

T.C.
BİTLİS EREN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİSİPLİNLERARASI AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KBRN EKİPLERİNİN OLAY MÜDAHALE YÖNTEMLERİNİN İNCELENMESİ: ADANA
AFAD ÖRNEĞİ

Tuğba YILDIRIM

ŞUBAT 2019

DİSİPLİNLERARASI AFET YÖNETİMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KBRN EKİPLERİNİN OLAY MÜDAHALE YÖNTEMLERİNİN İNCELENMESİ: ADANA
AFAD ÖRNEĞİ

Hazırlayan
Tuğba YILDIRIM

Danışman
Doç. Dr. Edip AVŞAR

Jüri Üyeleri
Doç. Dr. Edip AVŞAR
Doç. Dr. Şükrü HAYTA
Dr. Öğr. Üyesi Salih ÖZER

ŞUBAT 2019

Tuğba YILDIRIM tarafından hazırlanan “KBRN Ekiplerinin Olay Müdahale Yöntemlerinin İncelenmesi: Adana AFAD Örneği” adlı tez çalışması 15/01/2019 tarihinde yapılan sınavla aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Disiplinlerarası Afet Yönetimi Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Şükrü HAYTA

(Başkan)

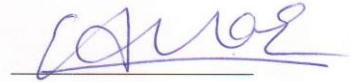
Doç. Dr. Edip AVŞAR

(Danışman)

Dr. Öğr. Üyesi Salih ÖZER

(Üye)

İmza



Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun 18./01/2019 gün ve 12./01- Sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Doç. Dr. Fatih Ahmet ÇELİK

Enstitü Müdür V.

ÖZET

KBRN EKİPLERİNİN OLAY MÜDAHALE YÖNTEMLERİNİN İNCELENMESİ: ADANA AFAD ÖRNEĞİ

Tuğba YILDIRIM

Yüksek Lisans Tezi

Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Disiplinlerarası Afet Yönetimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Edip AVŞAR

Şubat 2019, 62 sayfa

KBRN (Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer) ajanlarının kasıtlı veya kasıtsız olarak doğaya yayılması insan hayatı üzerinde ciddi zararlara yol açmakta ayrıca uzun süre ciddi olumsuz etkileri ortaya çıkarmaktadır. KBRN maddelerinin genellikle renginin, kokusunun ve tadının olmaması bu tehlikeli madde ajanlarının tespitinin özel ölçüm araç gereçlerle yapılmasını zorunlu kılmakta, personelin tespit ve müdahale aşamalarında bu maddelere maruz kalmamak için farklı koruma düzeylerine sahip şahsi koruyucu teçhizatı bulundurması gerekmektedir. Bu nedenle KBRN tehdit ve tehlikelerinin önlenmesi ve oluşabilecek zararların azaltılması konusunda başta Başbakanlık Afet ve Acil Durum Başkanlığına bağlı afet müdahale ekipleri olmak üzere tüm kamu kurum kuruluşlarına önemli sorumluluklar düşmektedir.

Bu çalışmada Adana ili KBRN Hizmet Grubu Operasyon Planı incelenmiş Adana Afet Müdahale Planı çerçevesinde birincil veya ikincil afet olarak meydana gelebilecek bir Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer tehlike durumunda, insan sağlığının ve çevrenin korunması, insan hayatı ve maddi kayıpların en aza indirgenebilmesi için gerekli tedbirlerin aldırılması amaçlanmıştır. Olayın meydana geldiği bölgede, afet müdahale ekiplerinin nasıl keşif yaptığı, olayın türünü tespit etmek için ne tarz yöntemler belirlediği, sıcak, ılık ve soğuk güvenlik bölge sınırlarını nasıl belirlediği, arındırma faaliyetlerini nasıl başlattığı ve sürdürdüğü, kirli bölgede arama kurtarma faaliyetlerinde nasıl bir yöntem izlediği araştırılmıştır. Olayın türüne uygun “Olay Türü Planını” uygulamaya koymak ve KBRN kaynaklı tehlikelerin en aza indirilmesi için KBRN

olay müdahale yöntemleri incelenerek KBRN olaylarına yönelik daha etkin bir müdahale sistemi oluşturmak amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: KBRN, Müdahale, Olay Yeri Yönetimi, Adana AFAD

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EVENT INTERVENTION METHODS OF CBRN TEAMS: ADANA AFAD CASE STUDY

Tuğba YILDIRIM

Master Thesis

Bitlis Eren University Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Interdisciplinary Disaster Management

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Edip Avşar

February 2019, 62 pages

The spread of CBRN (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear) agents to the nature intentionally and unintentionally leads to serious damages on human life and also creates serious negative effects for a long time. The fact that the CBRN substances generally do not have the color, smell and taste necessitates the determination of these dangerous substance agents only with special measuring equipment and personnel must have personal protective equipment with different levels of protection to avoid exposure to these substances during the detection and intervention stages. Therefore, in order to prevent the threats and dangers of CBRN and to reduce the damages that may occur, all public institutions, especially the disaster response teams under the Prime Ministry Disaster and Emergency Presidency, have important responsibilities.

In this study, CBRN Service Group Operation Plan in Adana has been investigated. In the case of a Chemical, Biological, Radiological and Nuclear hazard that may occur as a secondary or primary disaster under the Adana Disaster Response Plan, our intention is protection of the public health and the environment, taking necessary measures to minimize the loss of life and property. What kind of methods were determined to determine the type of the event, how the hot, warm and cold security zone boundaries were determined, how it started and maintained the purification activities, and how the method used in search and rescue activities in the polluted area has been examined. The aim of this study is to create a more effective intervention system for CBRN events by implementing and by scrutinizing incident response methods to minimize the risks of CBRN.

Keywords: CBRN, Intervention, Crime Scene Management, Adana AFAD

TEŞEKKÜR

Tez çalışması sırasında desteğini esirgemeyen danışmanım Sayın Doç. Dr. Edip AVŞAR'a ve eşim Öğr. Gör. Selman YILDIRIM'a ve çalışmalarımızın yürütülmesi için kaynak sağlayan Adana İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü çalışanlarına teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	v
KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ixx
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Tarihte KBRN Ajanları	2
1.1.1.Tehlikeli Kimyasal Ajanların Tarihi.....	2
1.1.2. Tehlikeli Biyolojik Ajanların Tarihi.....	3
1.1.3.Tehlikeli Radyolojik ve Nükleer Ajanların Tarihi	4
2. ADANA YEREL DÜZEY KBRN HİZMET GRUBU OPERASYON PLANININ	
İNCELENMESİ	6
2.1. Yerel Düzey KBRN Hizmet Grubunda Görev Alan Kurumların ve Sorumlulukları.....	8
2.1.1. İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü.....	10
2.1.2. Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü	11
2.1.3. Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	11
2.1.4. İl Gümrük Müdürlüğü	11
2.1.5. Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü.....	12
2.1.6. İl Emniyet Müdürlüğü	12
2.1.7. İl Jandarma Komutanlığı ve Adana 6. Mekanize Piyade Tümen ve Garnizon	
Komutanlığı	13
2.1.8. Adana Büyükşehir Belediye Başkanlığı	13
2.1.9. İl Defterdarlığı	14
2.1.10. Adana Orman Bölge Müdürlüğü	14
2.1.11. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 6. Bölge Müdürlüğü	14
2.1.12. Meteoroloji 6. Bölge Müdürlüğü.....	15
2.1.13. İl Sağlık Müdürlüğü	15
2.1.14. Türktelekom İl Müdürlüğü	15

2.1.15. Nüfus ve Vatandaşlık Müdürlüğü	15
2.1.16. Çukurova Üniversitesi Rektörlüğü ve Balcalı Hastanesi	16
2.1.17. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı V. Bölge Müdürlüğü.....	16
2.1.18. Sahil Güvenlik İskenderun Grup Komutanlığı.....	16
2.1.19. Kimya Mühendisleri Odası.....	17
2.1.20. Aski Genel Müdürlüğü	17
2.1.21. Özel Kuruluşlar ve Hastaneler	17
2.1.22. Belediye ve Özel İtfaiye Ekipler Görevi	17
2.1.23. DHMİ Adana Havalimanı Başmüdürlüğü	18
2.1.24. İl Basın Yayın Müdürlüğü	18
2.2. Adana Yerel Düzey KBRN Hizmet Grubu Operasyon Planının Hedefleri.....	24
3. ADANA KBRN EKİPLERİNİN MEVCUT KAPASİTESİ VE OLAY	
MÜDAHALE SİSTEMİNİN İNCELENMESİ	25
3.1. Şube Müdürlükleri ve Operasyon Ekipleri	25
3.1.1. Acil Durum İhbar Değerlendirme ve Yönlendirme Ekibi	26
3.1.2. Keşif ve Tespit Ekibi	26
3.1.3. Müdahale Personeli Güvenliği Ekibi.....	26
3.1.4. Meteorolojik Veri Değerlendirme ve Bilgilendirme Ekibi.....	26
3.1.5. Güvenli Bölge Belirleme Ekibi	27
3.1.6. Olay Yeri Çevre Güvenlik Ekibi	27
3.1.7. Orman ve Su Havzaları Kirlilik Belirleme Ekibi	27
3.1.8. Tarımsal Alan Kirlilik Belirleme Ekibi	28
3.1.9. Raporlama ve Bilgilendirme Ekibi	28
3.1.10. KBRN Malzeme Temin Ekibi	28
3.2. KBRN Afetlerinin Yönetimi	31
3.2.1. KBRN Tehlikesi İçin Genel Risk Analizi	31
3.2.2. KBRN Tehlikesi İçin Özel Risk Analizi	33
3.2.3. Adana KBRN Müdahale Ekibinin İhbar Anında Toplanma Usulleri	34
3.2.4. KBRN Hizmet Grubu Sekretaryasının Oluşturulması.....	34
3.2.5. KBRN Olayı İlk Durum Tespiti ve Raporlama	35
3.2.6. KBRN Hizmet Gurubu Planı değerlendirme raporu	35
3.2.7. Görev Yerine İntikal ve Müdahale Çalışmaları.....	36
3.2.8. Gelen Destek Ekiplerinin Karşıllanması	37
3.2.9. Haberleşme Sistemleri.....	39

3.2.10. Raporlama Usulleri.....	40
3.3. Adana AFAD Tarafından Müdahale Edilen KBRN Olayları.....	40
3.3.1. Olay 1	40
3.3.2. Olay 2	41
3.3.3. Örnek Senaryo 1	42
3.3.4. Adana İli İhtiyaç Analizi ve Kapasite Geliştirme Senaryo 2.....	44
3.3.5. Adana Örnek Bölgesel KBRN Tatbikat Senaryosu.....	46
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	54
KAYNAKLAR.....	57
ÖZGEÇMİŞ	62

KISALTMALAR DİZİNİ

AABM	Afet ve Acil Durum Birlik Müdürlüğü
AAMP	Adana Afet Müdahale Planı
AADKK	Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu
AADYK	Afet ve Acil Durum Yüksek Kurulu
AADYM	Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFADEM	Afet ve Acil Durum Eğitim Merkezi
Başbakanlık AADYM	Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi
B.B. AADYM	Büyükşehir Belediyesi Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezleri
GARD	Gençlik ve Spor Bakanlığı Afet ve Rehabilitasyon Gönüllüleri
İAADKK	İl Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu
İAADM	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
İAADYM	İl Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi
KBRN	Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer
KİS	Kitle İmha Silahları
STK	Sivil Toplum
MİM	Meteoroloji İl Müdürlüğü Kuruluşu
UMKE	Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi
TAMP	Türkiye Afet Müdahale Planı
TAEK	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
TSK	Türk Silahlı Kuvvetleri

ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL

Sayfa

2.1. Yerel Düzey KBRN Hizmet Grubu Teşkili.....	8
---	---

ÇİZELGELER DİZİNİ

ÇİZELGE

Sayfa

2.1.	Ana ve Destek Çözüm Ortakları.....	8
2.2.	Yerel Düzey Hizmet Grubundan İstenilen Beklentiler ve Destekler	19
3.1.	Adana AFAD 2018 Yılı KBRN Malzeme Envanteri	29
3.2.	Destek İl Grupları Tablosu	39
3.3.	Adana Afet ve Acil Durum Müdürlüğü KBRN Ekibi Oyuncuları.....	49
3.4.	Adana Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü Oyuncuları	52
3.5.	Adana İtfaiye Müdürlüğü Ekibi Oyuncuları.....	53

1. GİRİŞ

Nükleer, Radyolojik, Biyolojik ve Kimyasal ajanlara kısaca KBRN denir [1]. İçeriğinde insan sağlığını etkileme potansiyeli yüksek olan nükleer radyoaktif maddeler olan materyaller enfeksiyon veya birçok hastalığa yol açabilecek biyolojik ajanlar, zehirlenmeye neden olabilecek zehirli kimyasallar doğal olarak oluşabilir veya yapay olarak üretilebilir [2]. Bu tehlikeli maddeler başta şiddetli hastalıklar olmak üzere insan üzerinde önemli olumsuz etkileri olabilir hatta ölüme yol açabilir [3].

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer gibi tehlikeli maddelerden bazıları toplumun yararına kullanımı amaçlansa da canlılar açısından önemli riskler oluşturabilirler [4]. Büyük endüstriyel tesislerde kullanılan ve depolanan kimyasallar ile nükleer enerji santralleri kullanımları toplumun faydasına olsa da oluşabilecek kazalar büyük bir felaketle sonuçlanabilir. Ayrıca KBRN ajanları toplumu etkilemek, direncini kırmak veya yok etmek amaçlı silah olarak kullanıldığında Kitle İmha Silahlarına dönüşebilir [5]. KBRN ajanları silah olarak kullanıldığında geniş halk kitlelerinin yaşamlarına çok kötü bir şekilde etki eder ve bu ajanlar çok sayıda insan bitki ve hayvanları etkileyebilir veya tamamen yok olmasına neden olabilir [6].

Kitle imha silahlarında kullanılan Nükleer, Kimyasal ve Biyolojik savaş ajanları kitlesel ölümlerden çok daha fazla yaralanmalara neden olur. Kitlesel ölüm ile kitlesel yaralanma arasındaki ilişkinin dengesini de KBRN yaralanmalarına yönelik planlama, organizasyon ve verilecek tıbbi yanıtın etkinliği belirlemektedir. Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) ajanları insan ve toplum sağlığı için çok tehlikeli olup bu tarz ajanların yol açtığı olaylara özel donanıma sahip ve KBRN ajanları hakkında özel eğitim almış ekiplerin müdahale etmesi şarttır [7].

KBRN ajanlarının kullanıldığı bir terör saldırısının etki alanı çok fazla olmaktadır, genellikle çok kolay bir şekilde hava yoluyla yayılım göstermekte ve kapsamlı dekontaminasyon gerektirir, böylece tesisler uzun süre kullanılamaz hale gelir [8]. Bu nedenle teröristlerin, özellikle hedefleri bir alışveriş merkezi, kongre salonu veya havaalanı gibi kapalı bir alanda olması durumunda, büyük miktarda kimyasal veya biyolojik ajana gereksinim duymadan birçok insanın ölümüne ve yaralanmasına neden olabilir [9]. Modern afet yönetiminde olduğu gibi KBRN olaylarında da risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarında etkin ve verimli bir şekilde yürütülmesi için topluma KBRN eğitimleri verilmesi ve tam donanımlı yeterli sayıda olay müdahale ekiplerinin yetiştirilmesi ülkemiz açısından çok önemlidir [10]. Bu çalışmamızda Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer ajanların neden olduğu olaylara müdahale eden

ekiplerin sıcak bölge olarak sınıflandırılan olay yerinde ve ılık bölge olarak sınıflandırılan sıcak bölgeye en yakın güvenli bölgede keşif, numune alma, triyaj, madde kaynağının tespiti halinde dekontaminasyon, kurtarma, tahliye ve tedavi işlemlerini KBRN ajanı maruziyetinde müdahale organizasyonu, kişisel koruyucu donanım kullanımının Adana ili KBRN Hizmet Grubu Operasyon Planına uygunluğu ve olay müdahale yöntemleri incelenecektir.

1.1. Tarihte KBRN Ajanları

KBRN ajanları; geçmişten günümüze kadar birçok defa insanlığı yıldırılmak ve savunmasız hale getirmek için kullanılmıştır. Milattan bile önceye dayanan KBRN ajanların tarihi ilk başlarda düşmanı en hızlı öldürmek için zehirli bitkiler, yılan ve kurbağazehirleri okların uçlarına sürülerek kullanılmıştı, hatta çok zehirli bir kurbağa türü olan ok kurbağası adını buradan aldığı bilinmektedir [11].

Eski çağlarda zehirler daha çok mikroorganizmalardan tercih edilirken, günümüz dünyasındaki teknolojik ilerlemeler beraberinde KBRN ajanlarının etkilerinin muazzam noktalara ulaşabileceği fark edilmiş ateşli silahlara göre çok daha fazla öldürücü etki gösterdikleri için “Kitle İmha Silahları” olarak adlandırılmışlardır [12].

1.1.1.Tehlikeli Kimyasal Ajanların Tarihi

Kimyasal maddeler geçmiş tarihimizde birçok defa toplumlara karşı silah olarak kullanılmıştır. 5.yüzyılda gerçekleşen Peloponez Savaşında Spartalılar kömür, sülfür ve ziftin gibi maddelerin yanması sonucunda çıkan zehirli dumanı, düşmanlarını saklandıkları yerde etkisiz hale getirmek amacıyla kullanmışlardır [13].

Kimyasal ajanların yoğun ve etkin bir şekilde kullanımı Birinci Dünya Savaşında ortaya çıkmıştır.19.yüzyılda bilim teknoloji ve kimya alanındaki gelişmeler, kimyasal savaşların çıkma ihtimalini artırmıştır. Büyük çaptaki ilk kimyasal savaş ajanlarının kullanımı 1915 yılının nisan ayında Alman Silahlı Kuvvetlerinin Belçika’nın Ypres kentine 168 ton klor gazı kullanması sonucunda 5000 müttefik askerin ölümüne neden olmuştur [14].

1.Dünya savaşı gerçekleştiği zaman aralığında klor, fosgen, siyanür ve hardal gazı gibi tahriş edicileri ve yakıcı maddeleri ihtiva eden kimyasal savaş ajanlarının çok büyük miktarlarda kullanımı 90000 insanın ölümüne ve 1.5 milyona yakın insanın çeşitli şekillerde etkilenmesine neden olmuştur [15].

Suriye Arap Cumhuriyeti'nin Doğu Guta Bölgesinde 19-28 Şubat 2018 tarihleri arasında kimyasal silah saldırıları meydana gelmiştir. 128'i çocuk olmak üzere yaşanan bu saldırı 650'den fazla kişinin ölümüne ve binlerce kişinin etkilenmesine neden olmuştur [16]. ‘‘Kimyasal Silahların Yasaklanması Örgütü (OPCW)’’ ve Birleşmiş Milletler (UN) uzman ekiplerinden oluşan teknik ekipler muhaliflerin kontrolündeki Duma’ya yapılan saldırı sonrası bölgede yaptığı incelemelerde sinir ajanı grubunda yer alan sarin maddesinin kullanıldığını rapor etmişlerdir. Yaşanan saldırıların ardından dünya ülkelerinden gelen tepkiler sonucu Suriye yönetimi ülkede bulunan kimyasal silah sınıfındaki maddelerin imha edilmesini kabul etmiştir [17].

Kimyasal savaş ajanlarının tehlike yaratan etkileri, kasıtlı kullanımların dışında kasıtsız meydana gelen kazalar sonucunda da ortaya çıkabilmektedir. Bu tehlikeli maddelerin üretimi, taşınması, dağıtılması esnasında, ciddi toksik madde ihtiva eden kimyasal savaş ajanları veya kitle imha silahlarının ortama kaza sonucu yayılması, milyonlarca insanın ciddi derecede etkilenmesine hatta ölümüne neden olabilir [18].

1.1.2. Tehlikeli Biyolojik Ajanların Tarihi

Biyolojik ajanlar insanlık tarihinde çok önemli bir yere sahiptir. Maliyetin az ve kolay ulaşabilir olması, etki alanının geniş olması ve insandan insana bulaşabilmesi nedeniyle savaş ve terör amaçlı geçmişte birçok kez kullanılmıştır. Örneğin 100 kg şarbon sporu 150000 insani etkileyebilecek güce sahiptir [19].

Virüslerden, patojenlerden yani hastalık yapıcı mikroorganizmalardan oluşan bu maddeler insanlığı yok etmek veya hasta etmek amacıyla kullanılması biyoterörizm olarak adlandırılmaktadır. İlk çağdaşlarda insanlar biyolojik ajan olarak bitki, hayvan ve kendilerinden elde edilen toksin maddeleri ok ve mızrak gibi savaş aletlerine bulaştırarak düşmanların gücünü kırmayı amaçlamışlardır [20].

