

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) Olaylarında Sağlık Okuryazarlığı

Ayşe Handan Dökmeci¹, Ege Deniz²

Öz

Geçmişten günümüze kadar afet boyutunda birçok Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer (KBRN) olay yaşanmıştır ve gelecekte de yaşanmaya devam edecektir. Bu sebeple, herkesin KBRN olaylarına maruz kalması durumunda sağlığını nasıl yöneteceğini öğrenmesi gerekmektedir. Bunun için de bireylerin KBRN olaylarında sağlık okuryazarlık seviyelerinin artırılması için gerekli çalışmalar yürütülmelidir. Sağlık okuryazarlığı (SOY); insanların aldığı eğitim ile ilişkili olarak, gerekli kaynakları kullanarak kendi sağlığı ile ilgili bilgi elde edebilme, elde edilen bilgileri anlayabilme, değerlendirebilme ve uygulayabilme becerilerini ifade etmektedir. Bu nedenle bireylerin yaşam kalitesini artırabilmesi, sağlığını sürdürebilmesi ve hastalığını önleyebilmesi için önemli bir kavramdır. İnsanın var olduğu her yerde, bir acil durum veya afet ihtimali söz konusudur. Bu sebeple insanların bir acil durum veya afet meydana gelmeden önce sağlığını doğru yönetmek için ne yapması gerektiğini bilmesi gerekmektedir. Çalışmamızda KBRN olaylarına karşı dirençli bir toplum oluşturabilmek için KBRN SOY ölçüm araçlarının geliştirilmesine katkıda bulunmak ve bireysel farkındalık kazandırmaya yönelik literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Acil Yardım ve Afet Yöneticileri, Eğitim, Farkındalık, KBRN, Sağlık okuryazarlığı (SOY)

Health Literacy in Chemical, Biological, Radiological, Nuclear (CBRN) Events

Abstract

From the past to the present, many Chemicals, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) events have been experienced in the disaster dimension and will continue to be experienced in the future. For this reason, everyone needs to learn how to manage their health in the event of exposure to CBRN events. To this end, necessary studies should be carried out to increase the health literacy levels of individuals in CBRN events. Health literacy refers to the ability of people to obtain information about their own health by using the necessary resources, to understand, evaluate and apply the obtained information in relation to the education they receive. For this reason, it is an important concept for individuals to increase their quality of life, maintain their health and prevent disease. Wherever humanity exists, there is the possibility of an emergency or disaster. For this reason, people need to know what to do to properly manage their health before an emergency or disaster occurs. In our study, it is aimed to contribute to the development of SOY measurement tools in the field of CBRN and to contribute to the literature on raising individual awareness in order to create a society resistant to CBRN events.

¹ Doç. Dr., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Tekirdağ
İlgili yazar e-posta / Corresponding author e-posta: hokmeci@nku.edu.tr ORCID No: 0000-0002-4439-4422

²
e-posta/ e-mail: 1172302026@nku.edu.tr, ORCID No: 0000-0003-3652-5549

Keywords: Awareness, Education, Emergency and Disaster Managers, CBRN, Health Literacy

