların yönetimi zorunludur.

Materyaller: kapaklı plastik kap COVID-19 aşısının şişelerini toplamak için atılan);keskin ve keskin nesnelerin toplanması için güvenlik kutuları; klorlu ürün sterilizasyon cihazı yakma fırını, kül ve iğne çukurları; kişisel koruyucu ekipmanlar (ameliyat eldivenleri, dayanıklı eldivenler, gözlükler, koruma, çizme, maske, önlük vb.) COVID-19 aşılama faaliyeti sırasında atık toplama aşı şişelerinin toplanması kullanılmış veya atılmış tüm COVID-19 aşı şişeleri mutlaka güvenli bir şekilde toplanmalıdır.

Günlük aşılama faaliyeti sonunda kalan aşı diğer atıklardan ayrı toplanmalı veson işleme ve bertaraf için kaldırılana kadar güvenli bir şekilde saklanır.

Sorumlu ekip, aktivite analizi için bu şişeleri saymalı ve kaydetmelidir.

Kullanılmış flakonlar kapalı bir torbada toplanmalıdır. En az 40 ila 50 mikron ve uygun şekilde maksimum 15 litre kapasiteli sahada mevcut olan yakma fırınlarının ana odasının boyutları olmalıdır.

Aynı zamanda tüm keskin ve keskin atıklar (örneğin iğneler, otomatik devre dışı bırakılan şırıngalar, neşterler vb.) bir kaptan toplanmalıdır.

## **2.2. Aşı ve Aşı Türleri**

Aşılar Canlı( Aktif) Aşılar ve Ölü(İnaktif) Aşılar şeklinde iki bölüm şeklinde tasnif edilmiştir.

### **2.2.1. Canlı( Aktif) Aşılar**

Bu aşı çeşitleri, virüslerin doğal ya da suni ile attenüasyonları sonucunda elde edilmiş canlı virüslerden hazırlanır. Aşı materyalindekivirüsler, yapısalbiçimde ve ideal konsantrasyonda bulunmaktadır. Aşı suşları doğal attenüe olan , suni attenüe edilmiş suşlardan standart ve daha güvenlidir. Tekrar hastalık olma olasılığı, doğal attenüedeki suşlarda, zayıf olma durumu çok güçlüdür.

Bu çeşit aşılar vücuda enjekte edildiğinde, ürerler, yayılırlar ve lenfoid ve miyeloid hücrelerini uyarırlar. Bu uyarın etki derecesi, vücuda enjekte edilen virusun, virulensine miktarına, antijenik yapısına, , konakçının bağışıklık durumuna giriş yoluna ve yaş, cins ve duyarlılığına göre farklılık gösterebilir.<sup>5</sup>

Aktif aşılar, bağışıklık sistemi güçsüzleşmiş ise uygulanmamalıdır.<sup>6</sup>

#### **2.2.1.1. Verem Aşısı**

Verem (Tüberküloz), Mycobacterium Tuberculosis basili ile yayılan solunum yolu hastalığıdır. Verem hastalığı %70 olarak akciğerlerde görülmekte, ama bununla birlikte diğer organlarda da büyük hasara yol açmaktadır. Tedavi edilmediğinde ölüm ile sonuçlanmaktadır. İlaç tedavisiyle veremin belirtileri yok olsa dahi tam olarak iyileşmek için uzun süreli tedavi gerekmektedir.

---

<sup>5</sup><http://www.mikrobiyoloji.org/>

<sup>6</sup><https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/41-asi-turleri.html>

Verem; kişiden kişiye hava yolu ile bulaşır (Haas vd.1995).Akciğer veremi olan kişiler öksürdüğünde, tükürdüğünde veya hapşırduğunda havaya yayılır. Mikropların yalnızca birkaçını soluması kişinin enfekte olması için yeterlidir. Verem hastalığı, önlenilebilen ve tedavi edilebilen bir hastalıktır ama tedavisi yapılmazsa hastaların beş yıl içinde %50'si ölür <sup>7</sup>

Verem (tüberküloz) aşısı, diğler adıyla BCG (Bacillus Calmette-Guerin) aşısıdır. Enjeksiyon ile derinin içine yapılır. Derinin içine yapılmasından dolayı doku zararı oluşabilir. Bu nedenle sağlık personelin deneyimli olması gerekmektedir.

Verem aşısı, kişileri BCG bakterisine maruz kalması halinde bakterinin vücuda girmesini engel olamaz ancak hastalığın tehlikeli seyrini önlemekte; hastalığın ilerlemesi halinde ise sınırlı bir enfeksiyon ile ilerlemesini ve ölüm tehlikesini engeller. Aşı koruyucu etkisi vücutta gelişmesi 6 ile 12 hafta sürmektedir.<sup>8</sup>Verem aşısı insanların bu mikrop ile karşılaşmaları durumunda hastalığın insan vücudunda hasarın büyük olmasının önüne geçer.

8 Nisan 2020 tarihinde Dünya Haberlerinde Johns Hopkins Üniversitesi araştırmacıların yaptığı çalışmaya göre, aşının zorunlu olarak uygulanmadığı verem aşısı uygulanmayan devam edilen ülkelerde koronavirüsten dolayı ölüm oranlarının, zorunlu olarak uygulanan ülkelerden ortalama 6 kat daha fazla olduğunu gösteriyor.

### **2.2.1.2. Kızamık Aşısı**

Aşılama, Kızamık hastalığından korunmanın en iyi yoludur. Aşı çalışmaları 1954 yılında Enders ve Peebles'in doku kültürlerinde kızamık virüsünün izole etmesinden sonra başlamıştır. Edmonston isimli hastanın Edmonston suşu elde edilmiştir ve aşılamanın gelişmesi sürecine katkı sağlamıştır.

Kızamık aşısı kurutulmuş ve dondurulmuş aşıdır ve -70 / -20°C arası ısıda stabildir. Koyu renk şişelerde muhafaza edilir çünkü güneş ışığına karşı çok hassas bir aşıdır. Aşı uygulamasında bir yetersizlik var ise bunun en önemli sebebi soğuk zincirde oluşan hatalardır. Dondurulmuş ve kurutulmuş aşı +2 / +8°C'de muhafaza edildiğinde iki yıl, 20-25°C'de 7-10 gün stabil olarak kalır. Aşı sulandırıldıktan sonra ise 2- 8°C'de muhafaza edilerek sekiz saat içerisinde kullanılmalıdır (Prebulid vd.1988).

<sup>7</sup><https://www.cdc.gov/tb/topic/basics/default>

<sup>8</sup><https://www.medicana.com.tr/saglik-rehberi-detay/12247/bcg-asisi>

Kızamık aşısı ortalama % 90-95 koruyucu etkisi vardır. Bunu önleyen faktörler ise:

- Aşı virüsünün antikordan etkilenmesi,
- Aşı uygulama aşamasında ilk olarak vahşi kızamık virüsüyle karşılaşma,
- Soğuk zincirdeki yetersizlikten kaynaklı aşının etkinliğinin azalması,
- Aşı uygulamasındaki hatalar,
- Kişiyeye özgü farklılıklardır.

Aşılama yaşındaki hedef; serokonversiyon miktarının en yüksek elde edileceği en küçük yaş ve enfeksiyonun şiddeti açısından en çok risk taşıyan yaş saptamaktır. Sonunda aşı koruyuculuğunu artırıp, morbidite ve mortalite azaltılabilir.

Gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalarda antikor testinden yeni doğanlarda 11-12. aya kadar bulunduğunu ve bu sebeple aşının 12. ay ve sonrası uygulanmasını belirtmiştir. Optimal serokonversiyon sağlanarak aşı başarısızlığı böylece önlenir. Ayrıca kızamık aşısı 12. aydan sonra kabakulak ve kızamıkçık aşılarıyla birlikte (KKK) uygulanmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde durum erken yaşlarda kızamık hastalığı görülmekte bunun sebebi ise maternal antikorlar hızlıca kaybolmaktadır. Bu sebeple düşük serokonversiyon olsa da aşı altıncı ayda yapılmaktadır (Rec, 1991). Gelişmekte olan ülkelerde DSÖ, aşı yaşını dokuzuncu ayda uygun bulmuştur. Yapılan çalışmalarda kızamığın ölüm sebebi olduğu ülkelerde aşı altıncı ayda yapılması önerilmektedir. Bu öneri yüksek riskli gruplar haricinde uygulanmamış, dokuzuncu ayda aşı yapılması uygun görülmüştür.

### **2.2.1.3. Kızamıkçık Aşısı**

Kızamıkçık (rubella), hastalığın nedeni virüslerdir. Kızamıkçık damlacık yolu ile bulaşır ve bulaşıcılığı çok yüksektir. Virüs nedeni ile enfekte olan kişi, deri döküntüsünün başlamasından yedi gün öncesi ve deri döküntülerinin kaybolmasından yedi gün veya on beş gün sonrasına kadarki süre diliminde bulaştırıcılığa neden olur. Hasta olan kişinin hapşırma ve öksürme eylemleri esnasında yaymış olduğu damlacıklar virüs içermektedir ve sağlıklı bir kişinin solunum yollarına yerleştiğinde virüs hastalığa neden olur.

Kızamıkçık, sıklıkla çocukluk döneminde görülen bir hastalık olup ve çocuklarda ciddi komplikasyonlara sebep olmaz. Çocuklarda hafif enfeksiyonlara neden olmasına rağmen özellikle hamileliğin erken döneminde kızamıkçığa yakalanan kadınlarda intrauterin

enfeksiyonu nedeniyle konjenital rubella sendromlu bebek, abortus ya da ölü bebek doğurma riski oluşturmaktadır (Best JM vd. 2004).

Rubella virüsü; kızamıkçık hastalığına neden olmaktadır. Solunum yoluyla ya da temasla bulaşan virüs, öksürme ve hapşırma esnasında burun ve boğazdan yayılan sıvı damlacıklarıyla bulaşmaktadır.<sup>9</sup>

Aşılama hastalıktan korunmanın tek yoludur. Kızamıkçık (rubella) aşısı, aşı takviminde Kızamık- Kızamıkçık- Kabakulak(KKK) biçiminde, çocukluk dönemi 12. ayda ve 48.ayına girmiş olan çocuklara iki doz uygulanmaktadır. Kızamıkçık aşısı ücretsiz uygulanır. Kadınlara uygulanmasının temel amacı doğumsal kızamıkçık sendromunu önlemektir. Çocukluk döneminde kızamıkçık aşısı olmayanve ya bu hastalığı geçirmemiş kadınlar hasta bir kişiyle temaslı olduğunda kendilerininve anne karnındaki bebek hastalık ile karşı karşıya kalabilir.<sup>10</sup>

ABD'deki Louisiana Eyalet Üniversitesi Diş Hekimliği Sağlık Okulu ve Tulane Üniversitesi Tıp Fakültesi'ndeki araştırmacılar, kızamık, kabakulak ve kızamıkçık (MMR) canlı zayıflatılmış aşının, COVID-19 ile ilişkili septik iltihabı hafifletmek için önleyici metot olarak yararlanılabileceği düşünüyor. Buna göre, COVID-19 olgularında mortalite ilerleyici akciğer iltihabı ve nihai sepsis ile güçlü bir şekilde ilişkilidir. <sup>11</sup>

#### **2.2.1.4. Kabakulak Aşısı**

Kabakulak; virüsün tükürük bezlerinin ağırlı büyümesi ve enfekte olması sebebiyle bulaşıcı bir hastalıktır.<sup>12</sup>Ömür boyu tek doz aşı, koruyucu değildir ve bu nedenle önerilen vakitte tekrar aşı yaptırmayı unutmamak gerekir.