Geçmişten günümüze biyolojik ajanların kullanımı sürekli artarak devam etmiştir. 1. Dünya Savaşı’nda Almanlar düşman ülkelerin at, sığır ve ineklerine gizlice şarbon ve ruam hastalıklarını enjekte etmişlerdir. Almanların Ruslara karşı 1915 yılında veba mikrobunu yaymaya çalıştıkları ve İtalya’ya ise kolera mikrobi içeren suları kullanma girişimde bulunduklarına dair deliller mevcuttur. Japonya, 1932-1945 yılları arasında biyolojik silah üzerinde araştırma yaptığı onbinin üstündeki savaş esirinin şarbon, menenjit ve kolera ölmesine neden olmuştur [21].

Gelişmiş toplumlarda biyolojik silahlara verilen tepkiler uluslararası bir anlaşmaya varılmasıyla sonuçlanmıştır. Biyolojik Silahlar Anlaşması olarak adlandırılan ‘‘Bakteriyolojik ve Toksin Silahlarının Geliştirilmesi, Üretimi ve Depolanması ve İmhası’’na dair anlaşma yürürlüğe

1975 yılında girmiştir. Günümüzde birçok ülke bu anlaşmaya taraf olsa da, bazı ülkeler üretimin geliştirilmesi için gizli çalışmalar yaptığı tahmin edilmektedir [22].

1.1.3.Tehlikeli Radyolojik ve Nükleer Ajanların Tarihi

16 Temmuz 1945 tarihinde ABD, New Mexico yakınlarındaki Trinity Test Sahasında ilk nükleer denemeyi yapmıştır. Böylece insanlık tarihini değiştiren atom çağı başlamıştır. ABD bu dönemden sonra 6 Ağustos 1945 tarihinde Japonya'nın Hiroşima kentine Enola Gay adlı bombardıman uçağı ile ilk atom bombasını atmıştır. 4 kilometrekare alan tahrip olurken, 65 binden fazla insan süreç içerisinde hayatını kaybetmiştir. 140 bini aşkın insan ise yaralanmıştır. Bu saldırıdan 3 gün sonra 9 Ağustos 1945 tarihinde ikinci atom bombası Nagazaki'ye atılmıştır. Atılan bomba sonucu 74 bini aşkın insan hayatını kaybetmiş, daha sonra yapılan araştırmalara göre atom bombasından o anda ölen ve daha sonraki yıllarda hastalıklardan hayatını kaybeden insanların sayısı ise 143 bine ulaşmıştır [23].

Nükleer güçten elektrik, ilk defa 1951'de ABD'de Arco (Idaho)daki deneme merkezinde elde edilmiştir. Almanya'da radyoaktif enerjiden elektrik üretme çalışmaları 1955'de başlayınca nükleer kazalar tarihide bir nevi açılmış oldu [24].

Kyshtym kazası 29 Eylül 1957'de bir plütonyum ayırma tesisinde gerçekleştirildi. Kaza, soğutma sistemindeki bir arıza ve bunun sonucunda atıkların kendi kendine ısınması sonucunda yüksek oranda radyoaktif atık içeren bir tankta kuru nitrat ve asetat tuzlarının patlamasına neden oldu. 124000 kişi orta ve yüksek seviyeli radyasyona maruz kaldı. 272000 kişi etkilendi, binlerce kişi nükleer kirlenme nedeni ile yerleşim yerlerinden tahliye edildi [25].

10 Ekim 1957'de Sellafield Nükleer Santralinde yangın çıktı. İngiliz hükümeti olayı gizlemeye çalıştı. Yıllar sonra santralde çalışan 200 kişinin kaza sırasında sızan plütonyumdan etkilenip kansere yakalandığı tespit edildi [26].

1986'da Sovyetler Birliğinde gerçekleşen Çernobil reaktör kazası, tarihte gerçekleşen en büyük nükleer kaza olarak birçok insanı etkilemiş hatta Karadeniz de artan kanser hastalığının nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Kaza sonrasında kuzeye doğru esen rüzgârın etkisiyle radyoaktivite yayılmış ve ilk olarak kazadan 4 gün sonra yani 30 Nisan 1986'yı tespit edilebilmiştir. Bu oluşan kaza sivil amaçlı kullanılan nükleer enerjinin bile ne denli tehlikeli olabileceğini göstermiştir. Kaza sonrasında bölgede yaşayan 135000 kişi tahliye edilmiştir [27].

11 Mart 2011'de 9.0 şiddeti ile Japonya tarihinin en büyük depremlerinden biri meydana gelmiştir. Oluşan bu depremden ziyade ikincil tür afet olarak adlandırılan tsunami sonucunda oluşan dev dalgaların 10-15 metre yüksekliğe ulaşmıştır. Bunun sonucunda bu dev dalgalar evleri,

gemileri, araçları kilometrelerce uzağa taşımış ve 15000 insanın hayatını kaybetmesiyle sonuçlanmıştır. Oluşan deprem ve Tsunami Fukushima'nın 23 km kuzeyinde yaralan Daiichi nükleer santralindeki reaktörlerin erimesine yol açmış ve çevreye radyoaktif ajanların yayıldığı tespit edilmiştir [28].

2. ADANA YEREL DÜZEY KBRN HİZMET GRUBU OPERASYON PLANININ İNCELENMESİ

Adana KBRN Hizmet Grubu Operasyon Planı, Adana Müdahale Sistemi içinde görev yapan tüm kamu kurum kuruluşlarının görev ve sorumluluklarını, diğer kuruluşlar ile olan ilişkilerini, afetsel etki yaratması muhtemel KBRN tehlikesine karşı hazırlık ve müdahale aşmalarını anlatmakta ve KBRN tehlikesi anında etkin koordinasyon için gereken hizmet grup teşkilini, ekipman, malzeme ve görev alacak personel kapasitesinin mevcut durumunu ve ihtiyaç duyulan kapasiteyi sunmaktadır [29].

KBRN maddelerinin pek çoğunun renginin, kokusunun ve tadının olmaması, bu maddelerin tespiti için ancak özel ölçüm araç gereçlerle yapılmasını zorunlu kılmakta ve personelin tespit ve müdahale aşamalarında bu maddelere maruz kalmamak için farklı koruma düzeylerine sahip şahsi koruyucu teçhizatı bulundurması gerekmektedir [30].

Bu plan kapsamında KBRN maddeleri tek bir terim altında toplanmıştır. Ancak Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik veya Nükleer maddelerin her birinin insan sağlığı ve çevre üzerinde oluşturdukları etkiler farklı etkileşim mekanizmalarıyla gerçekleştiğinden bu maddelere müdahale yöntemleri de büyük farklılıklar göstermektedir [31].

Adana KBRN Hizmet Grubu, afet ve acil durumlarda KBRN maddelerinin keşif ve tespitine ilişkin hizmetleri yerine getiren, süreç boyunca arındırma faaliyetlerinin yürütülmesini temin eden ve kirli bölgede arama kurtarma faaliyetlerini başlatan, tespiti yapılan KBRN maddesine uygun “Olay Türü” son derece spesifik planlarını devreye girmesini sağlayan bir hizmet grubudur. Görev tanımında mevcut olan KBRN müdahalesinin özel bir adımı ile sınırlandırılmış olması sebebiyle detaylı süreçler hazırlanacak olan “Olay Türü Planları” ile tanımlanacaktır. Olay türü planları “Kimyasal ve Biyolojik Maddeler Acil Durum Planı” ve “Radyasyon Acil Durum Planı” olarak hazırlanmaktadır. Her bir hizmet grubunun ve destek çözüm ortağının keşif tespiti ardından yürütülecek müdahale faaliyetlerine ilişkin olay öncesi, sırası ve sonrasında ne gibi görevleri ve sorumlulukları olacağı olay türü planları ile belirlenmektedir.

Yerel Düzey KBRN Hizmet Grubu Planı; Türkiye Afet Müdahale Sistemi içinde yer alan ana ve destek çözüm ortaklarının görev ve sorumluluklarını, diğer hizmet grupları ile olan ilişkilerini, KBRN maddesi içerikli afet ve acil durumlarda keşif ve tespiti yapılması için gerekli hazırlık ve müdahale süreçlerini anlatmakta, afet ve acil durum anında etkin koordinasyon için

gerekli olan hizmet grubu teşkilini, ekipman ve insan kaynakları kapasitesinin mevcut durumunu ve ihtiyaç duyulan kapasiteyi sunmaktadır.

TAMP kapsamında 26 Yerel Hizmet Grubu tanımlanmış ve Hizmet Gruplarının teşkili belirlenmiştir.

Bu doğrultuda Ulusal Düzey Hizmet Grupları, Bakanlık AADYM'lere bağlı Koordinasyon ve Saha Destek Ekipleri ile ilgili alt ekiplerinden oluşmuş ve yerelde İl AADYM'lere bağlı Operasyon ve Lojistik Ekip yapıları kurulmuştur. Her hizmet grubunun kendine özel alt ekipleri ya da ekip yapılanmaları bu yapısal çerçevede kurgulanmıştır.

KBRN hizmet grubu planının temel amacı; Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) maddelerin kasti olarak ve yanlışlıkla çevreye yayılması sonucu insan sağlığı ve çevre üzerinde geçici veya kalıcı etkiler yaratması ile sonuçlanan KBRN olaylarına müdahalenin ilk adımı olan “KBRN olayının tespiti ve sınıflandırılmasının” yapılması, arındırma ünitelerinin kurulması ve arama kurtarma faaliyetlerinin yürütülmesi için gerekli verilerin alınması sırasında görevli kurumları ve operasyon sırasında izlenecek prosedürleri belirlemektir [32].

KBRN Hizmet Grubu Operasyon Planı, Adana Afet Müdahale Planı çerçevesinde ikincil veya birincil afet olarak meydana gelebilecek bir Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer tehlike durumunda, halkın sağlığının ve çevrenin korunması, can ve mal kaybının en aza indirilmesi için gerekli tedbirlerin aldırılması amacıyla, olayın meydana geldiği bölgede,

- Keşif yapmayı,
- Olayın türünü tespit etmeyi,
- Sıcak, ılık ve soğuk güvenlik bölge sınırlarını belirlemeyi,
- Arındırma faaliyetlerini başlatmayı ve sürdürmeyi,
- Kirli bölgede arama kurtarma faaliyetlerini başlatmayı ve sürdürmeyi,
- Olayın türüne uygun “olay türü planını” uygulamaya koymayı amaçlamaktadır.

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer tehlike durumunda olay bölgesinde keşif ve tespit, arındırma, arama kurtarma işlemlerini yürütecek ekiplerin çalışma esaslarını, ekiplerde görev alacak ilimiz kurum ve kuruluşlarının görev ve sorumlulukları ile tehlikenin türüne göre devreye girmesi gereken olay türü planının uygulamaya konulması esaslarını kapsamaktadır.

Afet ve acil durumların doğuracağı hallerle ilişkili olarak; “*Hayat kurtarmak, kesintiye uğrayan hayatı ve faaliyetleri en kısa sürede normale döndürmek, müdahale çalışmalarını hızlı ve etkin bir şekilde gerçekleştirmek, halk sağlığını korumak ve sürdürmek, mülkiyet, çevre ve kültürel mirası korumak, ekonomik ve sosyal kayıpları azaltmak, ikincil afetleri önlemek ya da etkilerini azaltmak, kaynakların etkin kullanımını sağlamak.*” olduğu planda ifade edilmiştir

2.1. Yerel Düzey KBRN Hizmet Grubunda Görev Alan Kurumların Sorumlulukları



Şekil 2.1. Yerel Düzey KBRN Hizmet Grubu Teşkili [33].

Adana ilinin KBRN Yerel Düzey Hizmet Grubu teşkili kapsamında yer alan ana çözüm ortağı ve destek çözüm ortakları aşağıdaki çizelge belirtilmiştir.

Çizelge 2.1. Ana ve Destek Çözüm Ortakları [33].

YEREL DÜZEY	
Ana Çözüm Ortağı	Adana İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
Destek Çözüm Ortakları	- İl Emniyet Müdürlüğü - İl Jandarma Komutanlığı - Adana 6. Mekanize Piyade Tümen ve Garnizon Komutanlığı - Sahil Güvenlik İskenderun Grup Komutanlığı Ekipleri - İl Sağlık Müdürlüğü - İl Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliği - İl Halk Sağlığı Müdürlüğü - Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü - İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

Çizelge 2.1. (devam)

Destek Çözüm Ortakları	• Adana Havalimanı Başmüdürlüğü • Çukurova Üniversitesi Rektörlüğü • Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi • Acıbadem Hastanesi • Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü • BOTAŞ Petrol İşletmeleri Bölge Müdürlüğü İtfaiyesi • Kimya Mühendisleri Odası • AOSB (Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi İtfaiyesi) • Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü • İl Defterdarlığı • İl Nüfus ve Vatandaşlık Müdürlüğü • Telekom İl Müdürlüğü • Orman Bölge Müdürlüğü • Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı V. Bölge Müdürlüğü • D.S.İ. Genel Müdürlüğü 6. Bölge Müdürlüğü • Meteoroloji Genel Müdürlüğü 6. Bölge Müdürlüğü • Adana Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı • B.B. İtfaiye Daire Başkanlığı • B.B. Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı • Basın Yayın ve Enformasyon Müdürlüğü • ASKİ (Adana Su ve Kanalizasyon İdaresi Gen. Md.)
-------------------------------	--

2.1.1. İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer tehdit ve tehlikelere karşı halkın sağlığının ve çevrenin korunması, can ve mal kaybının en aza indirilmesi için bu yönetmelik ve kurum mevzuatıyla görev verilen kamu ve özel sektör kuruluşları, üniversiteler, askeri birlikler, sivil toplum kuruluşları ve gönüllüleri kendilerine verilen görevleri yerine getirmekten ayrı ayrı sorumludur.

Adana Valiliği Afet ve Acil Durum Müdürlüğü Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer tehlikelere karşı ilgili görev yönergesini, Adana İlnde KBRN tehlikelerine karşı alınacak önlemler ve yapılacak çalışmaları diğer ilgili kamu veya özel sektör ile işbirliği içinde yürütmek ve koordinasyonu sağlamakla, ilde mevcut bulunan Haber Alma ve Yayma, İkaz ve Alarm Sistemi ile KBRN İkaz ve Rapor verme sistemlerinin bakımı arıza giderilmesi gibi konularda sistemin sürekli faal olmasından yükümlüdür.

AFAD Başkanlığı ve Adana Valiliğince bildirilen KBRN tehdit ve tehlikelerine yönelik ihbar ve bildirimler için gerekli çalışmaları yaparak ve olaya en uygun yöntemi belirleyerek müdahale eder.

Adana İlnde KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı tespit, teşhis ve arındırma hizmetlerini, koordinasyonu ayrıca KİS tehdidine yönelik risk analizinin çıkarılması için Garnizon Komutanlığı, İl Emniyet Müdürlüğü, İl Jandarma Komutanlığı ve Gümrük ve Ticaret İl Müdürlüğü ile ilgili kamu ve özel kurum ve kuruluşlarından Nükleer ve Radyolojik tehdit veya tehlike yaratabilecek madde, kaynak, tesis ve laboratuvarlara yönelik risk analizlerinin çıkarılması için TAEK Başkanlığından, alınacak bilgi ve verilerin, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünce toplanarak ilin KBRN risk analizinin çıkarılmasını ve KBRN Müdahale Ekiplerinin göreve sevk edilmesini sağlar.

Tehlikenin kaynak oluşturan tehlikeli maddelerin tespit ve teşhisi için; kimyasal tehdit ve tehlike durumunda ‘*İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü ekiplerince, biyolojik tehlike durumunda İl Sağlık Müdürlüğü ekiplerince, nükleer ve radyolojik tehlike durumunda TAEK Başkanlığı ekiplerince numuneler alınarak bu ekiplerce yeterli korunma önlemleri ve uygun taşıma koşulları altında laboratuvarlara sevk edilmesini sağlamakla*’ mevzuat gereği sorumludur [34].

İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü KBRN ekipleri ile savaşa, afetlerde ve kazalarda Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer ölçüm hizmetlerinin imkânlar ölçüsünde yürütülmesini ve KBRN olayları sonrası tespit, keşif ve güvenli bölgelerin oluşturulmasını, kimyasal ve biyolojik olaylarda arama ve kurtarma işini yürütür, sıcak bölgeden çıkarılan yaralı veya ölülerin dekontaminasyonun, nükleer olaylarda sıcak bölgeyi belirleyerek ildeki kamu kurum

ve kuruluşları ile özel sektördeki firmalara ihtiyaç ve taleplere göre genel ve özel kurslar düzenler ve tatbikat yapar. İl AFAD ekiplerinin en önemli misyonu koordinasyonu sağlamak ve kendisine bağlı Afet Acil Durum ve Arama Kurtarma Birlik Müdürlüğü Ekipleri ile KBRN tehditlerine karşı ilk müdahaleyi gerçekleştirmektir [35].

2.1.2. Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü

İlin risk haritası çıkartmak ve istenilen bilgi ve belge temininde görev alır. Kritik öneme sahip sanayi tesislerinin KBRN tehlikesi arz eden tesislerin tespit edilmesi gerekli mercilere bildirilmesinden sorumludur. Herhangi bir sanayi tesisinin KBRN olaylarından zarar görmesi halinde kredi destek çalışmaları yürütür, gerek görüldüğü takdirde endüstriyel atıklar konusunda uzman desteği sağlayarak KBRN içerikli madde üreten veya bu maddelerle üretim yapan, depolayan işyerlerine iş kanunu ve iş güvenliği ile ilgili diğer mevzuatlar hükmünce alınan önlemleri denetlemek tespit edilen eksikliklerin giderilmesini sağlamakla yükümlüdür.

2.1.3. Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Adana Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü KBRN içerikli maddelerin üretim, depolama, araştırma, atık tesisi ve işletmeleri yapan tüm kurumların il sınırları içerisinde tehlike yaratabileceğine yönelik risk değerlendirmeleri yapar, ayrıca kurum içerisinden KBRN ekiplerini kurarak maddenin cinsini belirlemek için numune almakla mükelleftir.

Kirlenmeye neden olan kaynakların ve atıkların, tehlikenin meydana gelmesine neden olan kimyasal ve biyolojik madde ve kaynaklar ile atık ve işlevi biten numunelerin, imha edilmesi veya ettirilmesini sağlar. Kirlenme ihtimali bulunan açık su kaynaklarının, meraların ve tarım arazilerinin kullanılmaması için İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Orman ve Su İşleri Şube Müdürlüğü, Adana Büyükşehir Belediyesi Fen İşleri, D.S.İ. 6. Bölge Müdürlüğü ve İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ile koordineli olarak gerekli tedbirlerin alınmasını sağlar.

2.1.4. İl Gümrük Müdürlüğü

Ülke dışından yardım amaçlı gönderilen KBRN içerikli başta tıbbi ilaçlar olmak üzere diğer malzemelerin kabulünün bekletilmeden yapılmasını sağlar. KİS ve KBRN maddeleri ile tehlikeli maddelerle yapılabilecek kaçakçılık faaliyetlerinin önlenmesi ve takibi ile sınır giriş ve çıkışlarının kontrolü hususlarında gümrüklerde gerekli tedbirlerin alınmasını sağlar. Gümrüklerde görev

yapan personelin ilgili kurumlardan KBRN eğitimi almalarını ayrıca KBRN olayının görev alacak personelden keşif ve tespit ekipleri kurmak KBRN müdahalesinde gerekli olan araç-gereç ve malzemeleri hazır bulundurmakla sorumludur.

2.1.5. Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü

KBRN tehlikesi arz eden tarım alanları ve meralarda, su ürünleri gıda, tohum, gübre ve yem stoklarının bulunduğu yer ve bölgelerde etkilenen alan belirlenmesi güvenli alanların tespiti ile KBRN ajanlarının tehlike arz ettiği alanların belirlenmesinde gerekli tedbirlerin alınmasında etkilenen insan ve diğer canlılardaki hasar tespiti yapılması örnek alınması ilgili tüm kuruluşlarla koordineli olarak çalışma yürütür.

Tehlikenin yayılmaması açısından bölgenin karantinaya alınması ve bölge halkına tehlike arz eden konularda eğitim verilmesini sağlar ve ayrıca bünyesinde uzman bir KBRN ekibi kurmakla sorumludur.