1. GİRİŞ

Sağlık sektörünün zaman içerisinde gösterdiği gelişmeler sonucunda, bireylerin sağlıklarını sürdürebilmeleri için, hasta olmadan önce ya da hasta olduklarında gerekli bilgilere ulaşması, bu bilgileri anlaması ve bu bilgiler doğrultusunda doğru davranışlar sergileyebilmesi önem kazanmaya başlamıştır. Bu gereklilik sonucunda sağlık okuryazarlığı kavramı ortaya çıkmıştır. Sağlık okuryazarlığının tanımı, ilk olarak 1974 yılında Simonds tarafından yapılmıştır. Sonraki yıllarda Simonds'un tanımına birçok kişi ve kurum eklemeler yapmış ve sağlık okuryazarlığı tanımını geliştirmiştir (Simonds, 1974). En geniş tanımı ile sağlık okuryazarlığı; insanların okuryazarlık düzeyleri ile ilişkili olarak, sağlıkları ile ilgili konularda karar alabilmesi, yaşam kalitesini yükseltmek ve sağlığını sürdürebilmek için sağlıklarını geliştirebilecek ve hastalıklarını engellemek amacı doğrultusunda sağlık bilgisine ulaşma, ulaştığı bilgiyi anlama, anladığı bilgiyi kullanma motivasyonu ve yeterliliği olarak tanımlanmıştır (Çopurlar ve Kartal, 2015). Sağlık okuryazarlığının zamanla önem kazanması sonucunda yapılan araştırmalar çoğalmıştır. Sağlık okuryazarlığı gerek bireyin kendi sağlığını yönetebilmesine fırsat sağlaması gerekse devlete yansıyan sağlık maliyetini azaltması sebebiyle oldukça önemli bir kavram haline gelmiştir. Bu sebeple ülkeler, sağlık okuryazarlık kavramını geliştirmek için bazı yenilikçi yaklaşımlar ve fırsatlar belirlemişlerdir. Bu yaklaşımlardan ilki; toplum kapsamında sağlık okuryazarlığının desteklenmesidir (Sezgin, 2014). Sağlık okuryazarlığının desteklenmesi için siyasetçiler, işinde tanınmış kişiler, sivil toplum kuruluşları, özel sektör kurum ve kuruluşları, sağlık sektöründe çalışan kişiler, uluslararası ve bölgesel kuruluşlar öncü olarak seçilmiştir. İkinci yaklaşım ise, kamu yararına olan değer ve ilkelerin bütünleştirilmesidir. Bu yaklaşım, kişilerin sağlık ile ilgili haklarına vakıf olmasını, sağlık ile ilgili eşitsizliklerin ortadan kaldırılması veya azaltılması, sosyal maliyetlerin azaltılması için çalışmalar yapılması ve kapasite oluşturulmasını vurgulamaktadır. Üçüncü yaklaşım; sağlık okuryazarlığı kavramının bir kamu politikası haline getirilmesidir. Bu kapsamda, ulusal ve yerel stratejiler geliştirilmesi, sağlık okuryazarlığı kavramının sosyal sorumluluk haline getirilmesi ve çok yönlü bir yaklaşımının benimsenmesi hedeflenmiştir. Dördüncü yaklaşım; sağlık okuryazarlığı kavramına ait kaynakların çoğaltılmasıdır. Bu amaçla, ülkelerin sağlık okuryazarlığının desteklenmesine yönelik ayrılan bütçenin artırılması planlanmalıdır. Beşinci ve son yaklaşımda ise; küresel ölçekte ortak bir platformun oluşturulması gerektiğidir. Bu kapsamda da Avrupa'da bulunan ve sağlık okuryazarlığı ile ilgili çalışmalar yürüten kuruluşların diğer ülkelerle iş birliği yapması gerektiği, Avrupa mükemmellik merkezlerinin desteklenmesi gerektiği ve elde edilen bilgilerin diğer ülkelerle paylaşılması gerektiği önem taşımaktadır (Kutlu ve Akbulut, 2019; Balçık vd., 2014). Sağlık okuryazarlığı kavramının öneminin artması üzerine birçok ülke vatandaşının sağlık okuryazarlığını artırmak için çalışmalar yürütmeye başlamıştır. Örneğin ülke nüfusunun %60'ı düşük sağlık okuryazarlık seviyesine sahip Kanada, sağlık okuryazarlığının geliştirilmesi için öncelikli olarak, sağlık hizmeti sunan personelin, bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi gerektiğini daha sonra sağlık bilgilendirme programlarının, hizmeti alan kişilere uygun hale getirilmesi gerektiğini savunmakta ve buna yönelik çalışmalar gerçekleştirmektedir. İrlanda ise sağlık okuryazarlığına yönelik faaliyetlere oldukça önem veren bir ülkedir. İrlanda, eğitim düzeyi düşük bir bireyin, sağlık okuryazarlık seviyesi yüksek olamayacağını düşündüğü için faaliyetlerine bireylerin eğitim seviyesini artırmaya yönelik çalışmalarla başlamıştır. İlerleyen zamanlarda ise sağlık okuryazarlığı kavramını, bireylerin eğitimine dahil etmiştir. Almanya, İtalya gibi ülkeler sağlık okuryazarlığına önem vermemektedir. Hatta birçok ülkenin katıldığı Avrupa Sağlık Okuryazarlığı çalışmasına bile katılmamıştır. Türkiye'de ise sağlık okuryazarlığına yönelik ilk çalışma 2005 yılında başlatılmıştır. Başlatılan "Gençlere Sağlık Projesi" ile genç nüfusun sağlık okuryazarlık becerileri