Kabakulak aşısı 1 yaşını dolduran bebeklerde ve çocuklarda ise ilköğretim birinci sınıfta üçlü aşı şeklinde yapılır. Uygulanan aşı; kızamık, kızamıkçık ve kabakulak hastalıklarına karşı

---

<sup>9</sup><https://www.medicalpark.com.tr/kizamikcik-nedir/hg-2413>

<sup>10</sup><https://asi.saglik.gov.tr/liste/>

<sup>11</sup><https://doktorclub.com/latest-news.php?haberId=19409>

<sup>12</sup><https://www.seyahatsagligi.gov.tr/site/HastalikDetay/Kabakulak>

korumaktadır.<sup>13</sup> 1957'de ya da sonrasında doğan kişiler, kabakulak geçirmemiş veya aşı yapılmamış herkes kabakulak riski taşımaktadır. Ayrıca uluslararası seyahat edenler ve sağlık çalışanları gibi yüksek risk grubunda olan kişiler en az iki doz şeklinde MMR aşısı yapılmalıdır. MMR aşısı etkili ve oldukça güvenlidir. MMR aşısını iki doz alan bir kişinin kabakulak olma riski yaklaşık %88 daha azdır; aşığı tek doz alan kişi ise kabakulak olma riski %78 daha azdır.<sup>14</sup>

### 2.2.1.5. Su Çiçeği Aşısı

Varisella-zoster virüsü (VZV) suçiçeği ve zona (herpes zoster) hastalıklarına neden olur. Alfa herpes virüsünden çift sarmallı DNA virüsü etkindir. Suçiçeği, solunum yollarında ve veziküllerde bulunan virüsün solunum yolu ile bulaşmasından kişiden kişiye geçer (Straus SE vd.1988).

İlk kez Suçiçeği aşısı 1974 yılında Takahashi ve arkadaşları tarafından Japonya'da geliştirilmiştir. Aşı suşu suçiçeği geçirmekte olan Oka isimli çocuktan elde edilmiş ve bu sebeple Oka suşu şeklinde isimlendirilmiştir.( Village vd. 2006). Tek doz suçiçeği aşısı enjekte edildikten sonra serokonversiyon oranı 1-12 yaşarası çocuklarda %98, 12 yaş ve üzeri çocuklarda ise 4 hafta arayla 2 doz aşı sonrası serokonversiyon oranı %99 olarak tespit edilmiştir ( Ngai AL v.d 1996).Tek aşının suçiçeği hastalığına karşı %85 etkili olduğu saptanmıştır ( Seward JF 2008).

### 2.2.2 Ölü(İnaktif) Aşılar

Ölü aşılar (inaktif aşılar), kimyasal ve fiziksel yöntemler ile öldürülmüş mikroorganizmaları içermektedir. Ölü aşılar bakterilerden hazırlanmıştır ve o bakterinin adı verilir. İnaktif aşıların aktif aşılarından farkı temelde hangi çeşit mikroorganizma olsa dahi ekzojen antijen şeklinde algılanmasına dayanır (Diker, 1998; WSAVA, 2015; Aytuğ, 2012).

İnaktif(ölü) aşıların avantajları:

- 1- Antijeni yoktur.
- 2- Hamile ve gençler arasında güvenlidir.

<sup>13</sup><https://avicennaint.com/kabakulak/>

<sup>14</sup><https://www.cdc.gov/mumps/vaccination.html>

- 3- Depolaması ve transportu güvenlidir.
- 4- Koruma için en az 1-2 hafta gerekmekte ve yeniden uygulamayapılmalıdır (Aytuğ, 2012; Wsava, 2015).

İnaktif(ölü) aşuların dezavantajları:

- 1-Ağrı ve alerji gibi akut yan etkileri canlı aşılarından fazladır.
- 2-Kedilerde özellikle kuduz ve kedi lösemi virüsü ile ilişkilidir (Diker, 1998; Aytuğ, 2012)

### 2.2.2.1 Boğmaca Aşısı

Bordetella pertussis'in (B.pertussis) sebep olduğu boğmaca, uzun süreli (paroksizmal) öksürük şeklinde, öksürükten sonra nefes alamama ile karakterize solunum yolu enfeksiyonudur. Boğmaca hastalığının bulaşma oranı oldukça yüksek olup, 15-17 kişiye virüs bulaştırabilmektedir. *Virüsyalnızca* insanlarda hastalığa neden olmakta ve hastalığın başka bir kaynağı yoktur.

Bordetella pertussis virüsünün neden olduğu boğmaca, bulaşıcılığı yüksek enfeksiyon hastalığıdır. Yaş gruplarının tamamını etkileyebilir. Aşısı tamamlanmamış bebeklerde ve çocuklarda hastalık ağır bir şekilde etkiler ve ölüme sebep olabilir (Versteegh FGA, 2005).Aşı oranının yüksek olduğu gelişmiş ülkelerde boğmaca hastalığı, beş aydan küçük bebekler ve 10 yaş üstü olmak üzere iki yaş grubunda da sorun oluşturmaktadır (Wood 2008). Ergen ve yetişkinler, enfekte olduğu gibi aşı yapmamışveyaaşısı tamamlanmamış bebekler için enfeksiyon nedeni oluşturur. Yedi yaşından sonra aşı yapılmamaktadır(CDC,1999). Koruyuculuğu ise on yıl kadardır (Village , 2003).

Boğmaca aşısı iki çeşittir: ve aselüler ve tam hücre aşı. Tam hücre aşının etkinliği % 70-90 kadardır ve tüm dünyada uzun yıllardır tetanoz ve difteri aşısı ile birlikte kullanılmaktadır (DBT aşısı). Tam hücre aşının en büyük problemi nörolojik yan etkilerdir; konvülziyon ya da hipotonik yanıtızsızlık sendromu gibi. Bu yan etkiler aselüler boğmaca aşısının geliştirilmesine sebep olmuştur. Aselüler aşısının etkinliği tam hücre aşısı ile eşdeğerdir ama sistemik ve lokal yan etkileri daha azdır(Somer A. 2007).

Boğmaca aşı hakkında çeşitli stratejiler geliştirilmiş ve aşağıda sıralanmıştır:

- 1.Mevcut durumdaki bebek aşılamasının güçlenerek devamı

2. Okul öncesi tüm çocuklara beşinci doz aşı uygulaması
3. Ergenlerin aşılınması
4. Koza stratejisi (doğum yapan yeni annelerin, yeni doğan bebekle temasta olanların ve ailesinin aşılınması)
5. Sağlık personelinin selektif aşılınması
6. Çocuk bakımevleri personelinin selektif aşılınması
7. Yetişkinlerin aşılınması (Zepp v.d 2011).

#### **2.2.2.2 Kuduz Aşısı**

Kuduz, vahşi ve evcil hayvanlar nedeniyle bulaştırılan, hastalığın belirtilerinden biri geliştiğinde insan ve hayvan için ölüme neden olan zoonotik viral yollu hastalıktır ( Nesanır N. Türkiye’de henüz çözülemeyen bir sorun: Kuduz riskli temas olguları. Sted, 2006; 12: 202-206.).

Kuduz virüsü; rhabdoviridae ailesinden, Lyssavirüs cinsi virüs olup, hastalık iki çeşit epidemiyolojik formda bulunmaktadır; ilki genelde kedigiller ve köpekler yoluyla bulaşır ve genellikle gelişmekte olan ülkelerde görülür. İkincisi ; salvatik form denilmekte olup, Amerika Birleşik Devletleri örneğindeki gibi, gelişmiş ülkelerde görülen, yarasa şeklinde çeşitli hayvan türlerinden bulaşmaktadır (Kanra v.d 2001). Dünya da%91 köpek , kaynaklı, %2 kedi, %3 diğer evcil hayvanlar, %2 yarasa, %1’den az vahşi hayvanlar sorumludur (Rec. 1999).Louis Pasteur; 1885’te kuduz aşısını bulmuştur. Kuduz aşısı kuduz virüsünden üretilmektedir. Ölü virüsün vücuda girmesiyle hastalığasebep olmamaktadır.Kişi bir Kuduz hastalığına sahip hayvan tarafından ısırılmış iseilk doz kuduz aşısı, ısırılmanın olduğu gün uygulanır. İlk doz enjekte edildiği izleyen 3. ve 7. günlerde birer doz, 14. ile 28. günler arasında ise bir doz şeklinde aşı uygulanmaktadır. Kuduz aşısı toplamda 4 dozdan oluşmaktadır.<sup>15</sup>

#### **2.2.2.3 Hepatit B**

Hepatit B hastalığı, karaciğeri etkiler ve Hepatit B virüsü kaynaklı ciddi hastalıktır. Hepatit B virüsü cinsel yol,tükürük,salya ve kan gibi yol ile bulaşmaktadır. Hepatit B, doğum sırasında anneden bebeğine geçebilmektedir. <sup>16</sup>1982 yılından itibaren, Hepatit B aşısıçocuk ve erişkin yaş grubundakilere uygulanmış olup güvenilirliği yüksek ve etkili aşıdır. Hepatit B plazma kökenli aşı olup ilk 1982 yılında üretilmiştir. Günümüzde kullanılan aşı, hepatit B

<sup>15</sup><https://www.medicana.com.tr/saglik-rehberi-detay/12414/kuduz-asisi>

<sup>16</sup><https://www.acibadem.com.tr/ilgi-alani/hepatit-b/>

virüsünün rekombinant DNA teknolojisiyle üretilmektedir. Halen genetik mühendisliğinden faydalanarak farklı yöntemler ile yeni hepatit B aşısı üretim çalışmaları devam etmektedir<sup>17</sup>

HBV Dünya genelinde, insan vücudunda karaciğer kronik enfeksiyonuna sebep olan hepatit virüsleri içinde sık görülen virüslerdir. 1965 yılında tanımlamadan sonra insanlık tarihinin önemli hastalığı arasında yer almıştır. Dünyada ölüme neden olan ilk on hastalık arasına girmiştir. (David vd. 2003) Aşı, Hepatit B virüs parçacıklarından üretilir ve enfeksiyona sebep olamaz. Hepatit B aşısı genellikle 1 ile 6 ay dönemde 2, 3 veya 4 kez enjeksiyon şeklinde yapılır. Hepatit B aşısının ilk dozu bebeklerde doğum sonrasında hemen yapılmalıdır ve bebekler 6 aylık olduğu zaman seri tamamlanmış olmalıdır. Aşı uygulaması yapılmamış çocuk ve 19 yaşından küçük ergenlerin tamamı aşılanmalıdır.<sup>18</sup>

#### 2.2.2.4 Şap Aşısı

Hieronymus Fracastorius tarafından 1546 yılında ilk kez tanımlanmıştır. Bu hastalık, ülkeler arasında yapılan canlı hayvan ticareti ve hayvansal madde ticaretini olumsuz yönde etkilemekte, ekonomide büyük kayıplara sebep olan, çift tırnaklı hayvanların bulaşıcı viral ve akut hastalığıdır. Hastalığın bulaşıcılığı çok yüksektir ve hayvan popülasyonlarında % 100'e oranındadır. Bu sebeple hastalık siyasi, ticari ve ekonomik açıdan önemli rol oynamaktadır. Hastalığın etken sebebi şap virüsüdür. Fiziksel ortamlara karşı farklı tepkiler göstermektedir. Isıya karşı çok dayanıksızdır. Ani donma ve çözülmeye ( düşük ısı derecesine) karşı dayanıklılık derecesi oldukça yüksektir. Virüs fiziksel şartlara da dayanıklıdır ve Sığır derisinde ve toprakta 4 hafta, kepekte 20 hafta, Samanda 15 hafta ve kuru ot da 5 ay süre itibarıyla bulaşıcılığını koruyabilmektedir.