2.1.6. İl Emniyet Müdürlüğü

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer maddeleri teşhis ve tespit edilebilmesi için örnek alma, dekontaminasyon faaliyetlerini yürütülmesi ile ilgili olarak gerekli askeri makamlarından yardım talebinde bulunması KBRN maddesi içeren kaçakçılık terör sabotaj faaliyetlerine ilişkin, duyum ve istihbarı bilgilerin AFAD Başkanlığı ve valiliğe bildirilmesini ve iletilmesini sağlar. Önleyici ve caydırıcı tedbirlerin şüpheliler ile kaçakçılık faaliyetleri yürüten operasyonun faaliyetleri ve lüzum görülen durumlarda ilk müdahale ekipleri ne ile ilgili makamlara bilgi verilmesinde KBRN ihtiva eden maddelerin kullandığı veya naklettiği kurumlarda çevresinde gerekli tedbirlerin alınmasını ve gerekli hallerde personelin sevkini sağlar. KBRN ajanlarından etkilenen bölgede tahliye ve seyrekleştirme kararı alınmışsa halka gerekli duyuru ve yönlendirme işlemlerinin yapılmasını, panik ve kargaşa olmasının önüne geçerek halkın güvenli alanlara taşınmasını KBRN nedenli meydana gelen ölüm ve kayıplarla ilgili nüfus hareketlerini kayıt altına alınması ve ayrıca KBRN içerikli silah ve mühimmatların kaçak giriş ve çıkışlarının engellenmesi için önleyici tedbirlerin alınmasını sağlar.

2.1.7. İl Jandarma Komutanlığı ve Adana 6. Mekanize Piyade Tümen ve Garnizon Komutanlığı

Olay mahallini güvenlik şeridine alarak kontrollü giriş ve çıkışları sağlamak, her türlü istihbarı bilgiyi Genel Kurmay Başkanlığı, AFAD Başkanlık ve Valiliğe bildirmekle yükümlüdür. KBRN maddesi içeren kaçakçılık terör sabotaj faaliyetlerine ilişkin, duyum ve istihbarı bilgilerin AFAD Başkanlığı ve valiliğe bildirilmesini iletilmesini sağlar, önleyici ve caydırıcı tedbirlerin şüpheliler ile kaçakçılık faaliyetleri yürüten operasyonun faaliyetleri ve lüzum görülen durumlarda ilk müdahale ekipleri ile ilgili makamlara bilgi verilmesinde KBRN ihtiva eden maddelerin kullandığı veya naklettiği kurumlarda çevresinde gerekli tedbirlerin alınmasını ve gerekli hallerde personelin sevkini sağlar. KBRN ajanlarından etkilenen bölgede tahliye ve seyrekleştirme kararı alınmışsa halka gerekli duyuru ve yönlendirme işlemlerinin yapılmasını, panik ve kargaşa olmasının önüne geçerek halkın güvenli alanlara taşınmasını, ayrıca KBRN içerikli silah ve mühimmatların kaçak giriş ve çıkışlarının engellenmesi için önleyici tedbirlerin alınmasını sağlar.

2.1.8. Adana Büyükşehir Belediye Başkanlığı

İtfaiye Müdürlüğü Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü bünyesinde tespit, kurtarma ve arındırma faaliyetlerini yürütmek için KBRN timlerinin kurulmasını sağlar. Kirlenmeye neden olan kaynakların, atıkların ve işlevi biten numunelerin kontrolü ve imhası ile iyileştirme ve kalıcı etkilerin araştırılması ve yaşamın normale dönmesi çalışmalarında ilgili kurum ve kuruluşları ile valilik makamına destek sağlar.

İçme suyu şebekesinin, kaynaklarının ve arıtma tesislerinin kimyasal veya biyolojik saldırılara karşı korunması için ilgili kurumlarla koordineli olarak gerekli tedbirleri alır. Açık su kaynaklarının kirlenmesi durumunda kullanılması gereken ve ilgili kurumlarca daha önce belirlenmiş olan yeraltı su kaynaklarının halka ulaştırılması için gerekli çalışmaları yapar.

Halkın barındırılması, gıda ve giyecek ihtiyacının karşılanması gerekli durumlarda, valiliğe ve ilgili diğer kurumlara destek sağlar. Tahliye veya boşaltma kararı alınan bölgelerde, halka gerekli duyuru ve yönlendirme işlemlerinin yapılmasını, panik ve kargaşanın önlenmesini, halkın güvenli ve emin bölgelere taşınmasını, İl Emniyet Müdürlüğü ve İl Jandarma Komutanlığı ile birlikte koordineli olarak sağlar. Çıkabilecek yangınlara müdahale ederek Olay Türü Planının uygulamaya konulması durumunda, planda verilen görevleri yerine getirmek, salgın hastalıklar

veya KBRN olayları sonucu oluşan ölüm olaylarında, defin işlemlerini İl Halk Sağlığı Müdürlüğü ile koordineli olarak ilgili yönetmeliklere uygun olarak yürütür.

2.1.9. İl Defterdarlığı

KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı bu yönetmelik gereği kurulacak ekipler, alınacak önlemler ve yapılacak diğer faaliyetler için kamu kurum ve kuruluşlarınca ihtiyaç duyulacak ödeneğin tahsisine yönelik gerekli tedbirleri alarak uzun süreli boşaltma veya tahliye durumlarında, hazineye ait arsa, arazi ve gayrimenkullerin geçici veya daimi olarak tahsisini sağlar.

2.1.10. Adana Orman Bölge Müdürlüğü

Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ve Adana Büyükşehir Belediye Başkanlığı ile koordineli olarak KBRN ajanlarından kirlenen bölgenin temizlenmesi ve arındırılması işlemlerinin yürütülmesini kirlilik etkilerinin azaltılması, halka barınma yerlerinin sağlanması ve temel hizmetlerin ulaştırılması çalışmalarında ilgili diğer kurumlara araç, gereç ve personel desteği sağlar, kurum içinde KBRN ekibi kurarlar. Bünyesinde mevcut bulunan Alo 177 Orman Yangın Ekibini gerektiğinde Büyük Şehir Belediyesine dekontaminasyon ve arındırma işlemlerinde yer almak üzere görevlendirmekle yükümlüdür.

2.1.11. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 6. Bölge Müdürlüğü

KBRN ajanların etkilenmesi muhtemel su kaynaklarının kullanılmaması ve bölgedeki yeraltı su kaynaklarının tespit edilmesini ve gerektiğinde kullanıma verilebilmesi için Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ve Adana Büyükşehir Belediye Başkanlığı ile birlikte koordineli olarak çalışmalar yürütür. Kurum içi KBRN ekipleri kurarak kirlenen su havzaları için dekontaminasyon işleminden sorumludur. Halkın temiz suya ulaşması için gerekli olan çalışmaları planlar ve uygulamaya konması hususunda kamu ve özel sektör kuruluşları ile irtibata geçerek tüm olanakları kullanır. Bünyesinde özel KBRN ekibi oluşturarak gerekli durumlara diğer operasyonel ekiplere destek sağlar.

2.1.12. Meteoroloji 6. Bölge Müdürlüğü

Bölgeye ait rüzgâr hızı, yönü, yağış miktarı, atmosferin kararlılık durumu ve karışım yüksekliği hakkındaki bilgilerin periyodik aralıklarla ve talep edilmesi halinde İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğüne ve sahadaki olay yeri koordinatörüne verilmesini ve hava koşulları nedeniyle KBRN tehlikesinden etkilenen veya etkilenmesi muhtemel bölgelere ait risk dağılım haritalarının, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğüne ve sahadaki olay yeri koordinatörüne belirli aralıklarla veya gerektiğinde verilmesini sağlar.

2.1.13. İl Sağlık Müdürlüğü

KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı ilk yardım, ambulans ve acil yardım servislerinin, acil tıbbi müdahale ekiplerinin, seyyar hastanelerin kurulmasını sağlar. Adana AFAD ile koordineli olarak, görevli personelin KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı eğitilmesini Biyolojik tehdit ve tehlike durumunda sıcak, ılık ve soğuk bölge sınırlarının belirlenmesinde diğer ekiplere yardımcı olur. Bulaşıcı ve salgın hastalık riski taşıyan şüpheli kişi ve maddelerle ilgili gerekli tedbirlerin alınmasını ayrıca sağlık personelinin oluşan KBRN ekipleri kurarak KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı halkın hijyen ve arındırma kurallarına uyması, gıda maddelerinin saklanması ve korunması hususunda bilgilendirme faaliyetlerinin yürütülmesini sağlar.

2.1.14. Türk Telekom İl Müdürlüğü

Olaylardan etkilenen haberleşme sistemlerinin en kısa zamanda hizmete sokulmasını ayrıca tehlike bölgesi ile yapılan haberleşmeye öncelik tanınmasını sağlar.

2.1.15. Nüfus ve Vatandaşlık Müdürlüğü

KBRN olaylarının olduğu bölgede meydana gelen ölüm ve kayıplar ile ilgili nüfus hareketlerini takip etmekle yükümlüdür. KBRN tehlikesine maruz kalan vatandaşların istatistiklerini tutarak vefat durumunda nüfustan düşülmesi işlemini gerçekleştirir. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'na rutin olarak takip etmekle yükümlü olduğu ölüm ve kayıplar ile ilgili nüfus hareketleri ve değişiklikleri bildirir.

2.1.16. Çukurova Üniversitesi Rektörlüğü ve Balcalı Hastanesi

Çukurova Üniversitesi Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer tehlikelere karşı gerekli eğitim, araştırma ve analiz çalışmaları ile ilgili üniversiteli akademik personelden de destek alınmasında yardımcı olur. İl Sağlık Müdürlüğü ile birlikte bünyesinde bulunan laboratuvarları ve üniversite hastanesinin imkanlarından yararlanılması ile ilgili gerekli kolaylığı sağlar. Bilimsel araştırma yaparak kontamine olan alanla ilgili rapor hazırlar. KBRN tehlikesine karşı en etkili yolları belirleyerek tehlikeye karşı alınabilecek en etkin önlemlerin alınması amacıyla bu raporları diğer ilgili kamu özel kuruluşlarla paylaşarak koordineli bir biçimde mücadeleye destek olur.

2.1.17. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı V. Bölge Müdürlüğü

Tehlike bölgesi ile yapılan haberleşmeye öncelik tanınmasını KBRN ajanlarından etkilenen haberleşme sistemlerinin en kısa zamanda hizmete sokulmasını, tehlike bölgesine sevk edilen ekip ve malzemelerin süratle bölgeye ulaştırılması için ihtiyaç duyulan araçların temin edilmesini, ulaşım kapalı olan veya hasar gören yol ve güzergâhların ulaşım açılmasıyla ilgili kurumlarla koordine ederek sağlar. Tehlike bölgesi ile yurt içi ve yurt dışı ulaşım merkezleri arasındaki en yakın ulaşım hatlarını belirler.

Tehlike bölgesinden tahliye edilenlerin güvenli bölgelere naklini ve uluslararası yolcu ve yük taşımacılığı yapılan hava ve deniz limanlarında, KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı hazırlıklı bulunmak için İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü ile koordineli olarak ilk müdahaleyi sağlamak amacıyla liman güvenlik, itfaiye ve diğer teknik personelinden oluşan ilk müdahale ekiplerinin kurulmasını sağlar.

2.1.18. Sahil Güvenlik İskenderun Grup Komutanlığı

Görev sahasına giren alanlarda KBRN olaylarına karşın her türlü tedbiri almak, gerekli hallerde uygulamak ve AFAD KBRN ekipleriyle koordineli çalışmak, olay bölgesine giriş ve çıkışları kontrol altına almak, olay yeri ve çevre güvenliğini sağlamaktır. Olay türü planının uygulamaya konulması durumunda, planda verilen görevleri yerine getirmek ve görev sahasına giren alanlarda KBRN ile ilgili her türlü tedbirleri almak gerektiği hallerde uygulamaktır. KBRN ekiplerini 24 saat esasına göre göreve hazır tutmakla sorumludur.

2.1.19. Kimya Mühendisleri Odası

KBRN riski bulunan sanayi tesisleri ve depoların denetimlerinde ilgili kurumların ihtiyacı dâhilinde valiliğin talebi doğrultusunda uzman desteği ve ilin KBRN riskinin belirlenmesi ve risk haritasının çıkartılması için yapılacak çalışmalara valiliğin talebi doğrultusunda uzman desteği sağlar.

2.1.20. ASKİ Genel Müdürlüğü

KBRN olaylarında açık ve yer altı su kaynak terfi ve dağıtım istasyonlarında gerekli önleyici ve temizleyici tedbirleri almak ve uygulamak 24 saat esaslı içilebilir ve atık suların tahlil ve değerlendirmelerini yapmak gerekli hallerde görev alanına giren sahalarda KBRN tehlikesine karşı her türlü tedbiri uygulamakla sorumludur.

2.1.21. Özel Kuruluşlar ve Özel Hastaneler

KBRN olaylarına karşı malzeme, personel, techizat yönünden hazır olmalıdırlar. KBRN olaylarında dekontaminasyon durumunda işletmelerinde dâhili KBRN görevlerini icra ederler. Özel hastaneler imkânları ölçüsünde hazır bulunur, ihtiyaç halinde KBRN koordinasyon kurulunca olay yeri yöneticisinin gözetiminde dâhili ve harici görevlere iştirak ederler. Bulaşıcı ve salgın hastalık riski taşıyan şüpheli kişi ve maddelerle ilgili gerekli tedbirlerin alınmasını ayrıca sağlık personelinin oluşan KBRN ekipleri kurarak KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı halkın hijyen ve arındırma kurallarına uyması, gıda maddelerinin saklanması ve korunması hususunda bilgilendirme faaliyetlerinin yürütülmesini sağlar

2.1.22. Belediye ve Özel İtfaiye Ekipler Görevi

KBRN kurtarma, yangın, dekontaminasyon faaliyetlerini AFAD KBRN ekipleri ile koordineli olarak yapmak. KBRN olaylarına karşı gerekli tedbirleri almak ve ihtiyaç halinde uygulamaktır. (Adana Büyükşehir Belediyesi İtfaiyesi, Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi İtfaiyesi, Havalimanı İtfaiyesi, BOTAŞ İtfaiyesi vb.)

- Düzenlenen tatbikatlara katılmak,
- KBRN konusunda görev alanına giren konularda personelinin bilgilerini güncel tutmak,

- Keşif ve tespit işlemlerini yürüten ekiplere destek sağlamak amacıyla keşif ve tespit ekipleri kurmak,
- KBRN müdahalesinde gerekli olan araç-gereç ve malzemeleri hazır bulundurmak,
- Çıkabilecek yangınlara müdahale etmek,
- Olay Türü Planının uygulamaya konulması durumunda, planda verilen görevleri yerine getirmek.

2.1.23. DHMİ Adana Havalimanı Başmüdürlüğü

Havaalanının, KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı hazırlıklı bulunması için İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü ile koordineli olarak ilk müdahaleyi sağlamak amacıyla havaalanı güvenlik, itfaiye ve diğer teknik personelinden oluşan ilk müdahale ekiplerinin kurulmasını, yurt dışından bağış ve yardım amaçlı gönderilen KBRN malzemeleri ile kurtarma ve iyileştirmede ihtiyaç duyulacak diğer malzemelerin yurt içine girişiyle ilgili işlemlerin bekletilmeden yapılmasını Gümrük ve Ticaret Müdürlüğü ile koordinasyonlu olarak yürütür.

Son kullanıcı olarak ithal edilen, KBRN araç, gereç ve malzemelerinin yurt içine girişiyle ilgili işlemlerin bekletilmeden yapılmasını, Gümrük ve Ticaret Müdürlüğü ile koordineli olarak yürütülen KBRN silah ve maddeleri ile bu nitelikteki tehlikeli maddelerle yapılabilecek kaçakçılık faaliyetlerinin önlenmesi ve takibi ile sınır giriş ve çıkışlarının kontrolü hususlarında gümrüklerde gerekli tedbirlerin alınmasını Gümrük ve Ticaret Müdürlüğü ile koordineli olarak yürütür, diğer kolluk kuvvetleriyle işbirliği yapar.

2.1.24. İl Basın, Yayın ve Enformasyon Müdürlüğü

KBRN tehlikesinin halka duyurulmasını ilgili kurum ve kuruluşların, medyanın ve halkın doğru bir şekilde bilgilendirilmesi infial yaratacak hususlara meydan vermeyerek valilik makamı ile koordineli bir şekilde sağlar.

Çizelge 2.2. Yerel Düzey Hizmet Grubundan İstenilen Beklentiler ve Destekler [36].

ADANA VALİLİĞİ YEREL DÜZEY KBRN HİZMET GRUBU DiĞER HİZMET GRUPLARI İLE BEKLENTİLER VE SUNULACAK DESTEKLER		
HİZMET GRUBU ADI	DiĞER HİZMET GRUPLARINDAN BEKLENTİLER	DiĞER HİZMET GRUPLARINA VERİLECEK DESTEK
1.Haberleşme Hizmet Grubu	Haberleşmenin sürekliliğinin sağlanması konusunda KBRN Hizmet Grubuna ilde destek sağlamak.	KBRN olaylarında ihtiyaç duyulan olay yeri bilgilerinin zamanında anlaşılır düzenli raporlama için gerekli düzenlemeler.
2.Ulaşım Alt Yapı Hizmet Grubu	İlde KBRN olaylarına müdahale edecek ekiplerin olay bölgesine hızla ulaşması için gerekli çalışmayı yapmak.	Risk alanlarının belirlenmesinde bu alanlar ile ilgili ön görülen ve öngörülmeyen tedbirler konusunda önceliklerin belirlenmesinde yardımcı olmak.
3.Nakliye Hizmet Grubu	Merkezden ve illerden sevk edilen KBRN personel, araç-gereç ve malzemelerini olay bölgesine ivedilikle ulaştırmak, Sevkiyat sırasında gıdaların KBRN maddesinden etkilenmemesi için gerekli tedbirleri almak.	Nakliye sırasında oluşabilecek riskler konusunda zamanında gerekli bilgilendirmeleri yapmak önleyici, koruyucu tedbirlerin alınmasına yardımcı olmak.

Çizelge 2.2. (devam)

4.Teknik Destek ve İkmal Hizmet Grubu	KBRN hizmetlerinde müdahalenin sürekliliğini sağlamak için olay yerinde kullanılan araç gereç ve malzemenin bakım ve onarımını yapmak.	KBRN olayları öncesi sırasında ve sonrasında görevin ifası için gerekli olan her türlü ekipman araç gereç ve malzemenin ihtiyaç duyulan malzeme ekipman, yedek parça ve akaryakıt taleplerini olayların öncelik sırasına göre bildirimlerini yapmak.
5.Aynı Bağış, Depo Yönetimi ve Dağıtım Hizmet Grubu	KBRN malzemelerinin depolanması ve dağıtımına yardımcı olmak.	KBRN olayları sırasında olay türüne göre gerekli tedbirlerin alınmasında yardımcı olmak çalışma alanlarının periyodik ölçümleri vb.
6.Hasar Tespit Hizmetleri Grubu	KBRN tehdidinin kalkması halinde hasar tespit çalışması yapmak	KBRN maddeleriyle kirlenmiş alanlarda hasar tespit grup çalışmalarında gerekli hallerde ölçüm hizmetlerinde bulunmak. KBRN olay yeri prosedürlerini uygulamak.
7.Enkaz Kaldırma Hizmet Grubu	KBRN tehdidinin kalkması ve kurtarma çalışmasının tamamlanması halinde enkaz kaldırma çalışması yapmak	KBRN olay prosedürlerini uygulamak, enkaz kaldırmada önceliklerin belirlenmesinde yardımcı olmak.
8.Beslenme Hizmet Grubu	Tahliye gerektiren durumlarda olay bölgesinde bulunan kişiler için gerekli gıdaları olay bölgesine sevk etmek, Gıdaların KBRN maddesinden etkilenmemesi için gerekli tedbirleri almak	KBRN olayı yaşanan bölgeden temin edilecek gıda maddelerinin KBRN maddesi ile kirlenmemesi için alınması gerekli tedbirler konusunda teknik yardım sağlamak.
9.Sağlık Hizmet Grubu	KBRN olaylarında acil tıbbi müdahale ve ambulans ekibini olay bölgesine sevk etmek,	KBRN olaylarında ihtiyaca göre aşı uygulaması ve ilaç dağıtımını yapmak,

Çizelge 2.2.(Devam)

10.Psikososyal Destek Hizmet Grubu	KBRN hizmetlerinde görev alan personele gerektiğinde psikolojik destek vermek,	Kirli bölgede etkilenen kişilere psikolojik destek vermek.
11.Yangın Hizmet Grubu	KBRN içerikli terör ve sabotaj olayları ile sanayi kazalarında meydana gelebilecek yangınları söndürmek.	Yangın alanında görev alacak personelin KBRN koruyucu tedbirleri almasını denetlemek gerekli hallerde görevi sonlandırmak, uygun koruyucu tedbirlerin alınmasına yardımcı olmak.
12.Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu	KBRN ekiplerinin olay bölgesine süratle intikal edebilmesi için güvenlik önlemlerinin alınmasını ve trafiğin düzenlenmesini sağlamak	Güvenlik ve Trafik Hizmetinde görev alacak personelin bilgi, beceri, donanım ve ekipman yönünden yıllık eğitim, tatbikat, organizasyon ve bilgilendirme toplantıları yapmak konu hakkında alan tatbikatları icra etmek.
13.Defin Hizmet Grubu	KBRN olaylarında hayatını kaybedenlerin, gerekli tedbirler alınarak defnedilmesini sağlamak.	KBRN olay türüne göre öncelikli ve daimi tedbirlerin alınmasında bilgilendirme, raporlama yapar.
14.Tahliye ve Yerleştirme Planlama Hizmet Grubu	KBRN maddeleriyle kirlenen bölgelerden tahliye ile ilgili iş ve işlemleri yapmak.	KBRN riskinden uzak güvenli alanların belirlenmesinde yardımcı olmak bu alanlarda gerekli hallerde kontrol ve ölçüm hizmetlerinde bulunmak
15.Kaynak Yönetimi Hizmet Grubu	KBRN olaylarında kullanılacak araç ve gereçlerin alımı	KBRN olay öncesi, sırası ve sonrasında İhtiyaç duyulacak listelerin hazırlanarak sunulması