ve seviyesi ölçülmesi hedeflenmiştir. Türkiye'nin nüfusunun tamamına ait sağlık okuryazarlık seviyesi ise 2018 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından ölçülmüştür. Ölçümden elde edilen sonuçlar doğrultusunda ülkemizin sağlık okuryazarlık seviyesinin, birçok ülkenin gerisinde kaldığı görülmektedir. Türkiye'de sağlık okuryazarlığını artırmaya yönelik çalışmalar, 2014'ten sonra hız kazanmıştır (Özkan vd., 2018). Bireylerin SOY düzeylerinin ülkelerin kültürel yapısına uygun araçlarla belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu kapsamda sağlık okuryazarlığını ölçmek için, birçok ölçme aracı bulunmaktadır. Bu araçlar TOFHLA Yetişkinlerde İşlevsel Sağlık Okuryazarlık Testi (YİSOT), S-TOFHLA Yetişkinlerde İşlevsel Sağlık Okuryazarlık Kısa Test, REALM Tıpta Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Ölçümü, NVS Yeni Yaşamsal Bulgu Ölçeği, WRAT-R Geniş Kapsamlı Başarı Test, MART Tıp Terminolojisi Okuma Başarı Testi, SILS Tek Maddelik Sağlık Okuryazarlığı Taraması, HALS Sağlık Aktiviteleri Okuryazarlık Ölçeği, PHLAT Ebeveyn Sağlık Okuryazarlığı Aktivite Testi Kısa Formu, HLS-EU Sağlık Okuryazarlığı Tanılama Ölçeği, SOYÖ Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği, e-HEALS e-Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği, ASOY-TR Avrupa Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği, TSOY- 32 Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği- 32, SOY-SEN Sağlık Okuryazarlığı Senaryo Ölçeği gibi ölçeklerdir (Sarıyar ve Kılıç, 2019).

Türkiye'de yapılmış KBRN olaylarına yönelik sağlık okuryazarlığı hakkında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte çalışmamızın özgün değerinin artacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda KBRN olaylarına karşı dirençli bir toplum oluşturabilmek için KBRN olaylarına yönelik sağlık okuryazarlığı kavramının önemini vurgulamak, bireylerin hayatlarına entegrasyonunu sağlamak için gelecekte yapılması planlanan çalışmalara ışık tutmak, KBRN alanında SOY ölçüm araçlarının geliştirilmesine katkıda bulunmak ve bu olaylar sonucunda meydana gelen olumsuz etkileri azaltmak amacıyla literatüre katkı sağlamak hedeflenmiştir.

2. SAĞLIK OKURYAZARLIĞI

2.1. Sağlık Okuryazarlığı Tanımı ve Gelişimi

Sağlık okuryazarlığı kavramı bizlerin hayatına ilk olarak 1974 yılında Simonds'un yaptığı tanımla girmiştir. Gelişen ve değişen zaman koşulları ile sağlığın geliştirilmesine yönelik, 1986 yılında yapılan "Uluslararası Sağlığı Geliştirme Konferansı" sağlık ile ilgili açıklamaların anlaşılabilirliğinin artırılması ve toplumun da sağlık ile ilgili bilgileri anlamak için çaba göstermesi gerektiğinin altını çizmiştir. Böylece sağlık okuryazarlığı kavramı önem kazanmaya başlamıştır. 1993 senesinde Nutbeam ve Wise 'bireyin kendi sağlığı için yetenekleri 'tanımlamasını yetersiz bularak "Bireyin kendi sağlığı için sağlığı ile ilgili bilgilere ulaşabilmesi, ulaştığı bilgileri anlamlandırabilmesi ve elde ettiği bilgilere uygun davranışlar sergileyebilmesi" olarak tanımlamış ve bugün yapılan sağlık okuryazarlığı kavramına en yakın tanımı yapmıştır (Çopurlar ve Kartal, 2015). Bu kavram Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 1998 yılında yapılan tanımda, bir bireyin kendi sağlığını koruması ve sağlığını sürdürebilen kararlar alması için sağlık ile ilgili her türlü bilgiye ulaşabilmesi, ulaştığı bilgileri anlayabilmesi ve kullanabilmesi becerisi olarak ifade edilmektedir. 1999 yılında Amerikan Tıp Derneği sağlık okuryazarlığı kavramını, insanların ilaçların üzerindeki etiketleri anlama seviyeleri ile ilişkilendirmiş ve sağlık okuryazarlığının tanımını, bireylerin sağlığı ile ilgili kendilerine verilen mesajları anlayabilmesi, ilaç kutularının üzerinde bulunan yönlendirici etiketleri kullanabilmesi, sağlık çalışanları tarafından kendilerine verilen direktifleri uygulayabilmesi olarak yapmıştır. Tıp Enstitüsü 2004 yılında yaptığı bir çalışmada yayımladığı rapor ile sağlık okuryazarlığını, "Bireysel olarak sağlık ile ilgili uygun kararların verilmesi için gerekli sağlık bilgisini ve hizmetlerini elde etme, anlama ve idrak etme kapasitesinin düzeyi" olarak tanımlamıştır (Taş ve Akış, 2016). Sorenson ve ekibi tarafından, 2012 yılında yapılan tanım geçmişten o güne kadar olan tüm tanımların harmanlanması sonucunda ortaya çıkmış ve sağlık okuryazarlığı ile ilgili en geniş tanım olarak nitelendirilmiştir. Bu tanıma göre sağlık okuryazarlığı, insanların okuryazarlık düzeyleri ile ilişkili olarak, sağlıkları ile ilgili konularda karar alabilmesi, yaşam kalitesini yükseltmek ve sağlığını sürdürebilmek için