Aşıların hazırlanmasında kullanılan antijenlerin sınıflandırılmasına dayanılarak isimlendirilen pek çok aşı tipi vardır. Buna göre Tablo 3'de sınıflandırılmıştır.

---

<sup>17</sup><https://www.ekmud.org.tr/haber/264-turkiye-ekmud-eriskin-bagisiklama-rehberi>

<sup>18</sup>[https://www.immunize.org/vis/turkish\\_hepatitis\\_b.pdf](https://www.immunize.org/vis/turkish_hepatitis_b.pdf)

**Tablo 4. Aşı Antijenlerinin Sınıflandırılması**

<b>Canlı Atenüe Aşılar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Canlı aşılar hastalığa neden olan yaban virüsün ya da bakterinin laboratuvar koşullarında zayıflatılmasıyla elde edilir.</li><li>✓ Bu şekilde elde edilen aşıdaki mikroorganizma çoğalma ve bağışıklık yanıtı oluşturma yeteneğine sahiptir.</li><li>✓ Hastalık yapıcı özellikleri ise zayıflatılmıştır. Canlı aşılar, gebelere ve bağışıklık sistemi zayıflamış ya da baskılanmış kişilere uygulanmamalıdır.</li><li>✓ Canlı aşı örnekleri; sarı humma, rotavirus aşısı, BCG, oral polio aşısı (OPA), kızamık kızamıkçık kabakulak (KKK) ve suçiçeği aşılarıdır.</li></ul>
<b>İnaktif Aşılar</b>	<p><b>1. Toksoid Aşılar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Toksini olan mikroorganizmaların toksinlerinin yapısı değiştirilerek toksik özellikleri yok edilmiş, bağışıklık yanıtı oluşturacak özellikleri korunmuş halini içerir.</li><li>✓ Difteri ve tetanos aşıları toksoid aşılardır.</li></ul>
	<p><b>2. Tam Hücre Aşıları</b></p> <p>Bir mikroorganizmanın tamamını öldürülmüş halde içeren aşılardır.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Kültür ortamında üretilen mikroorganizmanın ısı ya da kimyasal yöntemler kullanılarak öldürülmesiyle elde edilir.</li><li>✓ Hepatit A aşısı ve inaktif polio aşısı bunun örnekleridir</li></ul>
	<p><b>3. Fraksiyone Aşılar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Mikroorganizmanın inaktivasyonu sonrasında belirli kısımları içeren aşılardır.</li></ul> <p><b>3.1. Protein Bazlı Aşılar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Bakteri veya virüsün saflaştırılmış ya da rekombinant teknoloji ile elde edilmiş protein yapılarının kullanıldığı aşılardır.</li></ul> <p><b>3.1.1. Split Aşılar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Mikroorganizmanın parçalandıktan sonra bir kısmını içeren aşılardır.</li><li>✓ İnaktif grip aşısı split aşıdır.</li></ul> <p><b>3.1.2. Subunit Aşılar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Mikroorganizmanın belli antijenik kısımlarını içerir.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hepatit B aşısı, asellüler boğmaca aşısı subunit aşılardır.</li> </ul>
	<p><b>3.2. Genetik Bilgi İçermeyen Yapısal Aşılar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Virüsün tüm kapsidini içeren ancak enzim veya nükleik asitlerini içermeyen aşılardır.</li> <li>✓ Örneğin HPV aşısı.</li> </ul> <p><b>3.3. Polisakkarid Bazlı Aşılar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Bakterinin yüzey kapsülünü oluşturan uzun şeker molekülleri zincirlerinden oluşan aşılardır.</li> </ul> <p><b>3.3.1. Saf Polisakkarid Aşılar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pnömonokok aşısı, meningokok aşısı bunun örnekleridir.</li> </ul> <p><b>3.3.2. Konjuge Polisakkarid Aşılar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Konjuge pnömonokok aşısı, konjuge meningokok aşısı, Hib aşısı bunun örnekleridir</li> </ul>
<b>mRNA ve DNA İçeren Aşılar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>mRNA Aşıları;</b> Hedeflenen mikroorganizmanın antikor oluşturan antijenik yapısının mRNA'sını içeren aşılardır. (COMIRNATY - Pfizer Biontech mRNA aşısı, Moderna mRNA aşısı gibi)</li> <li>✓ <b>DNA Aşıları;</b> Hedeflenen mikroorganizmanın antikor oluşturan antijenik yapısının DNA'sını içeren aşılardır.</li> </ul>
<b>Vektör Aşıları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modifiye edilmiş virüslere, hedeflenen mikroorganizmanın antikor oluşturan antijenik yapısının genetik bilgisinin eklenmesi ile oluşturulan aşılardır. (Sputnik-V, ZEBOV, AZD1222)</li> </ul>

<https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77805/asi-turleri.html>

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YÖNTEM

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada nitel veri toplama yöntemlerinden biri olan yarı yapılandırılmış derinlemesine mülakat yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışma, Gaziantep de bulunan Özel X Hastanesinde aşı muhafazasından ve tedarikinden sorumlu kadrosunda bulunan katılımcı ile yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. Pandemi zamanında Korona aşılarının lojistik hizmet sağlayıcılarını soğuk depolama ve aşı uygulama sırasında karşılaştıkları sorunların yarı yapılandırılmış mülakat yoluyla bulunması ve bulunan problemlere çözüm üretmek sunmaya yönelik bir araştırmadır. Bu çalışmanın amacını uygun bir yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılarak soğuk zincir sorununa çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılacaktır. Yöntem şekli ise ne tam yapılandırılmış mülakatlar kadar sert ne de yapılandırılmamış mülakatlar kadar esnek; iki nokta arasında yer almaktadır (Karasar, 1995). Bu yöntemde sorular katılımcıların cevaplarına göre şekillenmektedir. Bu kapsamda sağlamakta olduğu esneklik bir avantaj olarak görülmektedir (Öztürk&Abar,2021).Yarı yapılandırılmış mülakat, mülakatın öncesinde planlandığı, hangi soruların sorulacağı ve ne tür verilerin toplanacağını önceden ayrıntılı bir şekilde oluşturulduğu mülakatlardır (Öztürk&Abar,2021; Özdamar vd. 1999).

#### 3.2. Evren ve Örneklem

T.C Sağlık Bakanlığının Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğünün 2 Kasım 2018 tarihinde resmi internet sayfası verilerine göre Gaziantep İlinde toplam 18 adet Özel Hastane bulunmaktadır. 18 özel hastanenin listesi şu şekildedir. <sup>19</sup>

- 1- Özel ADN İnternational Hospital Hastanesi
- 2- Özel Defa Life Hospital Hastanesi
- 3-Özel Hayat Hastanesi
- 4-Özel Hatem Hastanesi
- 5- Özel MMT Amerikan Hastanesi

---

<sup>19</sup><https://gaziantepism.saglik.gov.tr/TR-65401/ozel-hastaneler.html?Sayfa=1#>

- 6- Özel TAM-MED Hastanesi
- 7- Özel Gaziantep Sevgi Hastanesi
- 8- Özel Düztepe Yaşam Hastanesi
- 9- Özel Göz Nuru Göz Hastanesi
- 10- Özel Kemal Bayındır Hastanesi
- 11- Özel Deva Hastanesi
- 12- Özel Gaziantep Akademi Hastanesi
- 13- Özel Sani Konukoğlu Hastanesi
- 14- Özel Dünya Göz Hastanesi Gaziantep
- 15- Özel Sultana Hospital Hastanesi
- 16- Özel NCR International Hospital
- 17- Özel Gaziantep Emek Hastanesi
- 18- Özel Gaziantep Anka Hastanesi

Özel X Hastanesinde yapılan ilk görüşme neticesinde araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ederek, destek vermeyi kabul etmiştir. Bu anlamda, Evren'in boyutu dikkate alındığında 1 Özel Hastane ile sınırlı kalması çalışmanın sürekliliğini sarsmamaktadır. Konu itibarıyla hassas bir süreç ile ilgili olmasından kaynaklı gönüllük esasına dayanarak katılımcılar seçilmiştir.

Bu özel hastanelerin biri ile nitel araştırma yöntemlerinden olan derinlemesine yarı yapılandırılmış mülakat yöntemiyle görüşme yapıldığından randevu alınıp yüz yüze görüşme gerçekleştirilmiştir.

### **3.3. Veri Toplama Yöntemi**

Nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi; verilerin toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmada hastaneye ait iletişim ve adres bilgileri Gaziantep İl Sağlık Müdürlüğünden elde edilmiştir.

Yarı yapılandırılmış mülakat soruları hastaneye bizzat yüz yüze görüşme yoluyla iletilmiştir. Araştırmada gerekli izinler alınarak, araştırma konusu dahilinde ki hastane yetkililerine yüz yüze mülakat uygulanmıştır.

#### **3.3.1. Güvenirlilik**

Araştırmada hastanede çalışan aşıllardan sorumlu yetkili kişiye mülakat soruları sorulmuştur. Bu sebeple alınan yanıtlar yetkilinin kişisel sorumluluğunu içermektedir. Araştırılan konu hakkındaki bütünlüğü bozmamak için elde edilen veriler Katılımcı onayı ile desteklenmiştir. Başarılı bir mülakat gerçekleşmesi, görüşmenin daha verimli olması için konu içeriğinin bozulmaması amacıyla uygun ortam seçilmiştir. Yarı yapılandırılmış mülakat başlamadan önce, hastane yetkililerine tezin içeriği hakkında kısa bilgilendirme yapılmıştır. Mülakatta ayrıntılı bilgi edinilmeye çalışılmıştır. Mülakat sonunda, araştırmacının öğrenmiş olduğu bilgileri özetleyerek ve kendi algısının doğru bilgiler içerip içermediği sorularak yetkiliye dışsal güvenilirlik sağlanmıştır.

#### **3.3.2. Veri Toplama Yönteminin Hazırlanması ve Uygulanması**

Araştırmada nitel veri toplama yöntemlerinden biri olan yarı yapılandırılmış derinlemesine mülakat yöntemi kullanılmıştır.