Çizelge 2.2. (Devam)

16.Barınma Hizmet Grubu	KBRN tehlikesi nedeniyle tahliye edilen kişilerin barınma ihtiyaçlarını karşılamak.	KBRN olay türüne göre gerekli hallerde barınma merkezlerinde önleyici tedbirlerin alınmasına yardımcı olmak.
17.Hizmet Grupları Lojistiği Hizmet Grubu	Olay mahalline giden KBRN ekiplerinin yiyecek, içecek, barınma, ısınma ihtiyaçlarını karşılamak.	KBRN olay türüne göre görev alanıyla alakalı işlerde yardımcı olmak.
18.Arama ve Kurtarma Hizmet Grubu	KBRN olaylarında kurtarma hizmeti veren ekiplere arama kurtarma desteği vermek.	Afet bölgelerinde yapılacak olan arama kurtarma faaliyetlerinde KBRN tehlike tespiti konusunda destek sağlamak.
19.Satın Alma ve Kiralama Hizmet Grubu	KBRN hizmetlerinde ihtiyaç duyulan araç, gereç ve malzemenin satın alınmasını KBRN Lojistik Ekibiyle müştereken gerçekleştirmek.	KBRN olay türüne göre ihtiyaçların belirlenmesinde gerekli rapor, şartname, talepleri ivedilikle sunmak.
20.Muhasebe, Bütçe ve Mali Raporlama Hizmet Grubu	KBRN hizmetleri için ihtiyaç duyulacak bütçeyi planlamak ve yapılacak harcamaların kayıtlarının tutulmasını sağlamak.	Planlama ve Organizasyonlarda görev alanıyla ilgili konularda yardımcı olmak

Çizelge 2.2. (Devam)

21.Zarar Tespit Hizmet Grubu	KBRN olayları nedeniyle meydana gelecek zararın tespitini yapmak.	KBRN olaylarında yapılacak hizmetlerle ilgili gerekli tedbirlerin alınmasına yardımcı olmak.
22.Gıda, Tarım ve Hayvancılık Hizmet Grubu	KBRN maddeleriyle kirlenen tarım alanlarında ve çiftliklerde gerekli önlemleri almak.	KBRN tespit ve arındırma desteği sağlamak
23.Bilgi Değerlendirme ve İzleme Hizmet Grubu	Olay bölgesinden gelen bilgi ve KBRN durum raporlarını kayıt altına almak, Bilgilerin KBRN Hizmet Grubuna iletilmesini sağlamak, KBRN olay bölgesinden gelen bilgileri değerlendirmek,	Gerekli verilerin iletilmesine yardımcı olmak, ihtiyaç duyulan olay ile alakalı konularda bilgi, belge, rapor sunmak.
24.Enerji Hizmet Grubu	KBRN ekiplerinin sahadaki çalışmalarında ihtiyaç duyacağı enerjiyi sağlamak	İhtiyaç duyulan alanların belirlenmesinde yardımcı olmak.
25. Alt Yapı Hizmet Grubu	KBRN olaylarından etkilenen alanların söz konusu tehdit ortadan kalktıktan sonra veya güvenli hale gelmiş alanlarda alt yapıların işler hale gelmesi için gerekli uygulama yapmak.	KBRN olayları sırasında olay türüne göre gerekli tedbirlerin alınmasında yardımcı olmak çalışma alanlarının periyodik ölçümleri vb.

2.2. Adana Yerel Düzey KBRN Hizmet Grubu Operasyon Planının Hedefleri

- KBRN maddesi içerikli afet ve acil durumlarda etkilenebilecek insan sayısını en aza indirmek,
- KBRN maddesi içerikli afet ve acil durumlarda diğer canlıların ve çevrenin en az seviyede kirlenmesi için gerekli tedbirleri almak,
- KBRN maddesi içerikli afet ve acil durumlarda, çevre ve halk sağlığı üzerinde oluşabilecek uzun vadeli etkileri en aza indirmek,
- Ulusal KBRN ekiplerini belirlemek ve müdahale kapasitelerini geliştirmek,
- KBRN ekiplerinin temel ve ileri düzey eğitimler ve tatbikatlarla bilgi ve becerilerini arttırmak,
- KBRN ekip ve donanımlarını uluslararası (NATO vb.) standartlara uygun olarak geliştirmek,
- KBRN ekiplerinin KBRN olay türü planlarına hâkimiyetlerini geliştirmek,
- Yerel KBRN ekiplerini belirlemek ve müdahale kapasitelerini geliştirmek, tespit, teşhis, olay bölgesinin belirlenmesi (sıcak, ılık, soğuk) alanlar, dekontaminasyon, güvenlik tedbirlerinin alınması,
- KBRN maddesi içerikli afet ve acil durumlarda görev alacak KBRN ekiplerinin hızlı ve en etkin malzeme donanım ve personel ile operasyona başlamasıdır. Etkilenebilecek insan sayısını en aza indirmek, için gerekli tedbirleri almak,
- KBRN maddesi içerikli afet ve acil durumlarda kontamine olmuş diğer canlıların ve çevrenin en az seviyede kirlenmesi için gerekli tedbirleri almak, gerektiği hallerde boşaltma, tahliye, seyrekleştirme faaliyetini en kısa sürede uygulamak,
- KBRN maddesi içerikli afet ve acil durumlarda, çevre ve halk sağlığı üzerinde oluşabilecek uzun vadeli etkileri en aza indirmek, dekontaminasyon için gerekli malzeme ekipman ve donanımı en etkin şekilde alanda uygulamak,
- Kontamine olmuş kişilerin dekontaminasyonu sağlanmadan kontamine olmamış kişilerle temasını kesecek uygun ve etkin operasyon icrasını yapmak, gerekli tedbirleri almak,
- Dekontaminasyon yapılmamış hastaların hastaneye ulaştıklarında hastane KBRN ekiplerince gerekli tıbbi dekontaminasyon, müdahale ve müşadelerinin yapılmasını sağlamak,
- KBRN ekip ve donanımlarını uluslararası (NATO vb.) standartlara uygun olarak geliştirmek.

3. ADANA KBRN EKİPLERİNİN MEVCUT KAPASİTESİ VE OLAY MÜDAHALE SİSTEMİNİN İNCELENMESİ

Türkiye bulunduğu coğrafya ve jeolojik konum nedeniyle birçok afetle karşı karşıya kalmış ve çok büyük kayıplar vermemize neden olmuştur. 17 Ağustos 1999 meydana gelen büyük Marmara Depremi verilen kayıpların çokluğu etkin bir afet yönetimi sisteminin olmadığını ve acilen Modern Afet Yönetim sistemi kurulmasını zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır [37]. Bunun neticesinde 2009 'da çıkarılan 5902 sayılı kanun ile Başbakanlık'a bağlı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) kurularak, daha önceden afet konusunda yetkili olan İçişleri Bakanlığı'na bağlı Sivil Savunma Genel Müdürlüğü, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı'na bağlı Afet İşleri Genel Müdürlüğü ve Başbakanlık'a bağlı Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün kapatılarak, onların tüm yetki ve sorumlulukları tek çatı altında toplanmıştır [38].

5902 sayılı kanuna göre kurulan İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri ile 11 ilde bulunan Sivil Savunma Arama ve Kurtarma Birlik Müdürlükleri, afetlere müdahale etme noktasında aktif olarak faaliyet yürütmektedirler. Adana, Afyon, Bursa, Diyarbakır, Erzurum, İstanbul, İzmir, Sakarya, Samsun ve Van illerinde, iyi eğitilmiş ve donatılmış 100 arama kurtarma teknisyeni görev yapmaktadır.

Afetlerin çeşitliği nedeniyle her afet için farklı müdahale, ekipman ve eğitim gerektirmektedir. Bu nedenle arama kurtarma ve müdahale gibi hususlarda uzmanlaşmak gerektiği anlaşılarak su altı arama kurtarma, dağcılık arama kurtarma ve kentsel arama kurtarma ve KBRN ekipleri gibi özel ekipler oluşturulmuştur. Adana ili bünyesinde Afet Acil Durum ve Arama Kurtarma Birlik Müdürlüğü mevcut olduğundan Mersin, Osmaniye, Kilis, Gaziantep, Kahramanmaraş, Niğde ve Hatay olmak üzere toplam 7 ile birinci grup destek il olarak arama kurtarma çalışmaları başta olmak üzere valilikler arasında hazırlanan işbirliği protokolü gereği doğrudan destek olmakta bu illerde gerçekleşen ciddi KBRN tehlikelerine karşıda görev almaktadır [39].

3.1. Şube Müdürlükleri ve Operasyon Ekipleri

Adana İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü Bünyesinde Planlama ve Zarar Azaltma Şube Müdürlüğü, İyileştirme Şube Müdürlüğü, Eğitim Şube Müdürlüğü, Bilgi Sistemleri Şube Müdürlüğü, Yönetim Hizmetleri Şube Müdürlüğü, afetler doğru bilgi akışını ve koordinasyonda önemli bir rol üstlenen Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi ve operasyonel en önemli gücü olan

ağırlığını Arama Kurtarma teknisyenlerinin oluşturduğu Afet ve Acil Durum Arama ve Kurtarma Birlik Müdürlüğü olmak üzere 7 Şube Müdürlüğünden oluşmakta toplam 160 personelin 100 tanesi arama kurtarma teknisyeninden oluşmaktadır.

Afet ve Acil Durumlarda Müdahale çalışmalarında görev almak üzere mevcut personellerden ve diğer kamu kurum ve kuruluşlarından operasyon ekipleri oluşturulmaktadır.

3.1.1. Acil Durum İhbar Değerlendirme ve Yönlendirme Ekibi

Bu ekip, acil durum çağrı merkezlerine ulaşan ihbarların KBRN şüphesi taşıyıp taşımadığının değerlendirilmesi ve en hızlı şekilde müdahale süreçlerinin başlatılması amacıyla kurulmuştur. Gelen ihbarın değerlendirilme metotları keşif tespit ekibiyle birlikte afetler öncesinde planlanmalı ve yazılı prosedürlere dökülmelidir. Standart formlar ulusal düzey müdahale koordinasyon ekibi tarafından hazırlanacaktır.

3.1.2. Keşif ve Tespit Ekibi

Bu ekip, hizmet grubunun çekirdeğini oluşturur. Ekip, öncelikle İl AFAD KBRN Ekiplerinden teşkil edilir ancak olayın etki alanının büyüklüğü ve muhteviyatına göre Genelkurmay Başkanlığı ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'nun dahil olması gerekebilir. Ekip, Olay Türü Planının devreye alınması noktasında kilit rol oynar. Olay Türü Planı'nın devreye alınması sürecini yaptığı ölçümler doğrultusunda başlatır. Doğrudan raporlama ve bilgilendirme ekibine, olay yeri yöneticilerini ve Ulusal Düzey Hizmet Grubuna iletilecek verileri iletir. Diğer Yerel Düzey Ekiplerini yönlendirir. Keşif ve Tespit Ekibi kirlilik belirlemesini yaptıktan sonra kirli bölgede arama ve kurtarma faaliyetlerini başlatan ekiptir. Olay türüne uygun olarak arama ve kurtarma faaliyetleri detaylandırılır ve bu ekip personeline yürütülmeye devam eder.

3.1.3. Müdahale Personeli Güvenliği Ekibi

Bu ekibin kuruluş amacı, KBRN olaylarına müdahalede görev alan personelin KBRN maddesine maruz kalma sürelerini izin verilen doz sınırlarında tutacak şekilde personelin güvenliğini sağlamaktır. Bu amaçla olay bölgesine Keşif ve Tespit Ekibi ile birlikte intikal ederler, bölgeye giriş çıkış yapan ekip personeli için ayrı ayrı kayıt tutarak, tehlikeli bölgeye giriş ve çıkış zamanlarının ve üzerlerinde bulunan şahsi koruyucu ekipmanın koruma düzeylerini kayıt altına alırlar. KBRN olayının etki alanının büyüklüğü ve muhteviyatına bağlı olarak ilin envanterinde

bulunan KBRN malzemeleri hızla tükenebilir. Bu durumda Ulusal Düzey Müdahale Koordinasyon Ekibinden ilave malzeme talep eder. Merkezden veya çevre illerden hızla olay bölgesine sevk edilen malzemeler başta ekibin güvenliği için kullanılır.

3.1.4. Meteorolojik Veri Değerlendirme ve Bilgilendirme Ekibi

Ekip olay yerine mümkün olan en yakın bölgede seyyar sistemler aracılığıyla meteorolojik verileri (rüzgar hızı, yönü, nemlilik, vb.) toplar. Bu meteorolojik verileri öncelikle olay bölgesinde görev yapan ekiplerle ve raporlama ve bilgilendirme ekibi ile paylaşır. Ayrıca acil durum bitene kadar izlemeyi sürdürerek meteorolojik verilerdeki değişimleri yakından takip eder, değişiklikleri derhal diğer ekiplere bildirir. Ekip Meteoroloji Bölge Müdürlüğü personelinin kuruluur.

3.1.5. Güvenli Bölge Belirleme Ekibi

Keşif tespit ekibinden gelen verileri değerlendirerek güvenli bölgeleri belirler. Sıcak, ılık ve soğuk bölge sınırları belirlenir. Belirlenen sınırlara uygun yer seçimi yaparak arındırma ünitelerinin derhal kurulmasını sağlar. Kirli bölgede yürütülen faaliyetler bitene kadar arındırma faaliyetlerini sürdürür. Bu ekip, Ulusal Düzey Keşif ve Tespit Ekibi ile doğrudan iletişim halinde çalışır. Güvenli bölge sınırlarını belirleyerek güvenlik şeritlerinin çekileceği noktaları belirler. Olay yeri çevre güvenlik ekibini ve raporlama ekibini bilgilendirir.

3.1.6. Olay Yeri Çevre Güvenlik Ekibi

Güvenli Bölge Belirleme Ekibinin yönlendirmesi doğrultusunda güvenlik şeridi çeker ve bölgeye giriş çıkışları kontrol altına alır.

3.1.7. Orman ve Su Havzaları Kirlilik Belirleme Ekibi

KBRN olayları gerçekleştiği bölgede insanların zarar görmesi ile nihayete ermeyebilir. KBRN maddeleri, olayın muhteviyatına ve meteorolojik koşullara bağlı olarak geniş bölgelere yayılım gösterebilir. Bu durumda orman ve su havzalarının KBRN maddesi ile kirlenmesi söz konusu olabilir. Su kaynaklarının kirlenmesi durumunda bazı KBRN maddeleri yoğunluğuna bağlı olarak nihai kullanıcılara ulaşabilir. Bu da etkilenen kişi sayısını önemli ölçüde arttıracaktır. Bunun önüne geçmek için ve tedbirleri en erken şekilde almak için bu ekip teşkil edilmiştir. Keşif ve Tespit

Ekibi ile birlikte çalışacak olan ekip, etkilenme bölgesinde kalan su kaynakları ve orman arazileri ile ilgili ekibi bilgilendirir. Olay yeri yöneticilerini ve raporlama ve bilgilendirme ekibini bilgilendirerek gerekli önlemlerin aldırılmasını sağlar.

3.1.8.Tarımsal Alan Kirlilik Belirleme Ekibi

Orman ve su havzalarına benzer şekilde etkilenme bölgesi içerisinde tarım alanları ve meralar bulunabilir. Bu durumda kirlilik düzeylerinin en etkin şekilde belirlenmesi ve arazide varsa yetiştirilmiş ürünlerin tüketilmemesi için gerekli önlemlerin alınması büyük önem taşır. Ayrıca etkilenmiş bölgede bulunan meraların hayvan yetiştiricileri tarafından kullanılmaması için gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu sebeple Keşif ve Tespit Ekibi ile koordineli olarak görev yapar.

3.1.9. Raporlama ve Bilgilendirme Ekibi

Olay süresince gerçekleşen olayları raporlayan ekiptir. Bu ekip, afet sırasında ve sonrasındaki faaliyetleri ile büyük önem taşımaktadır. Ekip sahadan toplanan bilgileri raporlayıp olay yeri yöneticilerine ve ulusal düzeye iletirken aynı zamanda Ulusal Düzeyden gelen ve/veya olay yeri yöneticilerinin verdiği talimatları da raporlar.

Olay sonunda düzenlenen tüm raporlardan bir sonuç raporu hazırlar ve Planlama Eğitim ve Tatbikat Koordinasyon Ekibine raporlar. Raporlama ve Bilgilendirme Ekibi İl AFAD Müdürlüğü personelinin oluşturulur.

3.1.10. KBRN Malzeme Temin Ekibi

KBRN olayının etki alanının büyüklüğü ve muhteviyatına bağlı olarak ilin envanterinde bulunan KBRN malzemeleri hızla tükenebilir. Bu durumda Ulusal Düzey Müdahale Koordinasyon Ekibinden ilave malzeme talep eder. Bu malzemeler merkezden veya çevre illerden hızla olay bölgesine sevk edilecektir. İlk müdahale ekiplerinin ihtiyacı olan şahsi koruyucu KBRN kıyafet, maske, filtre, eldiven, bot ve koruyucu kit, tespit dedektörü, cihaz ve kitler, kurtarma sedyesi, solunum aparatı, kaçış maskesi arındırma sistem ve üniteleri, arındırma kimyasalları numune alma ve taşıma cihaz ve malzemeleri, numune alma ve taşıma cihaz ve malzemeleri, kirli eşya taşıma ve saklama torbaları gibi sevk edilen malzemeler, KBRN malzeme temin ekibi tarafından kayıt altına alınır. Temin edilen ürünlerin ilgili ekiplere hızlı bir şekilde ulaştırılması sağlanırken

malzeme miktarları ve ihtiyaçlar sürekli olarak takip edilir. Aşağıdaki tabloda Adana AFAD’a ait malzemeler bulunmaktadır.

Çizelge 3.1. Adana İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü KBRN Malzeme Envanteri [40].