sağlıklarını geliştirebilecek ve hastalıklarını engellemek amacı doğrultusunda sağlık bilgisine ulaşma, ulaştığı bilgiyi anlama, anladığı bilgiyi kullanma motivasyonu ve yeterliliği olarak tanımlanmıştır (Astekin ve Yumrutaş, 2014). T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulan sağlığın teşviki ve geliştirilmesi sözlüğünde sağlık okuryazarlığına, bireylerin sağlığını sürdürülebilir kılacak şekilde; sağlığı ile ilgili bilgiye erişmesi, bilgiyi anlaması ve bunların yanı sıra bu bilgileri kullanma yeteneğini ve motivasyonunu belirleyen bilişsel ve sosyal becerilerini temsil eden bir kavram olarak yer verilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2022)

2.2. Sağlık Okuryazarlığını Etkileyen Faktörler

Her bireyin sağlık ile ilgili bilgileri anlama, yorumlama ve uygulama biçimleri farklıdır. Bu farklılık üzerinde birçok faktör etkili olabilir. Bu faktörler (Gözlü, 2020);

- Yaş: Bireylerin genellikle yaşı ilerledikçe sağlıkları üzerinde daha çok durdukları dikkat çekmektedir. Sağlık kontrollerine düzenli gitme, ilaçlarını doğru kullanma gibi birçok sorumluluğu yerine getirmekte diğer yaş gruplarına göre önde gelmektedirler.
- Cinsiyet: Sağlık ile ilgili konularda genellikle kadınların erkeklere göre daha bilinçli olduğu savunulmaktadır.
- Eğitim Seviyesi: Bu faktör için sağlık okuryazarlığı seviyesinde en önemlisi demek yanlış olmayacaktır. Bir bireyin eğitim seviyesi yükseldikçe sağlığı ile ilgili konularda aldığı sorumluluk bilinci de artmaktadır.
- Medeni Durum: Evli bireylere göre bekar bireylerin sağlıklarına daha çok dikkat ettikleri söylenmektedir.
- Zararlı Madde Kullanımı: Sigara, alkol veya insan vücudu için başka zararlı maddeler tüketen bireylerin sağlık sorumluluğunun kullanmayanlara göre çok düşük olduğu görülmektedir.
- Beslenme Alışkanlığı: Beslenmesine dikkat eden bireylerin, etmeyen bireylere göre sağlık sorumluluğunun daha yüksek olduğu düşünülmektedir.
- Gelir Düzeyi: Bireyler sağlıkları ile ilgili harcama yapacak güce ne kadar fazla sahip olursa sağlıkları ile ilgili aldıkları sorumlulukta o kadar yüksek olacaktır.
- Sağlık Politikaları: Bir ülkede yürütülen sağlık politikalarının doğruluğu bireyler üzerinde oldukça etkilidir. Örneğin bir ülkede sağlık okuryazarlığı konusunda halk için bilinçlendirme faaliyetleri yürütülüyorsa bu çalışmaları yürütmeyen ülkelere göre sağlık okuryazarlığında oldukça fazla yol kat edilecektir.

Amerika Birleşik Devletleri tarafından yapılan bir araştırmaya göre sağlık okuryazarlığı düzeyi temel altında olan kişilerin oranı 19-24 yaş aralığında %10'larda iken 50-64 yaş aralığında %13, 65 yaş ve üzerinde ise %29'dur. Eğitim seviyesi lisenin altında olan kişilerde bu oran %49'larda, lisenin üstünde olanlarda ise %15 civarındadır. Sağlık güvencesi olan bireylerde bu oran %7 iken olmayanlarda %28 civarındadır. Türkiye'de yapılan ölçümlere bakıldığında ise kadınların %35,3'ünün erkeklerin ise %26,4'ünün yetersiz sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca 18-24 yaş aralığında sağlık okuryazarlığı yetersiz olanların oranı %14, 65 yaş ve üzerinde sağlık okuryazarlığı yetersiz olanların oranı %65,5'lerdedir (Özkan vd., 2018).