Bilim, gerçeği ve olguları yorumsuz, önyargısız, bulma, anlama ve doğrulama yöntemidir. Bilimsel düşüncenin sonucu araştırma yöntemleridir (Kaptanoğlu, 2013). Bilimsel araştırma ise birbirini etkileyen ve takip eden etkinliklerden oluşan sistematik bir süreçtir (Büyüköztürk, 2013). Bilimsel araştırmalar, nitel ve nicel araştırma olarak iki temel şekilde yürütülmektedir. Nitel veri yöntemlerinin kullanılarak; görüşme, doküman analizi ve gözlem gibi, olayların ve algıların normal şartlarda gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya konmasına yönelik bir sürecin izlendiği araştırma türüne nitel araştırma denir (Hammersley ve Atkinson, 1983).

Yarı yapılanmış mülakat, önceden planlanan; ne tür soruların yöneltileceği ve ne şekilde verilerin toplanacağına önceden ayrıntılı bir biçimde oluşturulduğu mülakatlardır. Oluşturulan mülakat planı değiştirilmeden uygulanmaktadır (Güldü, 2007).

Storey, nitel araştırma yönteminin nicel araştırma yöntemine göre üstün olduğunu ifade etmektedir. Nitel araştırma yöntemlerinin üstünlüğünü öznel bakış açısı sağladığından kaynaklı olduğunu belirtmektedir (Storey, 2007).

Özdemir, nitel araştırma yönteminin özellikle bilgiye tümevarım yöntemini kullanarak araştırmalara ışık tuttuğundan gerçeğe daha yakın sonuçlar elde edilmesine imkan sunduğunu vurgulamaktadır. (Özdemir, 2011)

Konu derinlemesine analiz gerektirdiğinden yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi kullanılması planlanmaktadır. Yarı yapılandırılmış yöntem araştırılan problemin derinlemesine ve kısa zamanda çalışılmasına imkan sunmaktadır. İncelenecek durum bir kurum ya da özel sektör olabilir. Bu çalışmada yarı yapılandırılmış mülakat yönteminin kullanılmasının nedeni, çalışmanın hastanelerin pandemi döneminde aşı lojistiğinde soğuk zincir sürecindeki yaşadıkları problemleri derinlemesine incelemeyi amaçlamasıdır.

Bu anlamda, özel hastanenin üst düzey yönetim kadrosunda görevde bulunan bir katılımcı ile yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilecektir. Mülakat esnasında soruların soruluş şeklinde ve sırasında, değişiklikler olabileceği gibi görüşme konusu yönünden soru artırılabilir ya da azaltılabilir.<sup>20</sup>

Söz konusu yarı yapılandırılmış mülakat anket formunda ön çalışmamıza dayanarak ortalama 15 adet soru sorulacaktır. Elde edilen bilgilerin bu tez içerisinde kullanılarak saklı kalacağı belirtilecektir. Mülakat yüz yüze görüşme şeklinde yürütülmüş ve yetkili sorumlunun konuya ilişkin verdiği ifadeler yazıya dönüştürülmüştür.

Araştırmada hastane temsilcisine yöneltilen sorular ek 1 de verilmiştir. Anket uygulaması kapsamında etik kurul komisyonu tarafından etik kurulu onay belgesi ise ek 2 de verilmiştir.

### **3.4. Verilerin Analizi ve Yorumlanması**

Görüşme verileri detaylı bir biçimde incelenmiş, görüşme ile ilgili notlarla birlikte özetlenerek raporlanması yapılmıştır. Yapılan analizler neticesinde içerik ve betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz, daha önce belirlenmiş temalara göre çeşitli veri toplama tekniklerinin sonucunda ortaya çıkan verilerin özetlenmesi ve yorumlanmasını kapsayan nitel veri analizi şeklidir. Bu analiz şeklinde, araştırmacı gözlemlediği ya da görüştüğü kişilerin

---

<sup>20</sup><https://tusside.tubitak.gov.tr/tr/yontemlerimiz/Derinlemesine-Gorusme>

görüşlerini çarpıcı şekilde aktarmak için alıntılarını doğrudan verir. Bu analizin temel amacı, bulguları okuyucuya yorumlanmış ve özetlenmiş şekilde vermektir (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Nitel veri analiz türleri içinde en bilinen yöntem içerik analizidir. İçerik analizi daha çok yazılı ve görsel veriler için kullanılan bir analiz yöntemidir. Bu yöntem Tümdengelim yöntemi uygulanmaktadır. Araştırmacı içerik analizi yönteminde ilk olarak araştırma konusu ile ilgili kategoriler geliştirir. Araştırmacının incelediği veri kümesinde, bu kategorileri kapsayan kelimeleri, cümleleri yada görselleri sayar (Silverman, 2001).



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR VE YORUM

#### 4.1. Araştırmanın Bulguları

Koronvirüs Pandemi döneminde Hastane tedarikindeki soğuk zincirinde sorunlarına ait bulgular aşağıda incelenmiştir.

1-Hastanemizde aşı tedarikinde ve muhafazında yetkili kim ve unvanı nedir.

*Hastanemizin mesul müdürü başhekim adına almaktadır. Bu konuda sorumlu olan iki personelimiz bulunmaktadır. Unvanları ise hemşiredir.*

*Bu iki hemşire, aşının hem tedarikinde hem muhafazasından sorumludur. İl sağlık müdürlüğüne bu iki hemşire gitmeden kesinlikle aşı alınmaz. İki kişi olmasının sebebi; aşı tedarikinde sıkıntı yaşamamak adına; bir personel izinli ya da başka bir görevdeyken diğerinin aşı alımında görevli olmasıdır.*

2-Hastanede aşılarda muhafaza etme şekli nedir.

*Ankara merkezli “ATS” programıyla takip edilerek nofrost buzdolabında muhafaza edilmektedir. “ATS” programı ile merkezden bu sistem üzerinden takip edilmektedir. Herhangi bir problem karşısında cihaz alarm veriyor, alarm verdiği zaman ilk Ankara merkezli Sağlık Müdürlüğündeki sistem üzerine düşüyor(mesai olmadığı zamanlarda, resmi tatilde, haftasonları) Ankara’daki yetkililerden bizlere mesaj ya da mail yoluyla uyarı gelmektedir. Mesaj ya da mail yoluyla; buzdolabının ısısında problem var şeklinde uyarı düşmektedir. Burdaki görevli personel yönlendirme yapılıyor; problem çözülebilecekse anında müdahale ediliyor. Eğer problem çözülmez ise problem giderilinceye kadar aşılarda başka bir buzdolabına taşınıyor.*

- Taşıdığımız buzdolabında “ATS” sistemi var mı?

*ATS’li buzdolabı yok ama buzdolabı +2 ve +8 derece olduğundan buna en güvenilir eczanedeki soğuk zincir buzdolabı kullanılmaktadır. Daha düşük muhafaza edilen aşılarda alınmamaktadır.*

ATS: Türkiye de T.C. Sağlık Bakanlığınca idaresi ve dağıtımını gerçekleştiren aşı ve anti serumlar (soğuk zincir ürünlerinin) noktaların tümünde, muhafaza edildikleri dolap ve depolarla, nakliyesi yapıldığı araçlardaki ısı takibinin eş zamanlı olarak, düzenli ve kesintisiz şekilde yapılması, önemli bilgilerin kayıt edilmesi, raporlamaların düzenli yapılması, sorumlu merkezlerden takibin yapılması ve gerekli durumlarda uygun yöntem ile (çağrı, SMS, e-posta,) sistem uyarısı için amaçlanmıştır.<sup>21</sup>

3-Aşı tedariki olmadan önce bir ön hazırlık yapılıyor mu?

*İl Sağlık Müdürlüğüne üst yazı hazırlanmaktadır.*

-“ATS” buzdolabı için özel bir alan mı hazırlanması gerekiyor?

*Özellikli bir alana gerek duyulmamaktadır. Nofrost buzdolabı çalışabilir olması, “ATS” ile uyumlu olması yeterlidir. “ATS” den olumsuz bir geri bildirim gelmezse hazır demektir. Buzdolabı çok yer kaplamadığı için bir ön hazırlık gerekmemektedir.*

4-Hastanede depo sürecinde herhangi bir sorun yaşanıyor mu?

*Hastanemizde böyle bir sorun yaşanmamaktadır.*

- Aşı adet olarak fazla geldi, buzdolabında yer kalmadı nasıl bir yol izliyorsunuz?

Buzdolabının kapasitesine göre mi aşı siparişi verilmektedir?

*Böyle bir durumla karşılaşmadık çünkü hasta tüketimine göre ve aşığı bir önceki ayın aylık ortalamasına göre sipariş verilmektedir.*

*Örneğin; Hepatit B aşısını bir önceki ay 150 tükettim ise bir sonraki ay -30,+30 şeklinde sipariş verilmektedir.*

-Buzdolabı kaç tane aşı almaktadır.

*Ortalama 1500 adet aşığı alır.*

---

<sup>21</sup><https://ats.saglik.gov.tr/web/>

- Buzdolabı iç düzeni nasıl belirleniyor?

*İl Sağlık Müdürlüğü'nün belirlediği plana göre belirlenmektedir.*

*Dolap içinde bir düzen bulunmaktadır. Dolap içinde hangi aşı hangi tarafta olacak; dolabın kapağında ne olması gerekiyor bu belirlenmiştir. Örneğin standartların içerisinde dolap içinde iki büyük şişe tuzlu suyumuz bulunmaktadır. Aşıları iyonize ya da nötröle etme açısından; aşılarla olumlu etki etmektedir.*

5-Hastanenizde Pandemi dönemi öncesinde aşı muhafaza etmek için soğutucu var mıydı?

*Evet buzdolabımız halihazırda vardı.*

6-Sorumlu doktor ya da hemşire aşı siparişi verirken neler göz önünde bulunduruyor?

-Randevu alan kişi sayısı

-Buzdolabının ya da soğutucunun büyüklüğüne göre v.b gibi

*Bir önceki ayın hasta ortalaması ve tüketim trendine göre, dolap kapasitesine göre belirlenmektedir.*

*Dolaplar Türkiye genelinde tüm hastanelerde standarttır. Eğer hastane kapasitesi büyük ise ikiden fazla dolap bulunmaktadır.*

7-Hastanenize randevu sistemi doğrultusunda mı sipariş veriliyor yoksa merkezden aşılarda günlük, haftalık stabil adet şeklinde mi gönderim sağlanıyor?

*Bunu hastane aylık belirlemektedir. Buda bir önceki ayın tüketim trendine göre belirlenmektedir.*

8-Aşılar soğutucudan çıkarıldıktan kaç saat sonra kişilere uygulanıyor?

*Aşılar çıkarıldıktan sonra uygulama işlemi anında yapılmaktadır.*

9-Aşıların birinci doz, ikinci doz ve üçüncü doz arasında ml olarak farklılığı var mı?

*Farklılıklar doz olarak değil de, son kullanım tarihine göre var. Bunun takibi sistemden yapılmaktadır.*

10-Hastanenizde elektrik kesintisi yaşandığında soğutucular için jeneratöre sahip misiniz?

*Merkezi jeneratörümüz bulunmaktadır. Elektrik kesintisinden sonra 40 saniye içinde aktif hale gelmektedir.*

11-Aşıları sadece tedarik mi ediyorsunuz ayrıca dağıtım damı yapıyorsunuz. Nasıl bir hizmet sunulmaktadır.