Adana Afet ve Acil Durum Müdürlüğü Afet ve Acil Durum Arama Kurtarma Birlik Müdürlüğü 2018 Yılı KBRN Malzeme Listesi			
CİHAZIN CİNSİ	MİKTA RI/Adet	CİHAZIN CİNSİ	MİKTA RI/Adet
Tam Donanımlı KBRN Keşif Aracı	1	X-am 2000 (Hava Kalitesi Ölçüm Cihazı)	1
Romorklu Dekontaminasyon ünitesi	1	Polimaster Dozimetre (Dijital)	40
KBRN Koruyucu A Düzeyi Elbise	5	Gama -Scoot (Radyasyon Dedektörü)	20
KBRN Koruyucu B Düzeyi Elbise	10	Neutron RAE II Radyasyon Ölçüm Cihazı	5
KBRN Koruyucu C Düzeyi Elbise	25	Bruker MicroRAID (Kimyasal Savaş Gazları Ölçüm Cihazı)	1
KBRN Koruyucu Tek Kullanımlık Elbise	650	Testo 316-2 (Hava Kalitesi Ölçüm Cihazı)	1
KBRN Koruyucu Eldiven	70	Aırsense GDA FR 31 187 (Kimyasal Savaş Gazları Ölçüm Cihazı)	1
KBRN Koruyucu Çizme	50	Dose RAE 2 (Kişisel Radyasyon Ölçüm Cihazı)	2
KBRN Koruyucu Maske	270	Microlab (Biyolojik Tespit Dedektörü)	3
KBRN Koruyucu Filtre (Savaş ve Sanayi gazları için)	590	KBRN Müdahale Aracı (Mercedes Sprinter)	1

Çizelge 3.1. (devam)

Temiz Hava Solunum Seti	12	Macaw (Sırtta Taşınabilir Dekontaminasyon Ünitesi)	3
Pulvarizatör	2	Multi RAE Lite (Portatif Gaz Ölçüm Cihazı)	3
DS - 10	5	AırSense LS-ID (Laserli Kimyasal Savaş Gazı Tespit Cihazı)	1
BG 4 Kapalı devre solunum sistemi	6	Kaçış Maskesi	19 50
Biyolojik ve kimyasal numune alma kiti (VİK-AL)	2	KBRN Müdahale Aracı (Mercedes Sprinter)	1
Personel Kişisel Temizlenme Kiti	2	KBRN Kişisel Arındırma ve Koruma Seti	50
Akışkan tıkama seti	1 TK	Dekontaminasyon Sonrası Giysi Seti	10 0
Karbondioksit Emici (absorban - Sorbo-lime-18 kg)	4	GDS Dekontaminasyon Solüsyonu (Teçhizat için 20 kg)	6
Hava Tahliye Fanı (Pozitif ve Negatif 15 M. Hortumlu)	2	RDS 2000 Dekontaminasyon Solüsyonu (Radyoaktif- 15 kg)	6
Multi IMS (Kimyasal Savaş Gazları Ölçüm Cihazı)	2	Dekontaminasyon Solüsyonu (Kimyasal-Star SKIN B-20 lt)	14
Chempro 100İ (Kimyasal Savaş Gazları Ölçüm Cihazı)	1	Dekontaminasyon Solüsyonu (Kimyasal-Star SKIN A1-20 lt)	14
X-am 7000 (Sanayi Gazları Ölçüm Cihazı)	3	Neodekont Dekontaminasyon Solüsyonu (Radyoaktif-5kg)	14
Altair 5X (Hava Kalitesi Ölçüm Cihazı)	1	Dekontaminasyon Solüsyonu (Kimyasal-Star SKIN AB-40 lt)	15
X-Am 5600 (Sanayi Gazları Ölçüm Cihazı)	1	Dekontaminasyon Solüsyonu (Bakteriyolojik- Star CC-5 lt)	13
IMS 7100 (Sanayi ve Savaş Gazları Ölçüm Cihazı)	1	Dekontaminasyon Solüsyonu (Kimyasal-Star SKIN A2-5 lt)	14

3.2. KBRN Afetlerinin Yönetimi

Afetler için birçok tanım kullanılmakla beraber kabul edilen en genel tanım toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar olarak nitelendirilmiştir. Afetler aniden gelişebilen bir olayın oluşturduğu sonuçlardır [41].

Afet Yönetimi ise afetlerin hiç yaşanmaması için gerekli önlemlerin alınması, tedbirlere rağmen oluşan afetlerin minimum zararla atlatılması, afet sonucu oluşan olaylara zamanında, hızlı ve etkin müdahale edilmesi ve bu mücadeleye karşın içerisinde kamu kurumlarını, özel sektörleri, STK'ları ve toplumu içine alan bir mücadele süreci olarak ifade edilebilir [42]. Afetlerin önlenmesi ve zararlarının azaltılması amacıyla, afet öncesi, (zarar azaltma) sırası (hazırlı olma) ve sonrası (müdahale ve rehabilitasyon) aşamalarında alınması gereken önlemler ve yapılması gereken çalışmaların planlanması, yönlendirilmesi, koordine edilmesi, desteklenmesi ve etkin olarak uygulanabilmesi gereken ortak çalışmalar bütünüdür. Bu nedenle KBRN olaylarının doğurduğu sonuçlar afet olarak nitelendirilebilir ve en az zararla atlatılması modern afet yönetimi ilkelerin bağlı kalınarak oluşturan Adana yerel düzey KBRN planı hazırlanmıştır. Afet yönetiminin tüm aşamaları göz önünde bulundurularak olası KBRN tehlikesi risk analizi yapılmıştır [43].

3.2.1. KBRN Tehlikesi İçin Genel Risk Analizi

- KBRN maddelerinin kazaen, kasten veya diğer afetler sonrası ikincil afet olarak ortaya çıkması için risk teşkil eden bölgeler tespit ve envanter bilgilerinin tam olarak bilinmemesinin ortaya koyduğu riskleri muhtemel afetin büyüklüğünü ve etkisini artıracak göz önünde bulundurulmalıdır.
- Afetlerde yangınların çıkabileceği, sanayi ve enerji tesislerinde yangın, patlama, kimyasal sızma, akaryakıt veya petrol sızıntısı ve gaz kaçakları gibi ikincil afetler meydana gelebileceği, bu nedenle aynı anda birden fazla afetle mücadele edilmesi gerekebileceği,
- Zarar gören tesis ve işletmelerin çok olabileceği, açıkta kalan KBRN maddelerinin geçici depolama problemlerinin artabileceği,

- Afet bölgesi ve dışında ulaşım talebinin artabileceği, bu nedenle bulaşma risklerinin artabileceği
- Ulaşım yollarında ve tesislerinde hasarlar meydana gelebileceği, ulaşımın bir süre aksayabileceği veya durabileceği veya gerektiğinde tamamen kesilebileceği,
- Barajların, santrallerin, akaryakıt depo ve tesisleri ile diğer önemli bina ve tesislerin hasar görebileceği veya tamamen yıkılabileceği, bu hasarlardan kaynaklanan can ve mal kayıplarının olabileceği ve çevreye olumsuz etki edebilecek yeni afetlerin meydana gelebileceği, etki alanının hızla genişleyebileceği,
- İletişim ve haberleşme sistemlerinin kesintiye uğrayabileceği,
- Elektrik, doğalgaz, içme suyu, arıtma ve kanalizasyon tesislerinin çalışamaz hale gelebileceği, bu durumun susuzluğa ve salgın hastalıklara yol açabileceği, ısınma, aydınlatma ve enerji sorunlarının ortaya çıkabileceği,
- KBRN olayları gece veya sabaha karşı meydana gelebileceği, mesai saatleri içerisinde veya tatil günlerinde, kış veya yaz şartlarından birisinde olabileceği,
- Hasarın büyük olabileceği, KBRN maddelerinden etkilenen insan sayısı çok fazla olması nedeniyle hastanelerin yetersiz kalabileceği
- Gıda, ilaç, ısınma, barınma vb. temel ihtiyaçlarda sıkıntı meydana gelebileceği,
- Hükümet binası, sağlık, eğitim ve güvenlik tesisleri gibi kritik tesislerin hasara uğrayabileceği,
- Görevli personel ve ailelerinin de olaydan etkilenebileceği,
- Olay bölgesinde görevlendirilen ekiplerin de barınma, ısınma, yiyecek ve içecek ihtiyaçlarının olabileceği,
- Olay bölgesinde asayiş sorunlarının ve toplumsal olayların olabileceği,
- Yiyecek, içecek, giyecek, barınma ve benzeri acil yardım ihtiyaçlarının belirlenmesinde ve temininde acil yardım süresinin 15 günden daha fazla olabileceği,
- Kış ve yaz şartlarının genel hayatı etkileyecek derecede olumsuz geçebileceği ve yaz aylarında gerçekleşen bir afetin etkilerinin kış aylarında da devam edebileceği,
- KBRN olaylarının ve varsa ikincil afetlerin etki alanının birden fazla ili kapsayacak büyüklükte olabileceği, bu nedenle etkilenmeyen birinci ve ikinci grup destek illerin de yardımının yanında ulusal düzeyde desteğe de ihtiyaç duyulabileceği,
- Olay bölgesinde incinebilir gruplar ve yabancı uyruklu kişilerin olabileceği,
- Kontrolsüz nüfus hareketlerinin olabileceği,
- KBRN tehdit ve tehlikelerinin çapraz etkilenme ile hızla artabileceği
- Karantina önlemlerinin gerekebileceği,

- Tahliye ve yerleştirme gerekebileceği,
- Kültürel ve tarihi mirasın etkilenebileceği,
- Komşu ülkelerde yaşanabilecek afetlerin ilimizi de etkileyebileceği,
- Yaşanan afetler sonrası ekonomik krizlerin tetiklenebileceği gibi tüm hususlar göz önüne alınmalıdır.

3.2.2. KBRN Tehlikesi İçin Özel Risk Analizi

- Kitle imha silahlarının kullanılmasıyla il genelinde hayatın kısmen veya tamamen etkilenebileceği,
- Terör, sabotaj veya suikast nedeniyle hedef alınan tesis kurum ve kişiler ile çevrenin etkilenebileceği,
- KBRN maddeleri ihtiva eden, endüstriyel tesisler, araştırma tesisleri ve laboratuvarlarda meydana gelebilecek kaza ve sızıntılar nedeniyle tesislerle çevrenin ve yerleşim bölgesinin etkilenebileceği,
- Nükleer enerji santrallerinde meydana gelebilecek kaza ve sızıntılar nedeniyle ilimizde yaşamın etkilenebileceği, varsayılmaktadır.
- Söz konusu bazı maddelerin hızla bertaraf ve karantina altına alınabilmesi için tehlikeli atık depolama sahalarına ihtiyaç duyulabileceği,

Ayrıca planın etkin şekilde işleyebilmesi için, Bütün hizmet gruplarının KBRN Hizmet Grubunun hazırladığı “Olay Türü Planlarına” tam hâkim olduğu, olayın türüne göre kendilerinden talep edilenlere tam olarak hazırlıklı olduğu,

“Olay Türü Planında” görevi bulunan ilimiz, kurum ve kuruluşlarının olay öncesi, sırası ve sonrası görevlerini etkin şekilde yerine getirebilecek ekipman ve personel kapasitesine sahip olduğu, kabul edilmektedir.

3.2.3. Adana KBRN M¼dahale Ekibinin İhbar Anında Toplanma Usulleri

Afet haberini alan hizmet grubunda görevli personel emir beklemeksizin İl Afet ve Acil Durum M¼d¼rl¼ğ¼ne kaydını yaptırdıktan sonra (en seri iletişim vasıtası ile telefon, telsiz vb.) kendisine tebliğ edilen görev bölgesine nakil için Kriz Merkezinde toplanarak gerekli malzeme ve teçhizat donatımı / b¼t¼nlemesi yapıldıktan sonra görev sahasına intikal edecektir.

Adana da KBRN Ekiplerinin konuşlanma alanı AFAD Arama ve Kurtarma Birlik M¼d¼rl¼ğ¼ Hizmet Binasında olup alanın alt yapısı tamamlanmış, çevre güvenlik sistemi bitirilmiştir. Bu alan; gelen kurtarma ekiplerinin ilk görevlendirilmesinde; hem araç hem, personel konuşlanma alanı olarak belirlenmiş olup, şehir merkezine uzaklığı 23 km'dir. Arama ve Kurtarma Hizmet grubu sekreteryası da bu alan içindedir.

KBRN hizmet grubunda görev alan personeller ile KBRN olaylarında görev alan HG grupları ve STK'lar herhangi bir KBRN atağında olayı basın yayın, medya ve iletişim araçlarında duyduğu andan itibaren emir beklemeksizin kendi imkânlarıyla veya servis araçlarıyla Arama ve Kurtarma Birlik M¼d¼rl¼ğ¼ alanında toplanır. Aktif olarak mesaide olan personel sorumlu amirden gelecek direktif doğrultusunda gerekli koruyucu donanım ve teçhizatla birlikte KBRN alanında önceden bildirilen noktalarda gerekli direktifleri alarak göreve başlar. Her ne sebeple olursa olsun KBRN koruyucu donanımı bulunmayan personel olay bölgesinde göreve başlatılamaz. Korunmasız kıyafetle görev alınacak alan KBRN ekiplerince belirlenir. İhtiyaç halinde yeri ve yönü değiştirilebilir.

3.2.4. KBRN Hizmet Grubu Sekreteryasının Oluşturulması

İntikali sağlanan KBRN hizmet grubunun kalıcı sekreteryaya konteyneri kuruluncaya kadar geçici olarak konuşlanma bölgesinde sekreteryaya için çalışma alanı düzenlenir. Hizmet grubunun hem merkez hem de saha ile irtibatını sağlayıp gerekli raporları almak, derlemek ve göndermekten sorumlu olacak ve ikişer kişilik 3 vardiya oluşturularak işlerin devamını sağlamak için hizmet grubu personelinin oluşturulacaktır.

KBRN hizmet grubu sekreteryası İl Afet ve Acil Durum Yönetimi Merkezinde, İl Afet ve Acil Durum personeli ile alanında uzman kişilerden oluşan hizmet grubu personeline yürüt¼l¼r.

3.2.5. KBRN Olayı İlk Durum Tespiti ve Raporlama

Afet meydana geldikten sonra hizmet gruplarının konuşlanma alanına gelmesiyle birlikte ekiplerin idari personeli içerisinde seçilen veri giriş personeli ilk durum tespiti yapmak için kayıt tutmaya başlar. Raporlama usullerinde tanımlanan vardiyalı saatlik, günlük, haftalık ve aylık periyotlarla raporların ilgili hizmet gruplarına gönderilmesinin takiplerini yapar.

KBRN olaylarında ilk durum tespiti ve raporlama Keşif ve Tespit Ekibinin olay yeri incelemesi ve değerlendirmesi sonucunda önleyici, koruyucu, kurtarıcı tedbirler bütünü (Olay Yeri Yöneticisi) ve KBRN Müdahale Ekiplerin yapacağı incelemeden sonra Raporlamadan sorumlu personel tarafından Bilgi Yönetimi HG, İzleme ve Değerlendirme HG, Kaynak Yönetimi HG, Nakliye HG, Satın Alma ve Kiralama HG ihtiyacı olduğu bilgilerin iletilmesini sağlamak.

Raporlama usulleri kapsamında, Operasyon Ekipleri, oluşan afet ve acil durumla ilgili resmi raporlarını Yerel Düzey Hizmet Grup Yöneticisine sunar. Yerel Düzey Hizmet Grubu Yöneticisi, bu bilgiler doğrultusunda hazırladığı raporları İAADYM ve Ulusal Düzey Hizmet Grubuna iletir.

İAADYM ve Ulusal Düzey Hizmet Grupları, kendilerine iletilen bilgiler doğrultusunda hazırlanan raporları Başbakanlık AADYM ile paylaşır. Başbakanlık AADYM bu raporları Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu, Afet ve Acil Durum Yüksek Kurulu, Bakanlar Kurulu ve Başbakan'a sunar. Basın ve kamuoyunun bilgilendirilmesi Vali ve Başbakanlık AADYM tarafından yapılır. Operasyon ekipleri ile Başbakanlık AADYM arasında yer alan tüm birimler arasında resmi raporlama haricinde sürekli karşılıklı bilgi akışı olacaktır.

3.2.6. KBRN Hizmet Gurubu Planı Değerlendirme Raporu

Yerel Düzeyde bulunan Raporlama ve Bilgilendirme Ekibi olay yerine ilişkin raporların hazırlanmasından ve Yerel Düzey Hizmet Grubu Yöneticisine ulaştırmaktan sorumludur. Yerel Düzey Hizmet Grubu Yöneticisi bu raporları değerlendirerek Valiliğe sunar. Yerel düzeyde hazırlanan ilk raporlar, personelin müdahale hikâyesini de içerecek şekilde devamlı surette güncellenir. Olay türü planının devreye girmesinde kilit rol oynayacak olan bu raporlar aşağıda sıralanmıştır.

- İlk durum raporu (0-30 dk)
- Keşif raporu (30-60 dk)
- Ara durum raporları (her 1 saatte bir)
- Sonuç raporu (Akut dönem sonrası)

- Süreç değerlendirme raporu (Akut dönem sonrası)

3.2.7. Görev Yerine İntikal ve Müdahale Çalışmaları

KBRN Hizmet Grubu İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünde toplandıktan sonra saha destek ekiplerinin ve destek ekipmanlarının İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü imkânları dâhilinde görev yerine intikali sağlanacaktır. İhtiyaç duyulduğu takdirde Nakliye Hizmet grubundan konuyla ilgili destek alınacaktır. KBRN Hizmet Grubunda görev alan personelin ve destek malzemelerinin görev yerine intikali sonrasında plana uygun olarak müdahale çalışmalarına başlanır.

Ana çözüm ortağı ve destek çözüm ortaklarından oluşan operasyon ekipleri ve lojistik ekipler önceden belirlenen toplanma yerlerine en kısa zamanda ulaşarak, göreve hazır vaziyette bekleyeceklerdir. Destek çözüm ortakları olay türüne göre görev verilmesi halinde kendi kurum imkânlarıyla en kısa sürede görev yerine intikal edeceklerdir. İlk ihbar geldiği andan itibaren ekipler standart operasyon prosedürlerini uygular. Ekipler olay bölgesine varmaları ile birlikte olay yeri koordinatörü koordinasyonunda çalışır. Olay Yeri Koordinatörü atanmamışsa olay türüne göre olay türü planı çerçevesinde önceden belirlenen ilgili kurumun yetkilisi, Valilik veya KBRN hizmet grubu yöneticisi tarafından Olay Yeri Koordinatörü atanıncaya kadar sorumludur. KBRN hizmet grubunda görevli her kurum kendi uzmanlık alanıyla ilgili yapmış olduğu çalışmalarda iş ve işlemlerden sorumludur.

İhbar alındığı andan itibaren KBRN müdahale çalışmaları eş zamanlı olarak aşağıdaki şekilde ilerlemektedir.

- Vali bilgilendirilir.
- İl Afet Acil Durum Müdürlüğü'ne bilgi verilir, AADYM alarmına geçer.
- AADYM yöneticisi BAŞKANLIK AADYM ile irtibata geçer.
- İl AFAD KBRN Ekipleri olay bölgesine sevk edilir.
- Keşif ve Tespit Ekibi ve Müdahale Personeli Güvenlik Ekibi olay bölgesine ulaşır.
- Keşif ve Tespit Ekibi ölçümleri yapar, ölçüm değerlerini Güvenli Bölge Belirleme Ekibine bildirir. Arama ve kurtarma faaliyetlerini vakit kaybetmeden başlatır.
- Müdahale Personeli Güvenliği Ekibi olayın sonlandırılmasına kadar personel giriş çıkışlarını kayıt altına alır. Arındırma üniteleri ekip olay yerine girmeden önce kurulur.
- Güvenli Bölge Belirleme Ekibi ölçüm sonuçlarına göre sıcak, ılık ve soğuk bölge sınırlarını belirler. KBRN olayı için planlanan müdahale modelinin şematik sırtta taşınabilir arındırma üniteleri ekip olay yerine girmeden önce kullanıma hazır hale

getirilir. Belirlenen güvenli bölge sınırlarına göre mobil arındırma ünitelerinin kurulumu gerçekleştirilir.

- Raporlama ve bilgilendirme ekibi olay yerinden alınan bilgilerle ilk durum raporlarını hazırlar.
- Emniyet ve Trafik Hizmet Grubunun KBRN olayları için oluşturduğu ekipler, olay yerinde belirlenen bölge güvenlik sınırlarında gerekli önlemleri alarak giriş çıkışları kontrol altına alır.
- Orman ve Su Havzaları Keşif ve Tespit Ekibi, orman arazileri ve su kaynaklarında kirlilik ölçümü yaparak tespiti gerçekleştirir.
- Tarımsal Alan Keşif ve Tespit Ekibi, tarla, mera ve çiftliklerde kirlilik ölçümü yaparak tespiti gerçekleştirir.
- Olay bölgesindeki hava durumuyla ilgili düzenli rapor alınarak ekiplere ve acil durum merkezlerine bilgi verilir.
- Gerekli hallerde ilgili olay türü planı devreye alınır.

Tüm ekipler olay türü planında tanımlanan görevlerini yerine getirmek üzere müdahaleye devam ederler.

Olaya müdahale Valilikçe yönetilecektir. Müdahale, Valiliklere bağlı bulunan İl Afet ve Acil Durum Müdürlüklerindeki AADYM tarafından koordine edilir. İhbarı ilk değerlendiren ve olay yerine ulaşan ekiplerin KBRN olayı şüphesini her zaman düşünmeleri gerekir. KBRN maddesi şüphesi söz konusu olduğunda derhal kurumların keşif-tespit ekibi bilgilendirilir ve kimyasal, biyolojik ve radyasyon ölçüm cihazlarının uyarıları dikkate alınarak sıcak, ılık ve soğuk bölge belirlenir ve güvenlik tedbirleri alınır. Olay bölgesinde bulunan insanlar güvenli bir alanda bekletilir, arındırma işlemi gerçekleştirilene kadar belirlenen toplanma alanından ayrılmamaları sağlanır. Müdahale ve arındırma olay türüne göre yapılır.

3.2.8. Gelen Destek Ekiplerinin Karşıllanması

Koordinasyon ile ilgili hususlar kapsamında; afet ve acil durumlarda bilgileri değerlendirmek, alınacak önlemleri belirlemek, kurum ve kuruluşlar ile sivil toplum kuruluşları arasındaki koordinasyonu sağlamak ve gerekli kararları almak, planlarda yer alan ve senaryolara göre belirlenen hizmet gruplarının doğru bir şekilde değerlendirilip yönlendirilmesi İl Afet Ve Acil Durum Koordinasyon Kurulunun sorumluluğundadır. Kurtarma çalışmalarında görev alacak afet

gönüllüleri, destek illerden gelen arama - kurtarma ekipleri koordinasyon kurulu tarafından öncelikli ve acil müdahale bölgeleri ve/veya noktaları tespit edilerek çalışmaların yoğunlaştırılacağı yerlerde görevlendirilir. Arama kurtarma hizmetlerinde yapılan planların uygulanabilirlik seviyesinin karşılığı, özellikle; en az zararla, en fazla faydanın bileşimi olarak düşünülüp farz edilecektir. Altın zaman olarak kabul edilen ilk bir saat içerisinde ilk ve öncelikli müdahale esasları çerçevesinde birimlerin yerlerini almış olmaları sağlanacaktır.