2.3. Sağlık Okuryazarlığının Önemi

Teknolojik gelişmelerin çok hızlı gerçekleşmesi, uzmanlaşma ile yeni kararlar alınması, değişen randevu sistemi ve ödeme sistemleri gibi birçok sebep ile sağlık sistemleri sürekli daha karmaşık bir hal almaktadır. Bu durum sağlığın korunması ve geliştirilmesini, iyi sağlık halinin sürdürülebilir olmasını, sağlık hizmetlerine ulaşmanın ve sağlık hizmetlerinin kullanımının herkesçe bilinmesini, sağlık personellerinin verdiği talimatlara doğru yaklaşılmasını hedefleyen sağlık okuryazarlığının önemini artırmaktadır. Sağlık okuryazarlığının ilk hedefi sağlık

bozulmadan harekete geçmektir yani sağlığın korunmasıdır. Sağlık okuryazarlığı ile kişilerin yaşam düzeyleri arasında doğru orantı bulunduğu bilinmektedir. Yani sağlık okuryazarlığı yüksek kişilerde dengeli beslenme, spor yapma, stresten kaçınma gibi yaklaşımlar daha çok benimsenmektedir. Sigara, alkol, uyuşturucu gibi zararlı madde kullanımının düşük sağlık okuryazarlığına sahip bireylerde daha yüksek seviyede olduğu ve bu zararlı maddelerden kurtulmak için yürütülen sürecin yeterli sağlık okuryazarlığına sahip bireylere göre düşük sağlık okuryazarlığına sahip bireylerde daha uzun sürdüğü gözlemlenmiştir (Güven, 2016). Sağlık okuryazarlığı, bireyin kendi sağlığı ile ilgili sorgulamalar yapabilmesi, kararlar alabilmesi, aldığı kararları uygulayabilmesi gibi amaçlara hizmet etmektedir. Bu sebeple yetersiz sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip kişilerin, yeterli sağlık okuryazarı olan kişilere nazaran birinci basamak sağlık hizmetlerini atlayarak, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerine daha çok başvuruda bulunduğu, hastanede yatış sürelerinin daha uzun olduğu, lüzumsuz tetkik talebinde bulunma oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Tüm bu durumlar hem hastaneye başvuran kişinin hem de devletin giderlerini artırmakta ve füzuli işgücüne sebep olmaktadır (Akbulut, 2015). Başka bir açıdan sağlık okuryazarlığının önemine değinecek olduğumuzda, yetersiz veya sınırlı sağlık okuryazarlığına sahip kişilerin, yeterli sağlık okuryazarlığına sahip kişilere göre koruyucu sağlık hizmetlerinden yararlanma oranlarının daha az olduğu ve kronik hastalıklarını yönetmekte daha başarısız oldukları saptanmıştır. Bu yetersiz veya sınırlı sağlık okuryazarlığına sahip kişilerin mortalite ve morbidite oranlarının da daha yüksek olduğu görülmektedir. Böbrek hastalıkları, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), Tip 2 diyabet, romatoit artit ve depresyon gibi kronik hastalıklar ile sağlık okuryazarlığı ilişkisi incelendiğinde, düşük sağlık okuryazarı olan kişilerin, kendi içlerinde bariyerleri olduğu ve bu bariyerleri yıkmak gerektiği vurgulanmıştır. Yine düşük sağlık okuryazarı olan bireylerin, sağlık ile ilgili bilgilendirici materyalleri anlayamadığı için toplumsal bilinç oluşturma çalışmalarında engel teşkil ettiği öne sürülmektedir (Yılmazel ve Çetinkaya, 2016). Bireyin düşük sağlık okuryazarlığı düzeyinde olması hem kendinin hem de bireyin yakınlarının, sağlık hizmeti sunucularının ve sağlık, eğitim vb. birçok noktada yönetimde bulunanların da sorunudur. Sağlık okuryazarlığı düzeyinin veya becerilerinin artırılması için; bireyler çeşitli eğitim programlarına katılabilir; sağlık hizmeti sunucuları ise hastaların daha kolay anlayabileceği dilde konuşarak, hastanın anlayıp anlamadığını sorgulayarak ve hastaları soru sormaya teşvik ederek bu sürece katkıda bulunabilirler. Resmi kuruluşlar, düzenleyiciler, tavsiye organları, Belediyeler, hastane yönetimi, sivil toplum örgütleri vb. kuruluşlar tarafından düşük sağlık okuryazarlığındaki bireyler için eğitim faaliyetleri yürütülebilir (Teleş ve Kaya, 2018).