*İl Sağlık Müdürlüğünden aşıımız gelmektedir. Bazen en yakın hastanelerde aşı kalmıyor. Aşıların son kullanım tarihine göre aşıları isteyen hastaneye verebiliyoruz. Bu durum çok nadir yaşanmaktadır. İhtiyaç olduğunda çevre hastanelere destek veriyoruz. Bu durum İl Sağlık Müdürlüğünün bilgisi dahilinde de sistem üzerinden gerçekleşmektedir. İl Sağlık müdürlüğündeki yetkililer tarafından hastane deposu aylık olarak depodaki sayılar ile sistemdeki sayıların tutup tutmadığı kontrol edilmektedir. Bu durum aşıların kayıt dışı kullanılmasını ve aşı bozulmalarının bu şekilde önüne geçmiş olmaktadır.*

12-Aşılarınızın kullanım süresi ne kadar? Kullanım tarihi geçtiği durum oldu mu? Evet ise aşılar nasıl yok ediliyor?

*En kısa ömürlü aşı canlı aşılardır. Örneğin suçiçeği ve BCG aşısı gibi.*

*Biz hastane olarak bu sebepten dolayı canlı aşıları tedarik etmiyoruz. Çünkü canlı aşıların ambalajı açıldığı an aynı zamanda birden fazla hastaya uygulamamız gerekmektedir.*

*En uzun ömürlü aşı ise tetanos aşısıdır. Yaklaşık iki yıl ömrü bulunmaktadır.*

-Diyelim ki o ay aşılar tüketilmedi? Elinizde kaldı, son kullanım tarihide geçti? Bu durumda izlenen yol nedir.

*Son kullanım tarihine göre yakın olanlar iki ya da üç ay öncesinden İl Sağlık Müdürlüğüne bilgi verilir. İl Sağlık Müdürlüğü süreci kendi yönetiyor. Aşılar hastaneden toplatılır ya da aşı imha kararı verilir. İmha işlemi ise; imha tutanağı ile tehlikeli atık şeklinde eczacı yönetiminde gerçekleşir.*

-Size bu aşı imha işleminin cezai bir yaptırımını var mı?

*Hayır bulunmamaktadır.*

13-Hastanenizde gelen aşılarda bozuk aşı durumu ile karşı karşıya kaldınız mı? Evet ise nasıl bir yol izlendi?

*Bu durumla karşılaşmadık.*

-Lojistik sektöründe en sık karşılaşılan problem ambalaj ya da paketlemenin deforme olmasıdır. Peki siz bu durumla karşılaştınız mı? Aşılar ne şekilde size ulaştırılıyor?

*Aşılar İl Sağlık Müdürlüğünden alındığı için kutu içinde gelmektedir. Dış kutusunda herhangi bir sıkıntı yok ise personelimiz kutu içerisini de kontrol etmektedir. Paketleme ya da ambalajlama konusunda değil de bazen aşıların içi boş gelmektedir. Bu durumla karşılaşabiliyoruz. Böyle bir durum yaşandığında aşığı İl Sağlık Müdürlüğüne iade ediyoruz. Paketi kırmamışım ama içinde ilaç yoktur. Bu gibi durumda paketin tamamını değil sadece o ürünü iade ediyoruz.*

*Aşı kutuda geliyor evet aşının kutusu kontrol edilmekte; özellikle son kullanım tarihine bakılmaktadır.*

*Müşteriler bazen paket zarar gördüğü için ürünü istemiyorlar ama aşıda böyle bir durum söz konusu değil.*

-Aşı tedarikinde sizin en sık karşılaştığınız sorun nedir?

*Aşı düşümlerinde sıkıntı yaşanmaktadır. X hastasına aşımı uyguluyorum ve sistemden düşüyorum. Ama merkezi bir aşı programı olduğundan ya da bunu aile hekimleri ve İl Sağlık Müdürlüğü takibini yapmaktadır. Bu kurumlar bize 10 gün sonra dahi dönüş yapıp siz X hastasına aşı uygulamamışsınız denilmektedir.*

-Neden aşı sisteme düşmüyor sizce?

*Problemin sebebini bizde bilmiyoruz. Problemi İl Sağlık Müdürlüğüne bildiriyoruz. Çoğu zaman onlar aracılığıyla süreci sonlandırıyoruz ya da hastanenin bilgi işlem birimi ile görüştüğten sonra bilgi işlem birimi de e-nabız sistemi üzerinden sistemsel problem olduğunun bildiriyor. Bir iki gün içinde problem çözülüyor.*

*Bu durum özellikle mülteci hastaların sisteme düşmemesinden yaşanmaktadır Örneğin yabancı bir hastanın bebeği doğmuş ise bebeği annenin üzerinde gösterip İl Sağlık Müdürlüğüne rapor verilmektedir.*

*-Bu işlem sisteme giriliyor mu peki?*

*Hastanın tamamıyla beyanına kalmış bir durum yaşanmaktadır. Hastalar ben aşımı oldum ya da aşı olduğu halde aşı olmadım şeklinde beyanda verebiliyorlar. Yetişkin mülteci hastada bu durum çok fazla problem yaratmaktadır. Bebekte ise anne üzerinden işlem yapılmaktadır.*

*-İl Sağlık Müdürlüğüne uygulanan işlemi raporluyum demiştiniz. Peki İl Sağlık Müdürlüğünün bu konuda size geri bildirimini nasıl olmaktadır.*

*Raporlama Müdürlük için yeterli gözüktüğünden bunu problem halinde görmüyorlar.*

*-Korona Dönemimde aşı tedariki sorunu yaşadınız mı?*

*Aşının yetmediği durumları zaman zaman yaşadık. Biontech aktif hale gelinceye kadar yoğun bir şekilde Sinovac aşısı uygulandı. Tam sayı vermemekle birlikte bu zamana kadar ortalama 40000 civarında aşı uygulaması yapıldı. Aşı çeşidi sistem üzerinden hastalar seçebilmekteydi. Randevu alıp hastaneye geldikten sonra diğer aşığı istiyorum şeklinde taleple karşı karşıya kaldığımız olmuştur. Bu durumda sistem herhangi bir zorluk çıkarmamaktadır.*

*-Aşı tedarikinde aşının yetmediği durumlarda ne yaptınız?*

*Örneğin o gün ATS'li buzdolabında 100 sinovac 100 biontech aşınız var 1000 kişi geldi aşının yetmediği insanlara bu durum açısından nasıl bir yol izlediniz?*

*Devlet ve vatandaştan herhangi bir ücret talep edilmeden bu işlemler tamamen ücretsiz yapılmaktadır. Hastaların randevularını bir sonraki güne erteliyoruz. Durum İl Sağlık Müdürlüğüne iletildiği zaman gün içinde aşı tedariki sağlanmaktadır. Bu durumla çok sık karşılaştık ve hastalar ile sıkıntı yaşadık.*

*-Siz hastane olarak sistemi gördünüz. Bu durumda ne yapıyorsunuz?*

*Hastane randevu sistemini görüyor ama bu duruma müdahale edemiyoruz. Çok sıkıntılı bir süreçti. Hastane bunu görse dahi örneğin 800 hastaya ulaşacak bir sistemim yoktur.*

-En yakın hastanedeki aşı sayısını görebileceğiniz bir sistem var mı?

*Hayır böyle bir sistem bulunmamaktadır.*

8.04.2022 14:24 Document  
Kayıt Tarihi : 08.04.2022 14:24

**AŞI VE ANTİSERUM TESLİM TUTANAĞI**

KAYNAK : GAZİANTEP İSM HEDEF :  
HİRİM : HEDEF :  
KAYNAK DEPO : GAZİANTEP İSM DEPO HEDEF DEPO :

GRÜN TANIMI	PARTİ NO	SON KUL. TARİHİ	DOZ
TD Adult (Erişkin Tip Tetanoz Difteri) Aşısı	497B	30.04.2022	20
TD Adult (Erişkin Tip Tetanoz Difteri) Aşısı		TOPLAM DOZ	20
GENEL		TOPLAM DOZ	20
Aşı Enjektör (2cc.)			
BCG-PPD Enjektör (1cc.)			
Enjektör İmha Kutusu			

TESLİM EDEN :  
TESLİM ALAN :

**Şekil 9.** Aşı ve Antiserum Teslim Tutanağı

**Kaynak:** Özel X Hastanesi



Şekil 10 Buzdolabı Aşı Yerleşim Şeması

Kaynak: Özel X Hastanesi



Şekil 11 Buzdolabı Üst Kısım İç Görünümü

Kaynak: Özel X Hastanesi



**Şekil 12** Buzdolabı Alt Kısım İç Görünümü

**Kaynak:** Özel X Hastanesi



**Şekil 13** Buzdolabı İç Kapak Görünümü

**Kaynak:** Özel X Hastanesi



Şekil 14 Buzdolabı İçinde Bulunması Gereken İki Büyük Şişe Tuzlu Su

Kaynak: Özel X Hastanesi



Şekil 15 Sıcaklık Takip Cihazı Kaynak: Özel X Hastanesi



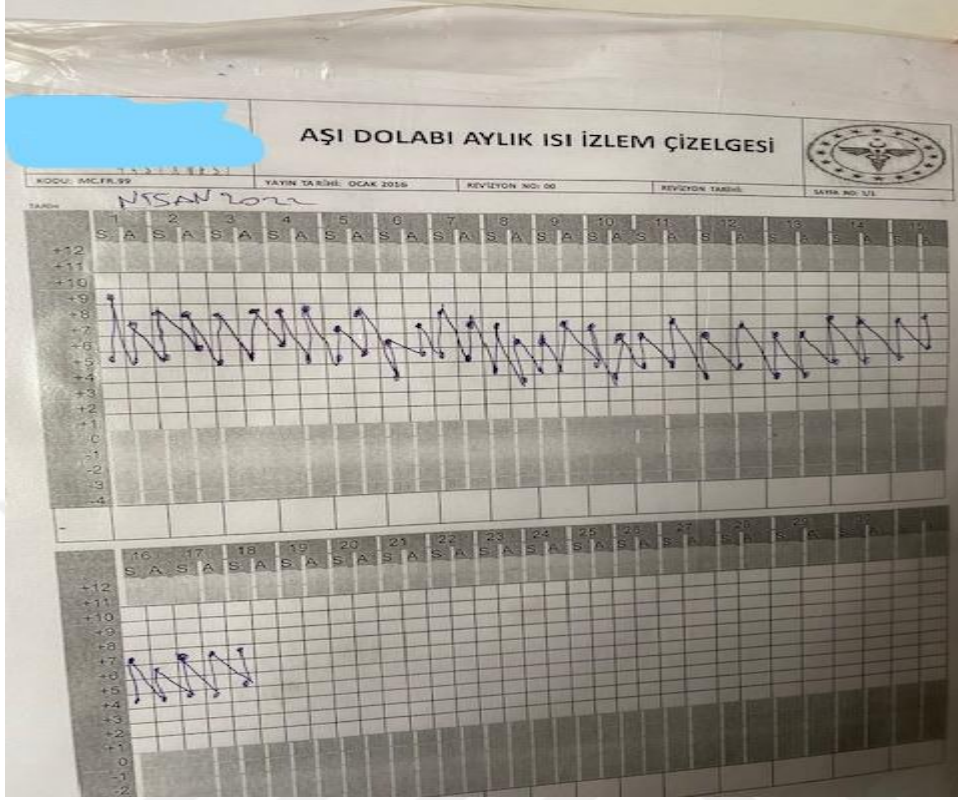
**Şekil 16** Aşı Nakil Kabı

Kaynak: Özel X Hastanesi



**Şekil 17** ATS Cihazı

Kaynak: Özel X Hastanesi



Şekil 18 Aşı Dolabı Aylık Isı İzlem Çizelgesi

Kaynak: Özel X Hastanesi

Korono virüsün ilk dönemlerinde vatandaşların sağlığını riske atmadan ülkemizde aşılardan kaynaklanan sıkıntılar zamanlar olmuştur. Aşılarda tedarik konusunda zorlukların yaşandığı Hastaneler bölge açısından yakın olanlar kendi aralarında yardımlaşarak aşı tedariki sağlamıştır.