Adana iline karayolu ile gelen ekipler KBRN alanlarından etkilenmemiş bölgelerde İl AADYM bulunduğu mahalde toplanırlar. Hava yoluyla gelen ekipler Şakirpaşa Havaalanındaki geçici koordinasyon merkezinden yönlendirilirler.

Bölge dışından ve Destek illerden gelecek ekipler ilk olarak İAADYM gelip kayıtlarını yaptırırlar. İAADYM’nce AFAD Adana AKB birlik binasında bulunacak olan Arama Kurtarma Ekipleri Bölgesine sevk edilen bu ekipler burada oluşturulan imkân ve kabiliyetleri (araç, gereç, malzeme, personel sayıları) ile kayıtları yapılır. Afet bölgesindeki ihtiyaç durumuna göre sevk edilirler. Uluslararası desteğin devreye girmesi durumunda yabancı ekiplerde kapasiteleri belirlenerek aynı şekilde kayıt altına alınırlar. Bu ekiplerde kapasitelerine uygun görevlendirilirler.

Afet ve acil durum anında diğer illerden gelen destek ekipleri ilin diğer illerle bağlantı sağladığı ana yollar üzerinde kurulacak olan karşılama noktalarında karşılanacaktır. Bu karşılama noktaları güvenlik ve trafik hizmet grubu tarafından gerek asayişin sağlanması gerekse gelen ekiplerin karşılanarak Arama Kurtarma Birlik Müdürlüğüne ulaştırılmaları amacıyla oluşturulacaktır. Uluslararası desteğin söz konusu olduğu durumlarda karşılama noktalarında yabancı dil bilen ekip personelinin görevlendirilmesi ve gelen yabancı ekiplere bu ekiplerin rehberlik etmesi planlanmıştır. İl Emniyet Müdürlüğü yada güvenlik ve trafik hizmet grubunun destek çözüm ortağı olan İl Müdürlükleri arasından yabancı ekiplerin karşılanması için gerekli ekip Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu tarafından oluşturulacaktır.

Çizelge 3.2. Destek İl Grupları Tablosu [29].

İL ADI	1.GRUP DESTEK İLLER (BÖLGE İLLERİ VE KOMŞU İLLER)	2.GRUP DESTEK İLLER	ARAMA-KURTARMA BİRLİK MÜDÜRLÜĞÜ
ADANA	MERSİN OSMANİYE K.MARAŞ GAZİANTEP KİLİS HATAY NİĞDE	KAYSERİ KONYA MALATYA	DİYARBAKIR

3.2.9. Haberleşme Sistemleri

Afet ve acil durum hallerinde zamanında ve etkin müdahalenin temel varsayım olduğu kabul edilerek, tesis edilen tüm hizmet grupları ve görev paydaşları planın işlemlerinden asli sorumludur. Bu doğrultuda sistemin sağlıklı yürütülebilmesi için; planlarda belirtilen iletişim akış şeması çerçevesinde olay türlerine uygun birimlerin olay mahalline yönlendirilmesi ve iletişim kanallarının açık bulundurulmasıyla ihtiyaç duyulabilecek ihtiyati tedbirlerin alınması operasyonel hedeflerin orijinini teşkil etmektedir. Etkin ve sürekli müdahalenin anahtar kavramı sağlıklı muhaberedir. İlimiz coğrafi yapısı nedeniyle telefon ile iletişim hatları kesintiye uğrayabilecek özelliktedir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda telsiz ile muhabere en sağlıklı iletişim vasıtasıdır. Bunun için ortak role olarak birinci kanalın kullanılmasına özen gösterilecektir. Aynı zamanda uydu telefonlarının il ve ilçelerde konumlandırıldığı yerler ile kullanıcılara ait telefon numaraları iletişim kaynağı olarak değerlendirilmeye devam edilecektir. Ayrıca AFAD Başkanlığı tarafından alternatif iletişim aracı olarak İl Afet ve Acil Durum Müdürlükleri bünyesinde kurulan ve SMS gönderebilen CODAN telsiz sistemi bir diğer önemli iletişim kanalıdır.

KBRN Hizmet Grubu Destek Çözüm ortağı U.D.H.Bakanlığı 5. Bölge Müdürlüğü, İl Telekom Müdürlüğü, Kamu Kurumları mevcut telsiz haberleşme ağı ile GSM alt yapısı ve uydu haberleşme vasıtaları ile afet anında aşağıda özel haber alma kaynaklarını ve buna özgü geliştirdiği haberleşme sistemlerini kullanır.

Olay yerine sevk edilecek olan saha destek ekipleri kendi aralarında telsiz, GSM hatlı cep telefonları, karasal hatlar veya mobil hatlardan servis sağlanmış olan haberleşme sistemiyle haberleşeceklerdir. Saha destek ekipleri merkez ile haberleşmelerinde sağlanan haberleşme hizmetlerinden faydalanabilecekleri gibi hiçbir haberleşme sisteminin çalışmaması durumunda uydu telefonları aracılığıyla merkeze bilgi aktarımı sağlayabileceklerdir. Sağlanan haberleşme sistemleri içinde veri transferine olanak sağlayan sistemlerin bulunması durumunda merkezden gelen bilgileri anında alabilecek, yazılan raporları anlık takip edebilecekler ve olay bölgesinden merkeze veri transferi yapabileceklerdir.

KBRN Hizmet Grubu ana çözüm ortağı Adana İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, afet anında özel haber alma kaynaklarını ve buna özgü geliştirdiği haberleşme sistemlerini kullanır.

3.2.10. Raporlama Usulleri

Adana ili raporlama usulleri operasyon ve lojistik ekipleri ve oluşabilecek her türlü acil durum ve afetlerde hazırlanan raporlar valiliğe ve ulusal düzeyde yer alan gruplara iletir. Valilik ve ulusal düzeyde yer alan bakanlıklar kendilerine gelen bu bilgiler doğrultusunda hazırlanan raporu AFAD Başkanlık ile paylaşır. AFAD Başkanlık bu raporu Afet ve Acil Durum Koordinasyonu iletir. Basın yoluyla halkın bilgilendirilmesi Vali ve AFAD tarafından yapılır.

3.3. Adana AFAD Tarafından Müdahale Edilen KBRN Olayları

3.3.1. Olay 1

Kilis Devlet Hastanesinden gece 23.00 sıralarında Kilis'te görevli KBRN ekibi telefon ile aranarak, Suriye'den hastaneye yaralılar geldiği ve bir kısmında KBRN vakasından şüphelenildiği belirtilmiştir. Suriye'den gelen ve vücudunda yanıklar olan yaralılarda KBRN vakası şüphesi olması üzerine (özellikle farklı bölgeden gelen 4 yaralı vatandaşta) olay yerine KBRN ekibi sevk edilmiştir. Olay hakkında hastane yetkililerinden bilgi alınmıştır.

T.C. Sağlık Bakanlığı ve T.C. İç İşleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü personeliyle ortak çalışılmıştır. Ekip hastane bahçesine geldiğinde, uygun kıyafet ve teçhizatlar kuşanmıştır. Chempro 100I, Multi Rae, Gama Scott, X-am 2000 gaz tespit ve ölçüm cihazlarıyla yaralıların olduğu bölüme girmiştir. Yaralı ve yaralıların temas ettiği hastane çalışanları güvenlik şeridinin içine alınarak olay yeri karantina altına alınıp ambulansla ölçümler yapılmıştır. Yaralılara

yapılan ilk ölçümlerde bir sonuç alınamamıştır. 6 yaralı yanık ünitesine tedavi için gönderilmiş ve gönderilmeden önce her ihtimale karşı hastane dekontaminasyon odasında arındırma işlemlerinden sonra tedaviye gönderilmiştir. Son gelen 4 yaralının vücudundaki yanıklarda KBRN vakası şüphesi olduğu için bu yaralılar AFAD koordinasyonunda hastane görevlileri tarafından arındırılmıştır. Arındırma işleminden sonra talep üzerine yaralılarından kan vb. diğer numune örnekleri alınmıştır. Yaralılar sabah şüphe nedeniyle Gaziantep'teki tedavi merkezine sevk edilmiş olup, şüphelenilen yaralıların yaralarının fotoğrafları çekilmiş ve GATA KBRN ünitesine gönderilmiştir. GATA'nın duruma şüpheyle yaklaşması üzerine yaralılar karantinaya alınmıştır. Hastane yetkililerinin yaralıların taburcu edilmesine karar vermesi üzerine hastane dekontamine edilerek rapor ve tutanaklar hazırlanmış ve görev sonlandırılmıştır. Ayrıca bu tip şüpheli durumlarda yaralıların sınırdan hastaneye getirilmemesi ve AFAD ekibine haber verilmesi hususunda yetkililere bilgi verilmiştir.

İlgili yönetmelik gereği Adana AFAD KBRN ekibi hastane dekontaminasyon görevi olmamasına rağmen sağlık personelinde oluşan hassasiyete binaen kazazedelerin dekontaminasyon işlemleri uluslararası standartlara uygun gerçekleştirilmiştir. Alınan eğitimlerin uygulanması konusunda iyi bir uygulama olmuştur. Ancak yaralıların öncelikle AFAD a haber verilmesi gerektiği direkt dekontaminasyon işlemi gerçekleştirmenden müdahalede bulunulması hususunda hastane ekiplerine gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir [44].

3.3.2. Olay 2

İlçe polis merkezi tarafından Adana İl AADYM'ye, ormanlık alanda 2 adet kırmızı varil ve bir çuval içerisinde bilinmeyen çamurumsu bir maddenin olduğu ihbarı gelmiştir. İhbarda 3 kişinin de göz yaşarması ve solunum zorluğu şikâyetleri ile hastaneye kaldırıldığı bilgisi verilmiştir. Ormanlık alanda kimler tarafından bırakıldığı bilinmeyen 2 adet varil ve içi dolu çuvalın ihbar eden kişi ve 2 polis memurunun zehirlenerek hastaneye kaldırılmıştır.

Bu olayda T.C. İç İşleri Bakanlığı Emniyet Genel Müdürlüğü, T. C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) ve Adana Büyükşehir Belediye Zabıtası birlikte çalışmalar yürütülmüştür.)

Olay yerine 5 kişilik ekiple ulaşılmış olup, olay yerinden 100 metre önce ekip araç durdurulmuştur. Polis ekibinden bilgi alınmıştır. Personel, kişisel korunma ekipmanlarını kuşanmış, gerekli kimyasal ve radyolojik tespit cihazlarını alarak ölçüm yapmıştır. Olay yerine giriş çıkışın önlenmesi amacıyla şeritler çekilmiş ve olayı seyreden vatandaşlar olay yerinden uzaklaştırılmıştır. Variller üzerinde yapılan ilk ölçümlerde metan gazı tespit edilmiş olup, çamurda

ise herhangi bir ölçüm alınamamıştır. Vatandaşların çuvalın açılmasıyla biriken belirsiz kimyasal ve varillerde bulunan metan gazıyla zehirlenmiş olabilecekleri düşünülmüştür. Varil üzerinde yazan Polymethhylene, Polypheny, Polyisocyanete kimyasal maddeleri hakkında bilgi edinilmiş olup, olay yerine Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ekipleri çağırılmış ve numune alması istenmiştir. Fakat gelen personelin bilgi ve malzemesi olmadığı için numune alınamamıştır. 2 adet numune AFAD ekibi tarafından alınarak Çevre ve Şehircilik Müdürlüğüne tespit edilmiştir. Çevre ve Şehircilik ekiplerine inceleme ve ortadan kaldırma amacıyla varil ve çuvallar tutanakla teslim edilmiştir.

KBRN Yönetmeliği gereği numune alma görevi Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bununla birlikte ülkenin her yerinde kapasitenin aynı olmamasından dolayı ve ilgili kurumun eğitimli personel ve teçhizat eksikliğinden dolayı, adana AFAD ekipleri bu görevi sorumluluğu olmamasına rağmen başarıyla gerçekleştirmiştir. Yönetmelik gereği her kurumun görev ve sorumlulukları belirlenmesine bu durum diğer kurumların eksiklerini ortaya koymaktadır [44].

3.3.3. Örnek Senaryo 1

İnönü parkının önündeki, otobüs durağının hemen yanında şüpheli bir karton kutu bulunduğu ve kartonun içinden bir patlama sesi geldiği, karton kutunun parçalandığı ve içindeki küçük bir kavanozdan yere sıvı bir maddenin sızdığı, daha sonrada birçok insanın yere düştüğü ve öldüğü ayrıca çevrede bulunan birçok insanın göz bebeklerinde küçülme, burun akıntısı, solunum güçlüğü, bilinç kaybı, kasılma terleme, kusma gibi belirtilerin görüldüğü durum polis merkezine, 122 ve AFAD’a bildirildi.

İhbar AFAD ekipleri tarafından değerlendirilir ve Valilik Kriz Merkezi faaliyete geçirilir. Birlik Komuta Merkezi toplanır, durum değerlendirmesi yapılır. Vatandaşlardaki belirtilerden Sinir Ajanı olduğu tahmin yapılır. KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı gerektiğinde müşterek hizmetleri yürütmek üzere Sivil Savunma KBRN Timleri, Meteoroloji, Bomba İmha, İtfaiye, Ambulans, Acil Tıbbi Müdahale, Güvenlik, Numune Alma, Delil Toplama ve Adli Tespit ekipleri ile seyyar hastane ve laboratuvar ünitesi ihbarın değerlendirilmesinden hemen sonra olay bölgesine sevk edilir.

Tehlike bölgesine gelen ilk ekipler (güvenlik güçleri) tarafından; olay merkezinden yeteri kadar uzaklıkta, kirlenmeden etkilenmeyecek bir alan güvenlik için kordon altına alınır, bölgeye giriş ve çıkışlar kontrol edilir. Halk bölgeden uzaklaştırılır. Uzman ekipler gelene kadar, olaydan

etkilenmiş olabilecek şahısların bölgeyi terk etmelerine izin verilmez, bu kişilerin rüzgâra ters istikamette, tecrit edilmiş güvenli bir bölgede, olay mahallinin hemen üst kısmında, rüzgâr yönünü 90° kesecek ve rüzgâr altında kalmayacak biçimde bekletilmeleri sağlanır. Araçların mevcut konuşlanması da buna göre yapılmalıdır.

Uzman ekipler gelinceye kadar olay bölgesine ilk gelen ekip sorumlusu olay yeri amiridir. Daha sonra olaya müdahale durumuna göre aktif hizmet yürüten uzman ekip amirleri komuta ve kontrolden sorumlu olur. Alınan ilk bilgilere göre durum ortamda sinir ajanı olduğunu gösteriyor. Fakat yine de olay yerine gidip sıvıyı ve insanların durumunu görmeden kesin sonuç çıkarılamaz. KBRN ekibi olay yerine gelir ve maddenin bulunduğu sahayı etüt eder. Olay yerinin konumu, çevresel şartlar, hava durumu, fizyolojik göstergeler ve tehdit durumu gözlemlenir ve diğer bilgiler toplanır. Olay Komuta Yeri ve İletişim Merkezi kurulur. İlk etapta KBRN ekibinin içinden tespit, keşif ve güvenlik ekipleri oluşturulur. Komutan, yazıcı, güvenlik görevlileri, en az 3 er kişiden oluşan işaretleme, keşif, tespit numune ekip ve liderleri de belirlenir. Ayrıca dekontaminasyon ekibi, lideri ve yaralı taşınması yapacak personel de belirlenir.

Rüzgârın estiği yönden, A tipi koruyucu elbiseyle olay yerine yaklaşan, KBRN tim personeli tarafından sıcak, ılık ve serin bölge hatları işaretlenir ve kordon altına alınır. Kimyasal tehlike durumunda, cihaz göstergesindeki en düşük değer temel alınarak işaretleme yapılır. Meteorolojik şartlar da göz önüne alınarak; kimyasal tehlike durumunda; sıcak bölge sınırından(sıcak bölge 30-60 mt) 100 – 250 mt uzaklaşarak belirlenir. Kişisel korunmada rüzgârın estiği yönden 210-600 mt uzakta bulunulması gerekir. Belirlenen ılık bölge sınırından itibaren bir güvenlik çemberi oluşturulur ve bölgeye giriş ve çıkışlar kolluk kuvvetlerince kontrol altına alınır. Değişebilecek hava şartlarında ekipleri bilgilendirmesi amacıyla bir meteoroloji uzmanı soğuk bölgedeki komuta merkezinde görevlendirilir.

Keşif ve tespit amacıyla olay yerine giren KBRN timi kimyasal gaz tespit cihazı, yanıcı gazölçer, radyasyon detektörü ile kontrollü biçimde ölçüm yaparak kutunun yanına yanaşır burada cihazları ile ölçüm yapmaya devam eder ayrıca yanında getirdiği Ph tespit kâğıdı, oksitleyici tespit kâğıdı, su testi kâğıdı, toksik sıvı tespit kâğıdı, biyolojik ajan tespit kitine ortamdaki sıvıya değdirerek sıvının cinsini belirler. Burada gerekli fotoğraf çekimleri de yapılır. Tespit cihazları ile ölçülen değerler ve kâğıtların renk durumları telsiz vasıtasıyla an an komuta merkezine bildirilir. Keşif ekibi ölçüm sunucunda kutuda ki kavanozun içinde bulunan sıvının, VX Sinir Ajanı olduğunu tespit eder ve durumu komuta merkezine bildirir. Merkezde bu sonuca göre numune almaya gidecek ekibin uygun kıyafet ve teçhizatla hazırlanmasını sağlar. Olay bölgesinde duruma göre gerekli önlemleri alır. Olay yerinden ayrılan keşif ekibi ortamı ve alınabilecek numune

örneklerinin nereden alınacağını numune ekibine bildirir. Numune ekibi de uygun kıyafet ve teçhizatla olay yerine girerek numuneleri alır resimlerini çeker ve numaralandırma işlemi yapar. Fakat kesinlikle olay yerindeki hiçbir kanıta zarar vermez. Numune alım işlemi bittikten sonra numuneler laboratuvara gönderilir. AFAD ekibi ilk olay yerine girdiğinde yaralıları ve sıvıdan etkilenenler varsa önce bu vatandaşları tahliye ederek dekontaminasyon (temizlenme) ve tedavi amacıyla ılık bölgeye götürülmesini sağlar. Zaten bu işler yürürken ekibin diğer personeli dekontaminasyon istasyonlarının kurulması, temizleme ünitelerinin hazır hale getirilmesini sağlar.

Keşif ve numune ekibimizin işi bittikten sonra ılık bölgeye geçerek dekontaminasyon işlemi yapılır. KBRN personeli ılık bölgeye konuşlanır. Burada dekontaminasyon istasyonları oluşturulur. Soğuk bölgede ekip komuta merkezi. Acil Bakım Ünitesi ve sevk araçları konuşlandırılır.

Sıcak bölgeden ılık bölgeye geçerken kayıtlar tutulur. Ambulans ile gideceklerin son ölçümü ve kaydı soğuk bölgede yapılır. En son, hasta yaralının arındırmadan sonra temizlenip temizlenmediğinin ölçümü de yapılır. Hasta yaralının elbise, bot vb. kişisel kirli eşyaları paketlenir. Temiz elbise ve ayakkabı verilir. Araç dekontaminasyonu, arazi dekontaminasyonu ve tüm ekibin dekontaminasyonu yapıp olay mahalli terkedilir. Ekipmanlar toplanır ve rapor hazırlanarak komuta merkezine bildirilir [39].

3.3.4. Adana İli İhtiyaç Analizi ve Kapasite Geliştirme Senaryo 2

Ocak ayında saat 15.32 de 7.2 şiddetinde bir deprem meydana gelmiştir. AFAD Türkiye Afet Müdahale Planı kapsamında görev alan tüm hizmet gruplarını müdahale çalışmaları katılmak üzere çağırıştır. AFAD başkanlık başta işbirliği protokol imzalanan illerdeki afet müdahale ekipleri başta olmak üzere tüm ulusal düzey hizmet planında yer alan kamu kuruluşlarını ekipmanlar ile birlikte görev mahalline intikalini koordineli olarak yapılması çağrısında bulunmuştur. Başbakanlık Genelgesi neticesinde uluslararası yardım çağrısı yayımlanmış başta arama kurtarma olmak üzere tüm aynı ve maddi yardımlar kabul edileceği bildirilmiştir.