3. KBRN (KİMYASAL, BİYOLOJİK, RADYOLOJİK VE NÜKLEER) VE SAĞLIK OKURYAZARLIĞI

KBRN; kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer maddelerden kaza ile ya da kasten kaynaklanan tehlikelerin tümünü kapsayan uluslararası bir kısaltmadır (Dökmeci, 2018). KBRN kısaltmasındaki harflerin temsil ettiklerine tek tek bakacak olursak; K harfi kimyasal olayları ifade etmektedir. Kimyasal olaylar ise kimyasal özelliği bulunan öldürücü, yaralayıcı, tahriş edici veya aşındırıcı etkiler meydana getiren; yangın gibi olaylara sebebiyet veren katı, sıvı, gaz veya aerosol formda bulunan maddelerin neden olduğu olayları anlatmaktadır. B harfi biyolojik olayları ifade eder. Biyolojik olaylar ise insanlar, hayvanlar veya bitkiler üzerinde kasten ya da kaza ile mikroorganizmaların veya mikroorganizma toksinlerinin kullanılarak hastalık oluşturulması çabalarıdır. R harfi radyolojik olayları ifade eder. Radyolojik olaylar ise radyoaktif özellik gösteren maddelerin yaydığı ışınların veya ısıların meydana getirdiği olumsuz durumları anlatır. N nükleer olayları ifade etmektedir. Nükleer olaylar ise atomun parçalanması ya da atomların birleşmesi sonucunda açığa çıkan yüksek enerjinin oluşturduğu yıkıcı etkilerin canlı veya cansız tüm varlıkları etkilemesi olayıdır (Faruk, 2020).

KBRN maddelerinin neden olabileceği riskler düşünüldüğünde;

- Bilimsel veya endüstriyel araştırma çalışmalar yürütülen laboratuvarlarda teknolojik kazaların meydana gelme olasılığı,
- Savaş, terör saldırıları, sabotaj ve kundaklama olaylarında kullanılma ihtimalinin varlığı,
- Bir doğal afet meydana geldiğinde KBRN maddelerinden herhangi birisi ile çalışan tesislerde meydana gelebilecek hasarın sızıntıya sebep olmasından kaynaklı oluşabilecek risklerin bulunması,
- Tehlikeli ve salgın hastalıkların etkeni olan bakteri, virüs ve toksinlerin biyolojik savaş ajanı olarak kullanılma durumu,
- Nükleer santrallerde kazaların meydana gelme olasılığından kaynaklı oluşan risklerin bulunması,
- Radyasyon yayan cihazlar veya radyoaktif madde kullanılan alanlarda radyolojik olay meydana getirme ihtimali,
- Endüstriyel alanların işleyişinde kullanılan kimyasal maddelerin taşınması sırasında yaşanma ihtimali bulunan kazalara sebep olma durumları,
- Kimyasal üreten, depolayan veya kullanan tüm alanlarda yangın çıkarma olasılığı

ülkeler açısından oldukça büyük risklerdir (URL 1).

KBRN olaylarının; ürkütücü bir etkiye sahip olması, gerek bölgesel gerekse ülke çapında kargaşaya sebep olması, sağlık hizmetlerine ekstra yükler yükleyip işleyişin aksamasına neden olabilme ihtimalini barındırması, önceden hazırlıklı olma durumunun zor olması, olay yaşandığında gerçekleştirilecek müdahalenin zaman alıcı olması meydana gelebilecek olumsuzlukların artmasına ve yönetiminin zorlaşmasına sebep teşkil etmektedir (URL 2). Türkiye’de veya diğer ülkelerde meydana gelme olasılığı olan herhangi bir kimyasal, biyolojik, radyolojik, nükleer tehdit ve tehlike karşısında insan sağlığı ve çevre açısından oluşabilecek zararın önüne geçilmesi veya en minimuma indirilmesi amacıyla ‘‘3033 Sayılı Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer (KBRN) Tehdit ve Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği’’ 2020 yılında yayınlanmıştır. Bu yönetmelik sayesinde KBRN tehdit ve tehlikelerinde olay öncesi, sırası ve sonrasında görev alacak kurum ve kuruluşların sorumlulukları açıkça belirlenmiştir (URL 3).