Bu çalışmada e-nabız MHRS randevu sisteminde aşı için randevu alan vatandaş korona aşılarının (Biontech, Sinovac, vb.) yeterli sayıda olmadığı zamanlarda o anda öğrenmektedir. Bu durum vatandaşları mağdur olduğunu katılımcı altını çizmektedir. Bu konuda çözüm olarak; aile hekimlerinin, hastanelerin e-nabız uygulaması ile kuruluşların bilgi işleminin birbirine entegre olmasının (senkronize) faydalı olacağını belirtmiştir.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Aşıların bulunması ile birlikte küresel boyutta ilk kez aynı zamanda aşılama ihtiyacı bu sürecin önemini artırmıştır. Literatürdeki araştırmalara göre aşılama süreçleri, bilimsel alanının türüne göre ayrı ele alınmış ama dünya nüfusunun aynı anda aşıların erişimine çabalaması sürecinin tamamı ile beraber değerlendirmeyi zorunlu hale getirmiştir. DSÖ, Çin'in Wuhan şehrinde Aralık 2019'da ortaya çıktığı tespit edilen, nedeni bilinmeyen korona virüsten kaynaklanan hastalık çeşidini 11 Şubat 2020 tarihinde COVID-19 olarak tanımladı.

DSÖ, virüsün hızlı bir şekilde yayılmasını, yetkili kişilerin gereken önlemleri almamasını ve durumun ciddiyetini gerekçe sunarak 12 Mart 2020 tarihinde COVID-19'u pandemik bir hastalık olarak ilan etti. Aralık 2019'da Çin'den kısa süre içinde dünyaya hızlı yayılarak 70 milyon vakaya ulaşmış ve ölüm sayısı 1 milyondan fazla olmuştur. DSÖ başta olmak üzere dünya ülkelerinin sağlık uzmanlarınca salgın ile mücadele etmek için maske, mesafe ve temizlik kurallarına uyulması için uyarılar yapılmış ayrıca ülkeler sokağa çıkma yasakları ve karantina uygulamaları yapmıştır. Ülkeler arasındaki hareketliliğe getirilen yaptırımlar ülke ekonomilerinin durma noktasına getirmiştir. Dünya ekonomileri ve sağlık sistemlerinin üzerindeki baskıların kalkması ve hayatın normal düzeyine gelmesi için en etkili tıbbi yöntemlerinden aşının geliştirilmesidaha da önemli hale gelmiştir. Aşı geliştirme çalışmaları Korono virüsün ilk görülmesinden yaklaşık üç ay sonra başlamıştır. Ancak korono virüsün dünya ülkelerinin tümünde kaldırılması için aşının tek başına geliştirilmesi yeterli bir önlem değildir. Aşıların dağıtımını ve uygun koşullarda muhafaza edilmesi aşıların üretilmesi kadar önemlidir.

Küresel ticaretin gelişmesi ve nakliyesüresinin daha kısa yapılıyor olması ile soğuk zincir lojistiği günümüzde birçok sektörde başarılı şekilde uygulanabilmektedir. Özellikle gıda sektöründe soğuk zincir uygulaması oldukça fazladır. Son zamanlarda ilaç sektöründeki gelişmeler, yeni ilaçların soğuk zincire ihtiyacını artmıştır.

Bazı korona virüs aşıları düşük ısılarda taşınma ve muhafaza gereksinimi soğuk zincirin tekrar gündem konusu yapmıştır. DSÖ'nün bu konudaki raporlarına göre aşıların hemen hemen yarısı dağıtım aşamasında soğuk zincirin bozulmasından dolayı kullanılamaz duruma gelmektedir. Aşıların üretilmesinden kullanılmasına kadar bu sürecin kontrol m-noktalarından denetlenmesi ve bunun takibi gerekmektedir.

Koronavirüs pandemisi ile küresel dünyada ülke halkının sağlığı diğer ülkeden bağımsız düşünülemez bir kez daha anlaşılmıştır. Dünya ülkelerinin sınırları salgınlar söz konusu olduğunda anlamını yitirmektedir. Salgın, ülkelere yolcu ve yük taşımacılığı sebebiyle hızlıca yayılmıştır. Bu sebeple; bir ülkenin bulunduğu aşırı diğer ülkelere tedarik ve lojistiği önem arz etmektedir. Özellikle yaklaşık on yılda bir yeni bir salgın ile mücadele ettiğimiz düşünülürse, başta koronavirüs aşısı olmak üzere aşılarda üretimi, geliştirilmesini, depolanması ve optimum dağılımın sağlanmasını desteklemek küresel güvenlik tedbiri haline gelmiştir.

Havacılık sektöründe aşılarda üretim noktasından, tüketilen noktaya kadar olan bu süreci kapsayan tedarik zinciri içindeki ürünlerin, bilgi akışı ve hizmetleri verimli bir şekilde planlanması, depolanması, kontrol edilmesi ve uygulanması için çalışmalar başlatılmıştır. Aşıların hava yolu lojistiğinde operasyonel olarak

- 1- Tedarik ve Planlama,
- 2- Dağıtım ve Depolama,
- 3- Soğuk Zincir, Değerlendirme ve İzleme,
- 4- Aşı Kalite Yönetimi ve Güvenliği çalışmaları yapılmıştır. Korono virüsün yarattığı krizden çıkış metodu olarak öngörülen aşılarda taşıma sürecinde havacılık sektörü ciddi bir rol üstlenmiştir. IATA'ya göre, yaklaşık olarak 46.500 özel kargo uçuşu, Korono virüsün ilk dalgası olduğunda ilk sırada tıbbi ekipman malzemeleri olmak üzere 1,5 milyon ton kargo taşımıştır. Havacılık sektöründe, ilaç bakım ekipleri, özel ısı kontrollü depolar, termal taşıyıcılar ve konteynerler gibi endüstriyel çözümler üretilmiş, soğuk zincir ve tedarik zinciri sürdürülebilirliği sağlanmıştır.

Soğuk zincir, çeşitli gıda ürünleri, farmasötik ve kimyasal ürünleri bozulmadan; ısıya, nem ve ışığa uygun ortam hazırlayan, diğer bir ifadeyle soğutulmuş, donmuş ve tazeliğini korumak için bozulabilir ürünlerden oluşan tedarik zinciridir. Soğuk zincir; kimyasal ve gıda ürünleri ısıya karşı duyarlı her türlü hızlı bozulan ürünlerin lojistiğini kapsamaktadır. Soğuk zincir, sıcaklık takibi gerektiren tıbbi ürünler açısından da oldukça önem arz etmektedir. İlaçların bozulma hızı yüksek olmasından, ilaçların yalnızca taşınma aşamasında değil eczane veya ilaç depolarında bekletilirken de ortam ısısının belirli bir düzeyde olması koşulunu sağlamalıdır. Ayrıca yapımı devam eden araştırma aşamasındaki aşılarda ve ilaçların laboratuvarlar arasındaki taşıma süreçleri daha hassas şekilde takip edilmektedir.

Aşı lojistiğinde soğuk zincir uygulamalarının, Koronavirüs salgınıyla birlikte tekrar gündeme geldiği görülmektedir. Ancak son yıllarda aşı malzemelerinin ve ürünlerinin taşınmasını yönetme ve korumada aşı tedarik zincirlerinin rolü azımsanmayacak kadar kabul görmüştür. Aşıların nakliyesi ve depolanması esnasında hangi sabit ısıda tutulabileceği yıllardır problem olarak görülmektedir. Örneğin, aşıların soğuk zincir süresince düşük veya yüksek ısıya maruz kalmamaları için ısı takibinin düzenli yapılması gerekmektedir. Soğuk zincir, aşıların ulusaldan yerele uzanan sağlık hizmetlerine uygun koşulda dağıtımını ve saklanmasını amaçlayan prosedür ve kurallar dizisini kapsamaktadır. Soğuk zincir, aşıların etkisini muhafaza etmek için önerilen ısılarda saklanmasına izin veren soğutma malzemeleri ile bağlıdır. Tedarik zinciri ise, sağlık tesislerinin aşılarını ve girdilerini doğru miktarda, doğru koşullarda, doğru zamanda ve ısılarda almasını sağlamak amacıyla oluşturulmuş bir sevkiyat durumunu takip eden, bağışıklama programı girdilerini ve aşıların dağıtımını olarak ifade edilmektedir.

Koron virüs pandemi dönemi süresi boyunca aşıların güncel durumu, bu konu hakkında genel bilgilendirmeler yapıldıktan sonra Özel X Hastanesi ile yapılan mülakatlar sonucunda elde edilen veriler neticesinde çalışan sağlık personelin ve vatandaşların sorunlarına değinecek olursak, oluşacak sonuç ve öneriler şu şekilde olacaktır.

Yapılan araştırmada aşığı tedarik eden, aşığı muhafaza eden ve aşığı uygulayan Pandemi süresince yaşadığı sorunları bulmak amacıyla Gaziantep de bulunan özel X hastanesinin aşıdan sorumlu yetkili kişisi ile görüşülmeye çalışılmıştır.