İlk belirlemelere göre AFAD Deprem Dairesinden alınan harita ve veriler (ilçe bazında tahmini yaralı ve can kaybı ile hasarlı ve yıkık bina istatistikleri) incelenmiştir. Bu verilerde özellikle Ceyhan, Yüreğir ve Sarıçam ilçelerinin etkilendiği görülmektedir. Bu verilere ek olarak üç ilçede yer alan 7 okulda yaklaşık 1400 çocuğun mahsur kaldığı tahmin edilmektedir.

Şehre en yakın havaalanları yaklaşık 3,5 km mesafede iç hat/dış hat trafiğine açık Adana Şakirpaşa Havalimanı ve 180 km mesafede iç hat / dış hat trafiğine açık Hatay Havalimanı

bulunmaktadır. Ayrıca şehirden 68 km uzaklıkta Mersin (İçel) Limanı ve 125 km uzaklıkta İskenderun Limanı (büyük ölçekli) bulunmaktadır. Şehre en yakın AFAD Lojistik Deposu Ceyhan yolu D-400 karayolu üzerinde ve 33 km uzaklıktadır.

İldeki baz istasyonlarının bir kısmı hasar görmüş olup, kullanıcılar bazı bölgelerde sabit ve mobil ses, data, SMS hizmetlerini aşırı trafik yoğunluğundan veya sistem kesintilerinden dolayı alamamaktadır.

Diğer taraftan içme suyu ihtiyacının karşılandığı kaynağın kesilmesi ve derin kuyunun göçmesi sonucu şehre içme suyu temin edilememektedir. Şehrin su boru hattı ve atık su hattı zarar gördüğünden bazı mahallelerde şehir suyu kesik, atık sular ise kontrolsüzce ortama karışmaktadır.

Adana ili şehir merkezinde ve Ceyhan, Yüreğir ve Sarıçam ilçelerinde elektrik hatları zarar görmüştür. Güvenlik nedeniyle şehir merkezinin ve Ceyhan, Yüreğir ve Sarıçam ilçe merkezlerinin tamamında 24 saat süre ile enerji kesilmiştir. Yine şehrin bazı noktalarında doğalgaz borularında kırıklar olduğu ve bu sebeple doğalgaz sızıntısı olduğu haberi alınmıştır.

Şehre ulaşım sağlanan bazı karayolları ve tren yolu zarar görmüştür. Adana şehrinin Osmaniye-Hatay-Gaziantep şehirleri ile bağlantısını sağlayan D-400 karayolu Ceyhan Nehri üzerinde bulunan Ceyhan E-5 Köprüsünün ağır hasarlı olduğu bildirilmiştir. Adana ili ve Ceyhan ilçesi arasındaki TEM otoyolunda gerçekleşen zincirleme kaza nedeniyle ulaşımın aksadığı tahmin edilmektedir. Şehrin yaklaşık 35 km güneyinde yer alan Organize Sanayi Bölgesi de depremde ciddi hasar görmüş, bazı fabrikalar yıkılmıştır. Deprem anında, hasar görmemiş büyük bir tarım ilacı fabrikasından birçok işçi dışarı kaçmış, deprem sonrası yaklaşık 20 kişi zehirlenme belirtileriyle fabrikadan dışarı çıkmış ve içerde yoğun bir şekilde kimyasal madde yayılımı olduğunu, birçok işçinin etkilenerek bayıldığını ve içeriden çıkamadığını bildirmişlerdir. Aynı zamanda yıkılan fabrikalardan biri kurşun fabrikası olup, fabrikanın bertaraf edilmek üzere depolanan radyoaktif madde bulaşmış zehirli atık bulundurduğu bilinmektedir. (Bu olay sırasında rüzgâr yönünün güney-batı, hızının 20 km/saat, nem oranının %82 olduğu bilinmektedir.)

Meydana gelen afetten yaklaşık 1 saat sonra OSB'deki kimyevi madde üreten tesiste yangın çıktığı bildirilmiştir.

Şehirde 15 kamu, 17 özel hastane bulunmaktadır. Özel hastanelerden 5'i özel ihtisas hastanesidir (göz ve KBB). 1 devlet hastanesi ile 3 özel hastane depremde ağır hasar görmüş, kullanılmaz durumdadır. Özel hastanelerden biri doğum hastanesidir. İçerideki hastaların acilen diğer hastanelere sevk edilmesi gerekmektedir.

Hastane yatak kapasitesi, kuvvözdeki yenidoğan sayısı ve yoğun bakım ünitelerindeki hasta sayısı ilgili HG'ler tarafından öngörülecek ve senaryoya eklenecektir)

Deprem sonrasında şehrin değişik bölgelerinde birçok konutu etkileyebilecek yangınların çıktığı bilinmektedir.

Depremden 6 saat sonra şehir merkezine 20-45 km arası değişik mesafelerde bulunan yaklaşık 10 adet köyün de zarar gördüğü bildirilmiştir. Köylerde evler ve ahırlardan bazılarının yıkıldığı bilgisi gelmiştir ancak sayı bilinmemekte olup, tespit çalışması başlamıştır.

Tarım alanlarını sulama amaçlı yapılmış Yüreğir ilçesindeki Kılıçlı Göleti, deprem sırasında hasar görmüş ve gölet suyunun acilen tahliye edilmesi gerekmiştir. Sulama kanallarından taşan sular tarım alanlarında, seralarda ve bazı konutlarda su baskınına sebep olmuştur. Su baskınında telef olan hayvanlar nedeniyle salgın hastalık riski olabileceği bildirilmiştir.

3.3.5. Adana Örnek Bölgesel KBRN Tatbikat Senaryosu

Adana Örnek Bölgesel KBRN Tatbikat Senaryosu sınır komşularımızda son zamanlarda meydana gelen iç karışıklıklar nedeniyle, ülkemiz sınırlarını kimyasal tehdit ve tehlikelere karşı, sınırlarımızı, çevremizi, halkın sağlığını, can ve mal kaybının en aza indirilmesi için gerekli tedbirlerin alınması, tehlike öncesi, tehlike sonrasına ilişkin görev ve sorumlulukları belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır.

Olay Anı: Ülkemizin güney sınırında bulunan, Suriye'de meydana gelen iç karışıklıklar ve merkezi hükümetin muhalif vatandaşlarına, Kimyasal bombalı saldırılarda bulunması nedeniyle, bu bölgeden ülkemize yoğun biçimde mülteci akını olmaktadır. A ilindeki Gümrük kapısında Suriye Devletindeki vatandaşların ve ülkemizden bu ülkeye giden vatandaşların giriş ve çıkış işlemleri yapılırken, sınırdan ülkemize geçiş yapmaya çalışan bir kamyonet, askeri bölgedeki askerlerimizin dur ikazına uymayarak, Gümrük Kontrol Binasına doğru yöneldi. Bu sırada askerlerimiz araca silahla ateş ettiler. Araç biraz gittikten sonra Gümrük Binasına yakın bir yerde şüpheli şahsın yaralanması ve direksiyon hâkimiyetini kaybetmesi nedeniyle, yol dışına çıktı. Araçtan inen şahıs hızla Gümrük Kontrol Binasına yöneldi. Burada bulunan ve işlemlerini yaptıran insanlar ve Gümrük Muhafaza Memurlarının bulunduğu yerde bağırarak bir şey söyledi ve belindeki bombayı patlattı. Patlama sırasında aşırı bir patlama sesi çıkmadı yalnızca patlamanın ardından olay yerini bir sis bulutu kapladı. Patlamanın sesini duyan ve sis bulutunu gören insanlar ve görevliler kaçışmaya başladı. Bu sırada insanlar ve görevliler nefes alamaz hale geldiler ve kusmaya başladılar. Olay yerinde oldukları yere yığılmaya başladılar.

Askeri bölgedeki askerlerde, patlamadan hemen sonra, durumu Komuta Merkezlerine bildirdiler. Komutanlık da durumu, Valilik Kriz Merkezini arayarak, Sınırdaki bir patlama olduğunu ve bu sırada çıkan sis bulutu sebebi ile insanların yere yığıldığını, kustuklarını ve nefes alma güçlüğü çektiklerini için kimyasal bir saldırı olabileceğini bildirirler. Valilik Kriz Merkezinde, Olay yerinde durum değerlendirmesi yapması ve olaya müdahale etmesi için İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü Kriz Merkezini arayarak bölgeye, Afet ve Acil Durum Arama ve Kurtarma Birlik Müdürlüğü KBRN Ekiplerinin sevk edilmesini sağlar. Bu arada olay yerine giden, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü KBRN Ekiplerine destek vermesi amacıyla 112 sağlık ekibi ve polis olay yerine sevk edilir.

Valilik Kriz Merkezinden olayı haber alan, Adana İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü bölgeye 20 kişilik Afet ve Acil Durum Arama ve Kurtarma Birlik Müdürlüğü KBRN Ekibini sevk eder. KBRN ekibi gerekli koruyucu kıyafet, dekontaminasyon ünitesi, yeteri kadar arındırma kimyasalı ve kişisel temizleme kitleri, tespit ve keşif aracı, Ölçüm cihazlarını alarak olay yerine hareket eder.

KBRN ekip olay yerine gelerek ilgili ölçümleri yapar. Ölçümler sonunda, saldırıda Sârin gazının kullanıldığını ve ortamda bu gazdan yoğun biçimde olduğunu tespit eder ve durumu merkeze bildirir. Ayrıca olayın vahametinin büyük olması ve yayılma riskinin olması nedeniyle bölgeye diğer illerdeki KBRN ekiplerinin de çağrılmasını talep eder. Bu sırada Adana İli KBRN ekibimiz olay yerinde gerekli güvenlik önlemleri alarak duruma müdahaleye hazırlanır.

Bu arada Valilik Kriz Merkezi de faaliyete geçirilir. Adana ili KBRN ekibinin ölçümleri sonucunda ortamda sârin gazı tespit edilmesi nedeniyle KBRN tehdit ve tehlikelerine karşı gerektiğinde müşterek hizmetleri yürütmek üzere AFAD KBRN Timleri, meteoroloji, itfaiye, ambulans, acil tıbbi müdahale, güvenlik, numune alma, delil toplama ve adli tespit ekipleri ile seyyar hastane ve laboratuvar ünitesi gibi kuruluşlar kriz merkezinin talimatı ile olay yerine sevk edilir.

Müdahale: Olay yerine gelen KBRN ekipleri durum değerlendirmesi yaparak, meteorolojiden rüzgâr yönü raporu ister. Emniyet güçlerinden olay bölgesi güvenliği ve giriş çıkışların yasaklanması, dışardaki vatandaşların uzaklaştırılması istenir. Daha sonra müdahale için rüzgâr altı ve etkilenme mesafesi hesaplanarak (en az 50-100mt. En çok 100-250mt.) ve olası rüzgâr yönü de değerlendirilerek konuşlanma yerleri tespit edilir. İlk etapta KBRN ekibinin içinden tespit ve keşif ekipleri oluşturulur. Ekip amiri en az 3 er kişiden oluşan işaretleme ekibini oluşturur. Ayrıca dekontaminasyon ekibi ve yaralı taşınması yapacak personel de belirlenir. Ortamdaki kimyasalın ne olduğunu belirlemek için olay yerine gelen tam donanımlı KBRN tespit ve keşif aracı riskli bölgeye girer. Ölçümünü tamamladıktan sonra kaynağın tespiti ve çalışma

yerlerinin belirlenmesi için olayın büyüklüğüne göre 2-4-6 kişilik KBRN keşif ekibi tam donanımlı A düzeyi koruyucu elbise giymiş ve yanlarına ölçüm için kimyasal savaş detektörü, sanayi kimyasalları ölçüm detektörü, ortam hava kalitesi detektörü radyasyon ölçüm cihazı olarak ölçümlerini yapar. Sıcak bölge, ılık bölge ve soğuk bölge olarak adlandırılan yerler keşif ekibinin ölçümleriyle belirlenir ve koridorlar oluşturularak işaretleme yapılır.

Dekontaminasyon: Alanı keşif ve tespit amacıyla olay yerine giren KBRN ekibi sıcak bölge koridorlarını belirledikten sonra ölçüm cihazları ile ölçümlere devam ederek kaynağa doğru ilerler. Kaynağa vardıklarında inceleme yapar resimler alır olayı telsiz vasıtası ile komutaya bildirir. Keşif ekibi ölçüm sunucunda ortamdaki kimyasalın Sârin gazı olduğunu hala ortama kimyasal yayıldığını, olaydan toplam 15 kişinin etkilendiğini olay yerinde 5 ölü 10 yaralının olduğunu tespit eder. Kurtarma ekibinin yaralılara daha hızlı ve seri bir şekilde müdahale etmesi için öncelik sırası için yaka kartları takar ve durumu komuta merkezine bildirir. Merkezde bu sonuca göre numune ekibi ve müdahale ekibine uygun kıyafet ve teçhizatlarını almasını sağlar. Olay yerinden ayrılan keşif ekibi müdahale şeklini ve ilk gelen ölçüm sonuçlardaki kimyasalın özelliğine göre ılık bölgede, sıcak bölgede çalışacak personelin giyeceği koruyucu kıyafetler belirlenir personel koruyucu kıyafetlerini giyer.

Kullanılacak olan arındırma kimyasallarının cinsi oranı belirlenir, arındırma sistemleri, duş çadırı, kuru buhar çadırı kurulur, kullanıma hazır hale getirilir ve yeterli personel görevlendirilir. Arındırma sonrası kimyasalla kirlenmiş suyun depolanması için atık su havuzu oluşturulur. Kirli suyun kontrolsüz şekilde çevreyi tehdit etmesine müsaade edilmez. Tüm işlemler bittikten sonra kirli su havuzundaki su, kontrollü şekilde bertaraf edilir.

Ilık bölge girişinde kayıt masası kurulur. Ilık bölgeye her giren çıkan personel ve yaralılar, kayıt altına alınır. Ilık bölgede dekontaminasyon yapılan personel ve yaralıların son ölçümleri ve kayıtları yapıldıktan sonra soğuk bölgeye geçişleri sağlanır. İçeri giren her personele yaka kartı tanzim edilir, çıkışından kayıttan düşülerek alınır. Ilık bölgenin çıkışında sağlık ekiplerince müdahale için istasyon kurulur

Sıcak bölgenin başlangıcından itibaren temiz bölgeye doğru arındırma ünitelerinin, kirli elbise ve teçhizatların muhafaza edileceği kutuların, duş çadırı, kuru buhar çadırının kurulacağı yeterli büyüklükte rahat çalışma sağlayacak şekilde tespit edilir [45].

Çizelge 3.3. Adana Afet ve Acil Durum Müdürlüğü KBRN Ekibi Oyuncuları

No	Kişi Adedi	Kullandığı Teçhizat	Giydiği Elbise	Görevi
1.	2 Kişi	Ölçüm Cihazları(Elimizde bulunan tüm cihazlar	Tam korumalı A düzeyi koruyucu elbise	Tespit ve keşif ekibi(Müdahale yerlerinin , çalışma alanının ve kaynağın tespiti)
2.	4 Kişi	Tıkama sistemleri (Takım)	Tek kullanımlık elbise Maske (Kaynağın nitelik ve özelliğine göre)	Müdahale ekibi (olay yerinde oluşan sızıntıyı ve yayılmayı önlemek)
3.	2 Kişi	Sedye, maske ve oksijen seti	Tek kullanımlık elbise Maske (Kaynağın nitelik ve özelliğine göre)	Kurtarma Ekibi (sıcak bölge de yaralıya müdahale etmek ve ılık bölgeye yaralıları sevk etmek)

Çizelge 3.3. (devam)

4.	2 Kişi	Sedye	Tek kullanımlık elbise Maske (Kaynağın nitelik ve özellğine göre)	Kurtarma Ekibi(ılık bölgede sıcak bölgeden gelen yaralıları alarak ılık bölgedeki arındırma istasyonundan geçirerek sağlık ekiplerine temiz şekilde sevki)
5.	2 Kişi	Kirli malzeme saklama Kapları	Tek kullanımlık elbise Maske (Kaynağın nitelik ve özellğine göre)	Gelen yaralıların ve KBRN ekibinin kirli elbise ve teçhizatlarını çıkarmada yardım etmek ve muhafaza altına almak
6	4 Kişi	Arındırma sistemi ve arındırma kimyasalları Dekontaminasyon ünitesi	Tek kullanımlık elbise Maske (Kaynağın nitelik ve özellğine göre)	Dekontaminasyon sistemini kurmak belirlenen kimyasala göre arındırma kimyasalını tespit etmek gelen yaralının temizlenmesini sağlamak
7	1 Kişi	Ölçüm cihazları	Tek kullanımlık elbise Maske (Kaynağın nitelik ve özelliğine göre)	İlk Ölçümcü(Sıcak bölgeden gelen Yaralı ve KBRN ekibinin Ds10 ile ilk arındırması yapıldıktan sonra ilk ölçümlerini yapmak)
8	1 Kişi	DS 10 ve Pülverizatör Arındırma kimyasalı	Tek kullanımlık elbise Maske (Kaynağın nitelik ve özellğine göre)	Sıcak bölgeden gelen yaralı ve KBRN ekibine Uygun kimyasal kullanarak ilk arındırma işlemini yapmak
9	1 Kişi	Kayıt Defteri	Tek kullanımlık elbise Maske (Kaynağın nitelik ve özellğine göre)	Triyajcı (Sıcak bölgeden gelen veya olay yerine giren tüm müdahale ekiplerinin giriş çıkışlarını kontrol altına almak
10.	3 Kişi	Şerit, İşaretleme sprey boyaları	Tek kullanımlık elbise maske (Kaynağın nitelik ve özelliğine göre)	Keşif ekibinin talimatı ile sıcak bölge, ılık bölge ve soğuk bölge hatlarını belirlemek çalışma koridorları oluşturmak. Tüm işlemler bittikten sonra olay bölgesine işaretleme yapmak

Çizelge 3.3. (devam)

11.	1 Kişi	Ölçüm cihazları	Tek kullanımlık elbiseye Maske (Kaynağın nitelik ve özelliğine göre)	Son ölçümcü(sıcak bölgedeki tüm tüm yaralı ve müdahale ekiplerinin tüm istasyonlarda işlemleri bittikten sonra son ölçümlerini yapmak kirlilik varsa tekrar aynı istasyonlara yönlendirmek
12.	1 Kişi	Tam Donanımlı Tespit ve keşif aracı dekontaminasyon ünitesi	Tek kullanımlık elbise Maske	Olay yerinde ilk ölçümleri yapmak ,personeler malzeme tedariki etmek. Dekontaminasyon sistemini belirlenen ılık bölge içerisine çekip geri destek vermek.
13.	1 Kişi	Personel Servisi	Olay yerinde maske takar	Personeli olay bölgesine gitmesini sağlamak
14.	1 Kişi		Tek kullanımlık elbise Maske	Ekip Amiri olay bölgesindeki işleyişi koordine eder. Olay bölgesindeki gelişmeleri komuta merkezine bildirir.
15.	3 Kişi			Komuta Amiri(Tüm alandaki iş ve işleyişi koordine edip olayları yönetir)

Kullanılacak Araçlar:

1-KBRN Keşif Aracı

2-Dekontaminasyon ünitesi

3-Dekontaminasyon çadırları

4-Personel servisi

5-Pülverizatör sistemleri

6-DS10

Kullanılacak Kimyasal Sıvılar

1-RM 21 Personel arındırma kimyasalı

2-Personel kişisel temizlenme kitleri

3-RM 54 Arazi arındırma kimyasalı

4-İtfayeden arazi dekontaminasyon

Kullanılacak Cihaz ve Malzemeler

a-Savaş ajanı ölçüm cihazı

b-Sanayi gazları ölçüm cihazı

c-Ortam hava kalitesi ölçüm cihazı

d-Radyasyon ölçüm cihazı

e-Yeteri kadar koruyucu malzeme (maske, filtre, koruyucu elbise, eldiven, koruyucu ilaçlar)

Sıcak bölgenin çıkışına 1 kişilik ilk ölçümcü, 1 kişi İlk arındırma personeli (DS10)yerleştirilir. Sıcak ve ılık bölgelere 2 şer kişilik kurtarma ekibi yerleştirilir. Ayrıca kıyafet ve kirli malzemelerin bulunduğu kovaların yanında 2 kişilik destek ekibi yerleştirilir. Dekontaminasyon ünitesinin kurulması aktif hale getirilmesi için 4 kişilik arındırma ekibi bulunur

Ölçümler ve sistemler aktif hale getirildikten sonra 2 kişilik kurtarma ekibi yaralılara öncelik sırasına göre müdahale eder. Oksijen desteği verir. Yaralılara ilk yardım ve arındırma hizmetleri için derhal sıcak bölge çıkışındaki ılık bölge kurtarma ekibine teslim eder. Tüm yaralılarda aynı işlem uygulanır.