KBRN olaylarının meydana gelmesine sebep olan çeşitli ajanlar mevcuttur. Bu ajanların her biri insanlar üzerinde farklı sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Bu nedenle halkın KBRN ajanlarının özellikleri, korunma ve savunma gibi konularında bilgilendirilmesi önemlidir.

3.1. Kimyasal Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Türkiye’de de birçok ülkede olduğu gibi kimyasal ajanlara maruz kalınması durumunda insanların sağlık okuryazarlığı ölçülmemiştir. Oysaki kimyasal ajanlar hayatımızın bir gerçeğidir ve bir savaş durumunda teknolojik silahlardan daha çok kullanılacağı öngörülmektedir. Türkiye’de 10 kişiden 7’sinin sağlık okuryazarlığı becerisi düşük ya da yetersiz olarak kayıt edilmiştir. Bu durum bir de kargaşa ve panik hali ile birleştiğinde insanların sağlıklarını korumak, sürdürmek ve yönetmek için gerekeni yapması daha zor bir hal alacaktır. Toplumun kimyasal ajanlara karşı sağlık okuryazarlığı becerilerini geliştirmek en korku dolu olaylarda bile sağlık hizmeti sunan birimlerimizin yükünü hafifletmeye ve insanların gerek beden gerekse ruh sağlığını korumamıza yardımcı olacaktır (TTB, 2013).

3.1.1. Sinir Ajanları ile Meydana Gelen Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Kimyasal olaylarda, insanlar üzerinde çok çabuk etki yarattığı için sık sık tercih edilen ajanlardan birisi sinir ajanlarıdır. Sinir ajanı olarak en çok kullanılan gazlar; Tabun (GA), Sarin (GB), Soman (GD), VX gazı ve Nocihvok ’tur. Genellikle tüm sinir ajanları göz, cilt ve solunum üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Dökmeci, 2018). Çok zehirli bir sinir ajanı olan Tabun gazı, havadaki miktara bağlı olarak 1 ile 10 dakika arasında solunum yolu aracılığıyla vücuda alınarak, en geç 2