Özel X Hastanesi yetkilisinin yaşadığı sorunlar genel olarak incelendiğinde MHRS ile aşığı uygulayan kuruluşlar arasındaki bilgisayar ve mobil cihazlarda geliştirilen yazılımların eksiklerinden kaynaklı olduğu anlaşılmaktadır. En sık karşılaşılan aksaklık ise MHRS yazılım uygulaması kapsamında vatandaşların aldıkları randevu sisteme ile ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. MHRS yazılım uygulaması vatandaşa belirli bir saat ve güne randevu verebilmekte ancak tercih edilen hastane 'de ilgili aşının yeterli sayıda bulunup bulunmadığı veya randevu gününe ilişkin yeterli stokların bulunup bulunmadığı bilgisi sistem tarafından bilinmemektedir. Bu durumda zaman zaman vatandaşın almış olduğu randevu saatinde ve hastanede söz konusu aşının bulunmadığı ortaya çıkmaktadır. Aşının tedarik edilmemiş olması ve/veya stoklarda bulunmuyor olması zaman zaman sağlık personelleri ile vatandaşların arasında gerginliklere hem de vatandaşın mağdur olmasına sebebiyet verebilmektedir

Başka bir değişle, Aile Hekimliği ve Özel Sağlık Kuruluşları aşıların uygulanıp uygulanmadığı bilgisini g¼ncel ve anlık olarak zaman zaman MHRS yazılım sisitemine yansıtılmadığını katılımcı tarafından belirtilmektedir. MHRS, aşıyı uygulayan hastaneye bazen çok kısa süre içinde bazen de 10 g¼n¼ aşan süre zarfında aşı t¼ketimi ile ilgili bilginin sisteme yansıtıldığı gözlemlenmektedir. MHRS uygulamasında aşı stoku sebebiyle yaşanan sorunları anlık takibi yapılırsa da Aile Hekimliğinin ya da hastanelerin aşı stoku hakkında anlık veri konusunda zayıflıkları saptanmıştır. Özel Sağlık Kuruluşlarının aşı stokları konusunda merkezi sistemin yakın veya ilgili b¼lgede bulunan hastanelerin aşı stoku hakkında anlık bilgi veren bir yazılımın olması önem arz etmektedir. Hastanelerin İl Sağlık M¼d¼rl¼ę¼ himayesinde kendi aralarında sistemlerini g¼receęi bir uygulama olması bahsi geçen senkronizasyon sorununa önemli ölç¼de gidereceği d¼ř¼n¼lmektedir. Hangi hastanede kaç adet aşı dozu hazırda bulunduğu bilgisi Özel Sağlık Kuruluşları, Aile Hekimliği ve Sağlık Bakanlığı paydaşlar tarafından bilinmesi ve eş anlı paylaşılması önem arz etmektedir. Buradaki amaç ise hasta mağduriyeti yaşanmaması adına ihtiyaç olduğunda hastayı en yakın hastaneye y¼nlendirmektir. Mağdur olan vatandaşın aşı tedariki sıkıntısı gerek iş gerek özel yaşamında sıkıntı yaşayabilmektedir. Bu tarz mağduriyetlerin yaşanmaması adına MHRS ve hastanelerin eş zamanlı senkronize çalışması önem arz etmektedir.

## KAYNAKÇA

- American Academy of Pediatrics. Pertusis, ed. 2003 Red Book: Report of the committee on infectious diseases, 24th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2003:472-86
- American Academy of Pediatrics. Varicella-Zoster infections. In: Red Book: 2006 Report of the Committee on Infectious Diseases, 27th ed, Pickering, LK (Ed), American Academy of Pediatrics, Elk Grove Village, IL 2006. p.711-25.)
- AYTUG, N., (2012). Ekim. Köpek ve Kedilerin İç Hastalıkları 2.Baskı
- Ballou, R. H. (1999), Business Logistics Management Planning, Organizing and Controlling The Supply Chain, London: Prentice Hall International.
- Best JM, and Banatvala JE. Rubella. Eds.: Zuckerman AJ, Banatvala JE, Pattison JR, Griffiths PD, Schoub BD. In: Principles and Practice of Clinical Virology. 5th edition. John Wiley & Sons, Ltd; 2004. p. 427-457.)
- Büyüköztürk, Ş. (2013). Veri analizi el kitabı.18. Baskı. Kızılay, Ankara. Pegem Akademi.
- CDC.Update: Notice to Readers Recommended Childhood Immunization ScheduleUnited States, 2000. MMWR 1999; 49(02): 35-38,47.
- Centers for Disease Control and Prevention, Basic TB*
- Çanlı Metin, Erdal Murat., Uluslar arası Taşımacılık Yönetimi, Freight Forwarder El Kitabı-2, İstanbul, UTİKAD Yayınları, 2003.
- David Zakim, Thomas D. Boyer. Hepatology A Textbook of Liver Disease. In: Nair S, Perillo RP. Hepatitis B and D. Hepatitis b and D. 4th edn. Vol2 SaundersCompany, Philadelphia. 2003;2: 959–1016.)
- DIKER, S., (1998). İmmunoloji 1.Baskı
- Dipika M. Matthias et al., “Freezing Temperatures in the Vaccine Cold Chain: A Systematic Literature Review,” Vaccine 25, no. 20 (May 16, 2007): 3985.
- Doganis, R. (2004). The Airline Business in the Twenty-first Century. Londra: Routledge.
- Dooley, F. (2005). Logistics, Inventory Control, and Supply Chain Management, Published in CHOICES (A Publication of The American Agricultural Economics Association) P.287-288,
- Douglas M.Lambert, Fundamentals of Logistic Management, McGraw-Hill Book, ABD, 2000,s.16
- Dr. Öğr. Üyesi Nazım AKSOY Yaşar Hukuk Dergisi C.2 S.2 Özel Sayı 2020

- DSÖ, Dünya Sağlık Örgütü. (1998). *Expanded Programme On Immunization. Safe Vaccine Handling, Cold Chain And Immunizations: A Manual For The Newly Independent States.* World Health Organization. Erişim Adresi: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/64776>
- DSÖ, Dünya Sağlık Örgütü. (2015). *Module 2: The Vaccine Cold Chain, Immunization In Practice, A Practical Guide For Health Staff.* Erişim Adresi: [https://www.who.int/immunization/documents/IIP2015\\_Module2.pdf](https://www.who.int/immunization/documents/IIP2015_Module2.pdf)
- DSÖ, Dünya Sağlık Örgütü. (2015). *Module 2: The Vaccine Cold Chain, Immunization In Practice, A Practical Guide For Health Staff.* Erişim Adresi: [https://www.who.int/immunization/documents/IIP2015\\_Module2.pdf](https://www.who.int/immunization/documents/IIP2015_Module2.pdf)
- DSÖ, Dünya Sağlık Örgütü. (2017). *How To Calculate Vaccine Volumes And Cold Chain Capacity Requirements* (No. WHO/IVB/17.06). World Health Organization.
- Duijzer, Lotty Evertje, Willem van Jaarsveld, ve Rommert Dekker. 2018. «Literature review: The vaccine supply chain.» *Production, Manufacturing and Logistics* 268 (1): 174-192. Erişim tarihi:09.01.2022
- Expanded Programme on Immunization. Safety and Efficacy of High Titre Measles Vaccine at 6 Months of Age. *Wkly Epidemiol Rec*, 1991; 66: 249-251.
- FACTS [İnternet] <https://www.cdc.gov/tb/topic/basics/default>. Erişim: 20.10.2021)
- Güldü, Ö., (2007), Araştırma Yöntem ve Teknikleri, Verilerin Toplanmasında Kullanılan Teknikler.
- Haas DW, Prez RM. *Mycobacterium tuberculosis*. In: Mandell GL, Ben Dolin R, Principles and Practice of Infectious Diseases, 4th ed. New Y Churchill Livingstone: 1995, 2213-2243)
- Hammersley M., and Atkins P. (1983). *Ethnography: Principles in Practice*. 3rd Ed. Tavistock, Publications, London and New York.
- Harjotsingh Chance, “Cold Chain Logistics in Pharma,” 27 Kasım 2020, <https://www.hcltech.com/blogs/cold-chain-logistics-pharma>.)
- <http://mirmed.com.tr/urun/asi-nakil-kabi-yonetmelige-uygun/>
- <http://www.mikrobiyoloji.org/TR/Genel/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFFA79D6F5E6C1B43F4B5119729FFAA2F9#02.02> (Erişim Tarihi:27.12.2021)
- <https://asi.saglik.gov.tr/ats.html> (Erişim Tarihi:28.11.2021)
- <https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/41-asi-turleri.html> (Erişim Tarihi:27.12.2021)
- <https://asi.saglik.gov.tr/liste/9-k%C4%B1zam%C4%B1k%C3%A7%C4%B1k-hastal%C4%B1%C4%9F%C4%B1-nedir-belirtileri-nelerdir>. (Erişim tarihi: 11.01.2022)
- <https://avicennaint.com/kabakulak/> Erişim tarihi:11.01.2022)

- <https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77805/asi-turleri.html> (Erişim Tarihi:2.03.2022)
- <https://doktorclub.com/latest-news.php?haberId=19409> (Erişim Tarihi:28.12.2021)
- <https://tusside.tubitak.gov.tr/tr/yontemlerimiz/Derinlemesine-Gorusme> (Erişim Tarihi:7.11.2021)
- <https://www.acibadem.com.tr/ilgi-alani/hepatit-b/> (Erişim Tarihi:11.10.2021)
- <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-54898824> (Erişim Tarihi:15.01.2022)
- <https://www.cdc.gov/mumps/vaccination.html> (Erişim tarihi:11.02.2022)
- <https://www.dhmi.gov.tr> (Erişim Tarihi: 11.07.2021)
- <https://www.ekmud.org.tr/haber/264-turkiye-ekmud-eriskin-bagisiklama-rehberi> Erişim Tarihi: 28.11.2021)
- <https://www.hurriyet.com.tr/dunya/verem-asisi-koronadan-korur-mu-41490102> (Erişim Tarihi:30.12.2021)
- <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/son-dakika-haberi-izmirde-koronavirus-asisi-tasima-konteyneri-uretildi-41683800> (Erişim Tarihi:30.12.2021)
- [https://www.immunize.org/vis/turkish\\_hepatitis\\_b.pdf](https://www.immunize.org/vis/turkish_hepatitis_b.pdf) Erişim Tarihi: 24.12.2021)
- <https://www.lojiyol.com/turkish-cargo-kovid-19-asi-tasimalari-icin-kapasite-artisi-sagladi/> (Erişim Tarihi:01.12.2021)
- <https://www.medicana.com.tr/saglik-rehberi-detay/12247/bcg-asisi> (Erişim Tarihi: 28.12.2021)
- <https://www.medicana.com.tr/saglik-rehberi-detay/12414/kuduz-asisi> (Erişim Tarihi: 15.01.2022)
- <https://www.seyahatsagligi.gov.tr/site/HastalikDetay/Kabakulak> (Erişim Tarihi:02.11.2022)
- <https://www.trthaber.com/haber/koronavirus/asi-sevkiyatina-anbean-takip-546357.html> (Erişim Tarihi:27.12.2021)
- Imran Ali, Sev Nagalingam, and Bruce Gurd, “A Resilience Model for Cold Chain Logistics of Perishable Products,” *The International Journal of Logistics Management*, 2018.
- İngiltere Halk Sağlığı, “Why vaccinate? - Public health matters,” 27 Kasım 2020, <https://publichealthmatters.blog.gov.uk/2014/05/01/why-vaccinate/>.
- İstanbul. Beşir Kitapevi
- John Lloyd and James Cheyne, “The Origins of the Vaccine Cold Chain and a Glimpse of the Future,” *Vaccine* 35, no. 17 (April 19, 2017 )
- Kanra G, Kara A. Kuduz; patogenezi, tanı ve profilaksi. *Hacettepe Tıp Dergisi*. 2001; 32: 114-124.
- Kaptanoğlu, A.Y. (2013). Sağlık alanında hipotezden teze: Veri toplama ve çözümleme serüveni.
- Karasar, N. (1995). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 3. Araştırma Eğitim Danışmanlık, Ankara.