2 kişilik ılık bölge kurtarmacıları, sıcak bölgeden aldığı yaralıyı ilk ölçüm, ilk arındırma ve kıyafetlerinin çıkarılması, duş çadırları, kayıt masası ve son ölçüm noktası gibi önceden kurulmuş noktalardan geçirerek buradaki sorumlulardan onay aldıktan sonra sağlık kuruluşuna tıbbi tedavi için teslim eder. Diğer tüm yaralılarda aynı işlem uygulanır.

Sıcak bölgede kullanılan sedye sıcak bölge sınırında ilk müdahaleye ilk ölçümü yapıldıktan sonra ılık bölgedeki temiz sedye üzerine alınır.

Çizelge 3.4. Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü Oyuncuları

1	2 Kişi	Numune alma ve saklama kapları	Gerekli olan koruyucu Kıyafet ve maske	Olay bölgesinden numune almak alınan numunenin laboratuvar ortamında incelenmesini sağlamak
2	3 Kişi	Kimyasal saklama ve taşıma üniteleri	Gerekli olan koruyucu Kıyafet ve maske	Olay bölgesindeki kimyasalları uygun saklama kapları ile ortamdan uzaklaştırmak ve imhasını yapmak

KBRN Keşif ve Tespit Ekibi gerekli ölçümleri ve tespiti yaptıktan sonra numune alması için, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü ekip personelinin, olay bölgesine çağırır. Numune ekibi, numunesini alır, numune kabına yerleştirir ve gerekli sterilizasyon sağlandıktan sonra laboratuvar ortamına gönderir.

Sıcak bölge ve ılık bölgede çalışan görevli personel gerekli işlemleri yaparak bölgeden ayrılır. Teçhizatı ve ölçüm cihazları alınır, kimyasal ve tozlarla arındırması yapılır. Personelin sıcak bölge çıkışında ilk arındırması ilk ölçümü yapılır, kirlilik yoksa kıyafetleri çıkarılarak kıyafet kaplarına konur personel duş çadırına yönlendirilir. Duş çadırında gerekli kimyasalla yıkanıp durulandıktan sonra son ölçümü yapılır kimyasal kirlilik yoksa ılık bölgeden çıkarılır. Ilık bölgedeki tüm personel teçhizatlarını, elbiselerini çıkarır elbise teçhizat kovalarına koyar. Personel duş çadırında arındırılır son ölçümü yapılır. Kirli elbise ve teçhizatlar kuru buhar ve duş çadırında yıkanarak arındırılır.

Çizelge 3.5. İtfaiye Ekibi Oyuncuları

1	5	İtfaiye Aracı her türlü kimyasal kirliliğe uygun arındırma kimyasalı	Uygun Koruyucu Kıyafet ve maske	Olay Bölgesindeki tüm iş ve işlemler bittikten sonra KBRN ekibinin yönlendirmesiyle arazi dekontaminasyonu yapmak
---	---	--	---------------------------------	---

Yaralı ve personel arındırması bittikten sonra arazi uygun arındırma kimyasalı ile itfaiye ekipleri ile birlikte arındırılır. Toprağa dökülmüş kısımlar üzerleri beton dökülerek ya da toprakla örtülerek karantinaya alınır. Son ölçümler yapılarak olay bölgesinin temizliğinden emin olunur.

Kimyasal saldırı sonrasında olay bölgesi yönetici bilgisi dâhilinde olayla ilgili tüm kurumların katılımı ile değerlendirme yapılır ve tutanak tutularak olay bölgesi terk edilir. Eksikler tespit edilerek olası diğer bir görevde bu eksikler yok edilmiş olur [46].

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

KBRN olayı, diğer afet ve acil durumlardan farklı değerlendirilmesi gereken bir olaydır. Bir KBRN olayı gerçekleştiğinde müdahalede geç kalındığı takdirde durum, acil durum tanımından çıkarak kısa sürede afet durumuna dönüşebilir. KBRN olayı yaşanan bölgede insanlar, diğer canlılar ve çevre geçici veya kalıcı olarak kirlenebilir. Can kaybının yanı sıra uzun süreli etkiler düşünüldüğünde, olaya en kısa sürede müdahale etmek, kirlenen bölge sınırlarını daraltmak uzun vadeli ekonomik kayıpları azaltabilir [47].

Can ve mal kaybı ile uzun vadeli ekonomik kayıpları en aza indirebilmek için her seviyede KBRN olayına hazırlıklı olmak gerekmektedir. KBRN olayına hazırlıklı olma, doğru personel, donanım, eğitim ve tatbikat planlaması, olay anında hızlı bir şekilde müdahale edebilme becerisine sahip olunması ve iyileştirme çalışmalarında tespit ve arındırma işlemlerinin etkin olarak yapılmasıyla mümkün kılınabilir [48].

KBRN olaylarında yetkililer olay yerine ulaşana kadar olay bölgesindeki kişilerde önemli etkilenebileceğinden ilk anda alınması gereken korunma önlemleri hakkında halkın bilgilendirilmesi büyük önem arz eder. Can kaybını azaltabilmenin en önemli anahtarlarından biri “farkındalık” olduğundan KBRN olayları konusunda halkın farkındalığını artırmak planlama çalışmaları içinde önemli bir noktayı oluşturmaktadır. Böylelikle olay anında yaşanacak panik azaltılabilir. Farkındalığı arttırıcı etkinlikler planlanmalı, eğitimler düzenlenmeli ve vatandaşların da katıldığı tatbikatlar düzenlenmelidir. KBRN olayı diğer afetlerden ayrı değerlendirilmeli ve bireysel farkındalığın önemi vurgulanmalı toplumun her kesiminin dahil edildiği uygulanabilir stratejiler hazırlanmalıdır [49].

Bu kapsamda hazırlanan Adana Afet Müdahale Planı ve KBRN Yerel Düzey Operasyon Planı, kamu kurum kuruluşları ve özel sektörden oluşturmuş Hizmet Grupları Operasyon Planların temel planlama prensipleri; Modern afet yönetiminin tüm aşamalarını (hazırlık, müdahale ve ön iyileştirme) aşamalarını kapsaması, tüm kamu kurum ve kuruluşlarına KBRN Tehlikesine karşı rol ve sorumluluklarının belirlenmesi, KBRN tehlikesine karşı yapılacak müdahalede için ilin kapasitesini ortaya koyan bir plandır. Adana KBRN Yerel Düzey Hizmet Grubu Operasyon planının standart bir formatta hazırlanması yardıma destek illerden ve plana dahil edilen tüm kuruluşların görev ve sorumluluklarının net bir şekilde ortaya konması planı daha hızlıca analiz etme ve harekete geçme kolaylığı sağlamaktadır.

Adana Afet Müdahale Planı ve ekinde yer almakta olan Yerel Düzey Hizmet Grubu Operasyon Planlarının sadece plan düzeyinde kalmaması ve uygulama aşamasında da başarılı

olması için kurumların arasındaki (hizmet grubu içinde ve hizmet grupları arasında da dahil olmak üzere) iletişimin sürekli olarak sağlanması ve planda her düzeyde görev almış olan personelin belirlenmiş periyotlarla eğitim ve tatbikatlara katılımının sağlanması şarttır. Bunun dışında her yıl güncellenmesi gereken planların güncellenmesinin de detaylı ve gerçekçi olarak yapılmasının da planların başarısında kilit rol oynayacağı düşünülmektedir.

Eğitimler yıllık olarak planlanmalı ancak spesifik ani gelişen durumlarda bilgilendirme toplantı ve eğitimleri düzenlenmelidir. Adana ili KBRN Müdahale kapasitesi artıracak Ekipman ve cihazların periyodik bakım ve işlerlikleri hakkında kontroller yapılarak, ayrıca ihtiyaç analizleri rapor halinde sunularak bu ihtiyaçlar zaman kaybedebilmeden yerine getirilmelidir.

Dünyanın güçlü ülkelerinin nükleer silahları ve mevcudiyeti bilinmeyen ancak birçok ülkede olduğu varsayılan kitle imha silahları, bu ülkelerin ortadan kalkması veya siyasi istikrarsızlığa düşmesi sonucu sahipsiz kalabilir ve bu devletlerin otoritesini yitirdiği alanlarda baş gösteren terör örgütleri bu silahlara sahip olabilirler. Ülkemizin en uzun kara sınırına sahip olan Suriye Arap Cumhuriyeti'nde bu sorunun en büyük örneğini görülmektedir [50].

Ülkemizde çok ciddi bir KBRN olayı ile karşılaşmamıştır. Meydana gelen KBRN olaylarında KBRN ekiplerimizin müdahalesi yeterli olmuş ancak Türkiye Afet Müdahale planı ve KBRN yerel düzey operasyon planında görev alan diğer kuruluşlarında bu konuda ciddi eksiklikleri olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle Afet ve Acil Arama Kurtarma Birlik Müdürlüğü KBRN ekibi tarafından resmi ve özel kurumlara konu ile ilgili KBRN Temel Eğitim, KBRN Ekip Eğitimi, KBRN Branş Eğitimleri, KBRN Olay yeri yönetimi, KBRN koruyucu donanım ve donatım, KBRN Tahliye, Seyrekleştirme, Karantina, Kontaminasyon – Dekontaminasyon vb. gibi konularda eğitimler verilmelidir. Ayrıca bu kapsamda hazırlanan Yerel Düzey KBRN Hizmet Grubu Operasyon Planlarında belirli aralıklarla eğitimler ve tatbikatların yapılma zorunluluğu getirilmesi bu kurumların da planlama sürecine katılımını ve katkısını süreç içinde sağlaması beklenmektedir.

KBRN yerel düzey operasyonun planının ana sorumlusu olan Adana Afet Acil Durum Müdürlüğü'nün, Adana ili ve destek olacağı komşu iller düşünüldüğünde milyonlarca insana büyük bir KBRN saldırısı olduğunda yetişmesi mevcut personel ve malzemeler ile olaya yeterli müdahale etmeleri mümkün görünmemektedir. Bu nedenle personel ve malzeme kapasitesi artırılarak operasyonel destek sağlayacak, İl Emniyet Müdürlüğü ve TSK gibi kurumların oluşturacak KBRN ekiplerin ciddi eğitimlerden geçirilmesi ve bu kurumlara malzeme ve ekipman desteği verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca KBRN olaylarının sadece KBRN ekiplerin oluşturulması ve alınacak Ekipman ve cihazların önüne geçmek veya oluşacak zararları en az seviyede atlatmak mümkün olmadığı için Tüm kamu kuruluşların STK çalışanlarının ve halkın bu

konuda bilinçlenmesi KBRN tatbikatlarına tüm hizmet grupları ve destek ekiplerinin eksiksiz katılması ve destek ekiplerinin görevleriyle alakalı konularda çalışma yürütmekle beraber müdahaleyi daha aktif hale getirecek teknik ve yöntemlerin uygulanmasında saha çalışmaları olarak tatbikatlarda icra edilmelidir.

KAYNAKLAR

- [1] T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 2014. KBRN Terimler Sözlüğü, s: 4
- [2] Malich G, Coupland R, Donnelly S, Nehme J, 2015. Chemical, biological, radiological or nuclear events: The humanitarian response framework of the International Committee of the Red Cross. *International Review of the Red Cross*, 97 (899): 647-661.
- [3] İstanbulluoğlu H, 2010. Koruyucu Hekimlik Açısından Çok Uluslu Harekâtlarda Sağlık Hizmeti Desteği. *Gülhane Tıp Dergisi*, 52 (4): 304-308.
- [4] Lemyre L, Corneil W, Craig L, Boutette P, Tyshenko M, Krewski D, 2005, A Psychosocial Risk Assessment and Management Framework to Enhance Response to CBRN Terrorism Threats and Attacks. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy. Practice and Science*, 3 (4): 316-330.
- [5] Erdem D, 2011. Bir Kitle İmha Silahı Olarak Nükleer Silahların Yasaklanmasına Yönelik Çabalar. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 66 (03): 093-136
- [6] Kibaroglu M, 2006. Kitle İmha Silahları ile Terör: Kıyametin Yeni Eşiği Mi? *Avrasya Dosyası*, 12 (3): 119-137.
- [7] Aslan F, Kürklü A, 2018. Kimyasal, Biyolojik ve Radyolojik Ajanlara Bağlı Yaralanmalarda Dekontaminasyon ve Kişisel Koruyucu Donanım, *Türkiye Klinikleri. Surgical, Nursing-Special Topics*, 4 (3): 76-81.
- [8] Azap U, 2005. Biyoterörizm, Biyolojik ve Kimyasal Terörizmde Hastanelerde Emniyet ve Dekontaminasyon, *Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, Samsun, 5-8.
- [9] Ivanova K, Sandler T, 2007. CBRN Attack Perpetrators: An Empirical Study, *Foreign Policy Analysis*, 3 (4): 273-294.

- [10] Ütük U, 2018. KBRN Tehdit ve Tehlikelerden Kaynaklı Zararlar Nedeniyle İdarenin Tehlike (Risk) İlkesine Dayalı Sorumluluğu. *Journal of Resilience*, 2 (1): 39-56.
- [11] Kılıç S, 2006. Biyolojik Silahlar ve Biyoterörizm. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 63 (1): 1-20.
- [12] Secombe J, Pierce S, Eisenman R, 2004. Myc: A Weapon of Mass Destruction. *Cell*, 117 (2): 153-156.
- [13] Anonim, 2018 a. KBRN Olaylarının Tarihçesi. <https://www.afad.gov.tr/tr/23458/KBRN-Olaylarinin-Tarihcesi> (Erişim Tarihi: 24.08.2018).
- [14] Tok K, Kayaaltı, Z, Yazar Y, 2014. Biyolojik ve Kimyasal Silah Olarak Toksinler, In *Forensic Science Spring Symposium* 8-11.
- [15] Anonim, 2018 b. Kimyasal Olaylarının Tarihçesi. <https://www.afad.gov.tr/tr/23668/Kimyasal-Olaylarin-Tarihcesi> (Erişim Tarihi: 26.08.2018).
- [16] Han A, 2013. Suriye’de Kimyasal Silah Kullanımı: Gerçekten Bir Oyun Dönüştürücü Mü? *Middle Eastern Analysis/Ortadoğu Analiz*, 5 (57): 35-39
- [17] Kasapoğlu C, 2013. The Evolving Middle Eastern Battleground: Assessing Strategic Culture and Warfare Trends in the Region. *Middle Eastern Analysis/Ortadoğu Analiz*, 5 (59): 5-8.
- [18] Bayazit O, Zorba Y, 2015. Tehlikeli Sıvı Dökme Yük Taşımacılığının Karşılaştırmalı Analizi: Kimyasal Tankerler ve Tank Konteynerler Üzerine Bir Çalışma. *Journal of Eta Maritime Science*, 5 (4): 414-425.
- [19] Aşkın V, 2018. Çimlerdeki *Fusarium Graminearum* ve *Sclerotinia Homoeocarpa*’ya Karşı Bazı Biyolojik Ajanların Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, T.C Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

- [20] Anonim, 2018 c. Biyolojik Olaylarının Tarihçesi. <https://www.afad.gov.tr/tr/23684/Biyolojik-Silahlarin-Tarihcesi>. (Erişim Tarihi: 26.10.2018).
- [21] Erdurmaz A, 2003. Orta Doğu'daki Kitle İmha Silahları, Silahların Kontrolü ve Türkiye. *Asian Economic and Financial Review*, 72 (2):17-25.
- [22] Wheelis M, 2004. A Short History of Biological Warfare and Weapons. In *The Implementation of Legally Binding Measures to Strengthen The Biological and Toxin Weapons Convention*, Washington, 15-31.
- [23] Mahoney J, 2005. Pearl Harbor and Hiroshima and Ironic Comparison. *Dogus University Journal*, 6 (1):123-131.
- [24] Kocaoğlu N, 2010. Nükleer Tesis İşletenin Hukuki Sorumluluğu: Karşılaştırmalı ve Uluslararası Özel Hukuk Analizi. *Ankara Barosu Dergisi*, 5 (2): 33-112.
- [25] Tikhomirov F, Shcheglov A, 1994. Main Investigation Results on the Forest Radioecology in the Kyshtym and Chernobyl Accident Zones. *Science of the Total Environment*, 15 (7): 45-57.
- [26] Smith P, Douglas A, 1986. Mortality of Workers At The Sellafield Plant of British Nuclear. *American Journal of Industrial Medicine*, 43 (5): 461-482.
- [27] Sjöberg B, Sjöberg L, 1990. Risk Perception and Worries After the Chernobyl Accident. *Journal of Environmental Psychology*, 10 (2): 135-149.
- [28] Von H, 2011. The Radiological and Psychological Consequences of the Fukushima Daiichi Accident. *Bulletin of The Atomic Scientists*, 67 (5): 27-36.
- [29] Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), 2013. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Ankara.

- [30] Heus R, Mol E, Bogerd C, 2014. Physiological Burden on a CBRN Decontamination Unit in a Crisis Management System Exercise, in European Conference on Protective Clothing, Centexbel. 88-92.
- [31] Lillie H, Mattis G, Kelly J, Rayburn B, 2006. CBRN Decontamination, Multiservice Tactics, Techniques, and Procedures for Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear Decontamination Army, Washington, 128-165.
- [32] Yerel Düzey KBRN Hizmet Grubu Operasyon Planı, 2016. İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Adana 10-12.
- [33] Anonim, 2018 d. Adana İli Kamu Kurumlar Listesi. <http://www.adana.gov.tr/kamu-kurumlari> (Erişim Tarihi: 26.06.2018).
- [34] Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği, 2012. 03/05/2012 Tarih ve 28281 Sayılı Resmî Gazete.
- [35] Türk Arama ve Kurtarma Yönetmeliği, 2001. 20/9/2001 Tarih ve 24611 Sayılı Resmi Gazete.
- [36] T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı AFAD, 2013. Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP), T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara.
- [37] Özmen B, Özden T, 2014. Türkiye'nin Afet Yönetim Sistemine İlişkin Eleştirel Bir Değerlendirme. Siyasal / Journal of Political Sciences, 28 (2): 72-65.
- [38] 5902 Sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunu, 2009. 17/06/2009 Tarih ve 27261 Sayılı Resmî Gazete.
- [39] T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı AFAD, 2015. Afet ve Acil Durumlara İlişkin Temel Mevzuat, Ankara.
- [40] Adana Valiliği, 2016. İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü KBRN Malzeme Envanteri, Adana

- [41] Kadioğlu M, 2008. Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri, Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri. JICA Türkiye Ofisi Yayınları. 81 (4): 34-36.
- [42] Ergünay O, 2008. Afet Yönetiminde Kurumsal Yapılanma ve Mevzuat Nedir? Nasıl Olmalıdır? İstanbul Depremine Beklerken Çözümler Bildiriler Kitabı, s: 97–108.
- [43] Türkiye Afet Farkındalığı ve Afetlere Hazırlık Araştırması, 2014. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Başkanlığı (AFAD), Ankara, s: 72.
- [44] T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), 2016. Ülkemizdeki Örnek KBRN Olaylarından Örnek Vakalar ve Müdahale Yöntemleri, Ankara s: 8-11
- [45] Azap A, 2005. Biyoterörizm, Biyolojik ve Kimyasal Terörizmde Hastanelerde Emniyet ve Dekontaminasyon. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, Samsun, 44-48.
- [46] Ince S, 2017. External Contamination and Decontamination Techniques/Eksternal Kontaminasyon ve Dekontaminasyon Teknikleri. In Nuclear Medicine Seminars Galenos Yayınevi, 3 (3): 211-216.
- [47] Chalaris M, Stavrakakis P, Sarafis P, 2010. Assessing the Threat of Terrorist Use of Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Weapons in the South-East European Countries. Terrorism and Political Violence, 18 (3): 423-448.
- [48] Palmer I, 2004. The Psychological Dimension of Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) Terrorism, Journal of the Army Medical Corps, 150 (1): 3-9.
- [49] Caymaz E, Akyon F, Erenel F, 2013. A Model Proposal for Efficient Disaster Management. The Turkish Sample . Procedia - Social and Behavioral Sciences, 99 (2): 609-618.
- [50] Erşen E, 2014. Rusya'nın Arap Baharı Politikası Arap Baharı Üzerine Değerlendirmeler, Detay Yayıncılık, İstanbul s: 115-135.

ÖZGEÇMİŞ

1989 yılında Mersin’de doğdu. İlköğretimi Tarsus Namık Kemal İlköğretim Okulu’nda ve Liseyi Tarsus Cengiz Topel Lisesi'nde tamamladı. 2007 yılında Muğla Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Hemşirelik Bölümüne girmeye hak kazandı ve 2011 yılında mezun oldu. 2015’de Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Disiplinlerarası Afet Yönetimi Anabilim Dalı’nda yüksek lisansa başladı. Yabancı dili İngilizce’dir.