- KOBU,Bülent “Üretim Yönetimi”,İ.Ü.İşletme Fakültesi,İşletme İktisadi Enstitüsü Araştırma ve Yradım Vakfı, Yayın No:04 Onuncu Baskı,1998,s.200
- Küçüktürkmen, B. ve Bozkır, A. (2018). Özel Saklama Koşulu Gerektiren veya Soğuk Zincire Tabi İlaçlar ve Uygulamalar Açısından Değerlendirmeler. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi. Interest Group*
- Küçüktürkmen, B. ve Bozkır, A. (2018). Özel Saklama Koşulu Gerektiren veya Soğuk Zincire Tabi İlaçlar ve Uygulamalar Açısından Değerlendirmeler. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi. Interest Group*
- LGE, (17.10.2021. )Erişim adresi: <http://lge.ist/>.
- Martin-de-Nicolas, A., ve Mccolloster, P. (2014). Vaccine Refrigerator Regulator With Data Logger & Back-Up Power Supply. *Procedia Vaccinol*, 8, 89-93.
- Nelson, C, M., Wibisono, H., Purwanto, H., Mansyur, I., Moniaga, V. ve Widjaya, Anton (2004). Hepatitis B Vaccine Freezing İn The Indonesian Cold Chain: Evidence And Solutions. *Bulletin Of The World Health Organization*, 82, 99-105.
- Nesanır N. Türkiye’de henüz çözülemeyen bir sorun: Kuduz riskli temas olguları. *Sted*, 2006; 12: 202-206.
- Ngai AL, Staehle BO, Kuter BJ, et al. Safety and immunogenicity of one vs. two injections of Oka/Merck varicella vaccine in healthy children. *Pediatr Infect Dis J* 1996; 15: 49.:/ . Kuter BJ, Ngai A, Patterson CM, et al. Safety, tolerability, and immunogenicity of two regimens of Oka/Merck varicella vaccine (Varivax) in healthy adolescents and adults. *Oka/Merck Varicella Vaccine Study Group. Vaccine* 1995; 13: 967)
- Oum, T. H. ve Chunyan, Y. (1998). *Winning Airlines Productivity and Cost Competitiveness of the World’s Major Airlines*. Londra: Kluwer Academic Publishers.
- Özdamar, K., Odabaşı, Y., Hoşcan, Y., Kırcaali-İftar, G., Özmen, A. ve Uzuner, Y. (1999). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Bilim ve Araştırma (Editör Ali Atıf. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir
- Özdemir, M. (2011). Nitel Veri Analizi: Sosyal Bilimlerde Yöntembilim Sorunsalı Üzerine Bir Çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (1): 323-343.
- Öztürk,L.,Abar, A.,(2021) Tedarik Zinciri Üyelerinin Karşılaştıkları Sorunlar: Nitel Bir Çalışma (19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi S:542)
- Prebulid SR, Katz SL: *Vaccines: Measles Vaccine*. Platkin SA, Mortimer EA, (Ed). WB Saunders Company, 1988: 182-222.
- Qi Lin, QiuHong Zhao, and Benjamin Lev, “Cold Chain Transportation Decision in the Vaccine Supply Chain,” *European Journal of Operational Research* 283, no. 1 (2020): 182.)

- Rashid, M., M. (2020). *Identifying Constraints in Vaccine Supply Chain: A Case Study of Finnish Red Cross*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hanken School of Economics The Humanitarian Logistics and Supply Chain Research Institute Department of Marketing, Helsinki.
- Rogers, B., Dennison, K., Adepoju, N., Dowd, S. ve Uedoi, K. (2010). Vaccine Cold Chain: Part 1. Proper Handling And Storage Of Vaccine. *Aaohn Journal*, 58(9), 337-346.
- Rogers, B., Dennison, K., Adepoju, N., Dowd, S. ve Uedoi, K. (2010). Vaccine Cold Chain: Part 1. Proper Handling And Storage Of Vaccine. *Aaohn Journal*, 58(9), 337-346.
- Ronald, H. B. (1992). Prentice Hall.
- Rushton, A. vd. (2006), *The Handbook of Logistics and Distribution Management*, London: Kogan Page.
- Seward JF, Marin M, Vazquez M. Varicella vaccine effectiveness in the US vaccination program: a review. *J Infect Dis* 2008; 197 Suppl 2: S82.)
- Shih Chih Wen ve Chih Hsuan Wang (2016), “Integrating Wireless Sensor Networks with Statistical Quality Control to Develop a Cold Chain System in Food Industries”, *Computer Standards and Interfaces*, 45, s. 62–78.
- Somer A. Boğmaca, “Yalçın I, Salman N, Somer A (eds). Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları, 2. baskı” kitabında s.259-63, Medya Matbaası, İzmir (2007)
- Storey, L. (2007). Doing Interpretative Phenomenological Analysis. In E. Lyons ve A. Coyle (Eds.). *Analysing Qualitative Data In Psychology*. (p. 51-64). Los Angeles: SAGE Publications.
- Straus SE, Ostrove JM, Inchauspe G, et al. NIH conference. Varicella-zoster virus infections. Biology, natural history, treatment, and prevention. *Ann Intern Med* 1988; 108: 221)
- T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018
- Thakur, M. ve Forâs, E. (2015). EPCIS Based Online Temperature Monitoring And Traceability İn A Cold Meat Chain. *Computers And Electronics İn Agriculture*, 117, 22-30.
- Thakur, M. ve Forâs, E. (2015). EPCIS Based Online Temperature Monitoring And Traceability İn A Cold Meat Chain. *Computers And Electronics İn Agriculture*, 117, 22-30.
- Thermo King. (2020). *Cold Storage Solutions Ultra Low Temperature, Flexible and Adaptable*.
- TÜRKMEN, M. ve Özsarı, A. (2020). Covid-19 salgını ve spor sektörüne etkileri. *International Journal of Sport Culture and Science*, 8(2), 55-67. Doi: 10.14486/IntJSCS.2020.596.

- Va-Q-Tec. (2020). *Va-Q-Tec's Transport Solutions Enable Safe Logistics Of The Corona Vaccine In The Absolute Low Temperature Range*. Erişim Adresi: <https://va-q-tec.com/en/news-en/company/va-q-tecs-transport-solutions-enable-safe-logistics-of-the-corona-vaccine-in-the-absolute-low-temperature-range/> Erişim Tarihi: 15.12.2020
- Versteegh FGA, Schellekens JFP, Fleer A, Roord JJ. Pertussis: a concise historical review including diagnosis, incidence, clinical manifestations and the role of treatment and vaccination in management. *Rev Med Microbiol* 2005; 16: 79-89.
- WHO, "Qualification of temperature-controlled storage areas," 6 Aralık 2020, [https://www.who.int/biologicals/expert\\_committee/Supplement-7-TS-qualification-storage-areas](https://www.who.int/biologicals/expert_committee/Supplement-7-TS-qualification-storage-areas)
- WHO. 2005. *Monitoring vaccine wastage at country level*. Geneva : World Health Organization.
- Wood N, McIntyre P. Pertussis: review of epidemiology, diagnosis, management and prevention. *Paediatr Respir Rev* 2008; 9: 201-2
- World survey of rabies, 1997. *Wkly Epidemiol Rec*. 1999; 74: 381-384
- Zaffran, M., Vandelaer, J., Kristensen, D., Melgaard, B., Yadav, P., Antwi-Agyei, K. O., ve Lasher, H. (2013). The Imperative For Stronger Vaccine Supply And Logistics Systems. *Vaccine*, 31, B73-B80.
- Zepp F, Heininger U, Mertsola J et al. Rationale for pertussis booster vaccination throughout life in Europe, *Lancet Infect Dis* 2011;11(7):557-70. [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(11\)70007-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(11)70007-X)

## **EKLER**


### **EK 1. Mülakat Soruları**

#### **ÖZEL HASTANE İÇİN MÜLAKAT SORULARI**

1. Hastanenizde aşı tedarikinde ve muhafazında yetkili kim ve unvanı nedir.
2. Hastanede aşıları muhafaza etme şekli nedir.
3. Aşı tedariki olmadan önce bir ön hazırlık yapılıyor mu?
4. Hastanede depo sürecinde herhangi bir sorun yaşanıyor mu?
5. Hastanenizde Pandemi dönemi öncesinde aşı muhafaza etmek için soğutucu var mıydı?
6. Sorumlu doktor ya da hemşire aşı siparişi verirken neler göz önünde bulunduruyor?
7. Hastanenize randevu sistemi doğrultusunda mı sipariş veriliyor yoksa merkezden aşılar günlük, haftalık stabil adet şeklinde mi gönderim sağlanıyor?
8. Aşılar soğutucudan çıkarıldıktan kaç saat sonra kişilere uygulanıyor?
9. Aşıların birinci doz, ikinci doz ve üçüncü doz arasında ml olarak farklılığı var mı?
10. Hastanenizde elektrik kesintisi yaşandığında soğutucular için jeneratöre sahip misiniz?
11. Aşıları sadece tedarik mi ediyorsunuz ayrıca dağıtım damı yapıyorsunuz. Nasıl bir hizmet sunulmaktadır.
12. Aşılarınızın kullanım süresi ne kadar? Kullanım tarihi geçtiği durum oldu mu? Evet ise aşılar nasıl yok ediliyor?
13. Hastanenizde gelen aşılarda bozuk aşı durumu ile karşı karşıya kaldınız mı? Evet ise nasıl bir yol izlendi?

## EK 2. Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 07.04.2022-13003

 HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ	<b>T.C.</b> <b>HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ</b> <b>BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE</b> <b>YAYIN ETİĞİ KURULU KARARLARI</b>
<b>TOPLANTI TARİHİ</b>	<b>TOPLANTI NO</b>
<b>29.03.2022</b>	<b>2022-006</b>

Sayı : E-97105791-050.01.01-13003  
Konu : Etik Kurul Hk.

Çalışmanın Türü	Yüksek Lisans Tezi
Konu	Anket Uygulama
Başlık	"Havayolu Lojistiğinde Covid Salgın Döneminde Soğuk Depolama Zorlukları Hakkında Bir Araştırma"
Yürütücü / Danışman	Dr. Öğr. Üyesi Lamiha ÖZTÜRK
Yazar	Tülay KARA
Karar	Olumlu

Prof. Dr Mehmet Lütfi YOLA  
Etik Kurul Başkanı

Prof.Dr. İbrahim Halil GÜZELBEY  
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Mazlum ÇELİK  
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Enver BOZKURT  
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Bülent Bahri KÜÇÜKERDOĞAN  
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Kezban BAYRAMLAR  
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Mahmut Serhat YENİCE  
Etik Kurul Üyesi

- Ek:  
1- Etik Kurul-  
2- Hastane soruları  
3- KEYMEN İÇİN MÜLAKAT SORULARI

**Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**

Belge Doğrulama Kodu : \*BSFF2LSKE\*

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5999&eD=BSFF2LSKE&eS=13003>

Adres: Hasan Kalyoncu Üniversitesi Havaalanı Yolu Üzeri 8. Km. Şahinbey / Gaziantep  
Telefon: 0 (342) 211 8080 / 1400/1402 Faks: 0 (342) 211 80 81  
e-Posta: info@hku.edu.tr Web: www.hku.edu.tr  
Kep Adresi: hasankalyoncu.univ@hs01.kep.tr

Bilgi için: Nida ÇALIŞKAN  
Unvanı: Memur  
Tel No: 0(342) 211 8080



**Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.**