saat içerisinde merkezi sinir sistemi üzerinde baskılama yapmakta ve maruz kalan kişinin dayanılmaz bir acı çekmesine sebep olmaktadır. Bir diğer çok zehirli olan sinir ajanı, sarin gazıdır. Sarin gazı, tabun gazına göre %50 daha fazla zehirlidir. Genellikle sarin gazına maruz kalan insanlarda 1 ile 10 dakika arasında ölüm 32 gerçekleşmektedir. Sarin gazı kullanılarak gerçekleştirilen en son olay, 2017 yılında Suriye İdlib’te gerçekleşmiştir. Bu olayda, 50’den fazla kişi hayatını kaybetmiş ve yüzlerce kişide yaralanmıştır. Soman gazı ise kimyasal savaş ajanları arasında yer alan ajanların en toksik ve en hızlı etki yaratanlarından biridir. Maruz kalınması durumunda birkaç saniye ile bir saat kadar zaman aralığında semptomlar ortaya çıkmaya başlamaktadır. En tehlikeli kimyasal ajan olarak bilinen ve bir damlasının bile birkaç dakika içinde insanı öldürdüğü söylenen VX gazı da kimyasal ajanlar arasında yer almaktadır. Bu gazın kullanımı ve depolanması, 1993 yılında birçok ülke tarafından imzalanan Kimyasal Silahlar Konvansiyonu ile engellenmiştir. Ancak bu anlaşmaya taraf olan ve olmayan bazı ülkelerin bu gazı ürettiği ve sakladığı bilinmektedir. Sovyetler Birliği tarafından üretilen ve kimyasal ajanlardan biri olan Novichok gazının ise etkisini dakikalar içerisinde gösterdiği söylenmektedir. Solunum kaslarını felç ederek kalbi durduran bu gazın, sarin gazından 5 -10 kat daha güçlü olduğu aktarılmaktadır. Henüz herhangi bir saldırıda kullanılmamış olan bu gaz hedef aldığı kişileri hızlı ve fark edilmeden öldürecek etkiye sahiptir (Bağ, 2020). Sinir ajanları herhangi bir yaş grubu veya cinsiyet seçmeksizin yediden yetmişe insanları etkisi altına alabilen bir kimyasal ajandır. Sinir ajanları en çok solunum yolu aracılığı ile insan vücuduna alınmaktadır (Yaren vd., 2007). Solunum yolu rahatsızlıklarının ise en çok görüldüğü yaş grubu çocuklardır. Bu sebeple sinir ajanları kullanılarak gerçekleştirilen olaylar çocukluk çağındaki bireylerin rahatsızlıklarını çok daha fazla tetiklemektedir. Ayrıca çocukların sağlıklarını yönetecek olgunluğa sahip olmamaları, alınması gereken önlemleri yerine getirme şanslarının daha az olması ve ajanların çok hızlı etki etmesi sebebiyle bu olaylardan etkilenme olasılıkları çok fazladır. Bir birey olarak başka bireylere bağımlı hareket eden çocukluk çağındaki kişiler, ailelerinin de sağlık ile ilgili yönlendirici belirtileri anlama, yorumlama ve sağlık konusunda harekete geçme becerilerinin yani sağlık okuryazarlığı düzeyinin düşük olmasından oldukça fazla olumsuz etkilenmektedir (Sezigen ve Karayılan, 2006) Sinir ajanlarına maruziyet insanların sürekli olarak başına gelmediği için bu ajanlara maruz kalındığında, kişilerin sağlıklarını korumak ve sürdürmek amacıyla gerekli olan sağlık okuryazarlığına sahip oldukları düşünülmektedir. Ayrıca günümüze yakın zamanda sinir ajanlarının daha çok gelişmiş ülkeler tarafından üretildiği ve depolandığı aynı zamanda da gelişmemiş ya da gelişmekte olan ülkeler üzerinde kullanıldığı görülmektedir. Gelişmemiş veya gelişmelerini tam olarak tamamlayamamış birçok ülke halkının, henüz sağlık okuryazarlığı ile ilgili bir fikri dahi olmaması, sinir ajanlarına maruz kalmaları halinde vatandaşların sağlıklarını yönetmeleri açısından büyük bir boşluk yaratmaktadır. Sinir ajanlarının en çok etkilediği bir diğer vücut organı ise gözlerdir. Göz rahatsızlıklarının daha çok yaşlılık dönemlerinde arttığı bilinmektedir. Bu sebeple, yaşlı birey sinir ajanına maruz kaldığında görme bulanıklığı gibi problemlerle daha çok karşılaşacaktır. Birçok ülkede yaşlı bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerinin düşük olduğu yapılan araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur. Ayrıca yaş ilerledikçe insanların beyin işlevlerinde yavaşlama görülmesi, sinir ajanına maruziyeti algılamakta ve önlem almakta gecikmeler yaşanmasına sebep olabilecektir. Bu sebeple ileri yaştaki bireylerin sinir ajanlarına maruz kalmaları durumunda, sağlıklarını sürdürmeleri için gerekli sağlık okuryazarlığına sahip olmaları pek söz konusu değildir. Sinir ajanları sebebiyle gözde meydana gelen olumsuz etkilerin yanı sıra iskelet sisteminde meydana gelen olumsuzluklarda dikkat çekicidir. İskelet sisteminde meydana gelen kas seğirmeleri, kas zayıflıkları ve parali gibi etkilerinde bir sinir 33 ajanına maruz kalındığında yaşlı bireyleri daha çok hedef alacağı düşünülmektedir (Kenar ve Sezigen, 2016).

Güçlü bir sinir ajanı olan sarin gazı ilk olarak 1980- 1988 döneminde Irak ordusu tarafından İran’a karşı kullanılmıştır. Bir sinir ajanı ile karşı karşıya kalan ilk kişilerin orduda görev alanlar olduğunu varsaydığımızda, bu konuda erkek bireylerin sağlık okuryazarlık düzeylerini incelemek daha doğru yaklaşım sergilememizi sağlayacaktır. İran’da yapılan sağlık okuryazarlığı

çalışmalarından elde edilen genel bilgiye göre erkeklerin genelinde sağlık okuryazarlığı düzeyi düşük olarak saptanmıştır. O dönemde sağlık okuryazarlığı ile ilgili çalışmaların henüz önem kazanmaması, sinir ajanlarına maruziyet durumunda insanların sağlıkları ile ilgili doğru kararlar verememesi konusunda bir eksiklik olarak görülebilir (Haghdoost vd., 2015). Sarin gazı ile yapılan ve bilinen en büyük katliam Halepçe katliamıdır. Irak'ın şu an bir ili olan Halepçe'de o dönemde en çok kadınların ve çocukların etkilendiği söylenmektedir. Bunun çeşitli sebeplerinden biri Irak'taki erkek bireylerin askerde olması iken diğer bir sebep ise halkın sinir ajanları hakkında yeterli bilgiye sahip olmamasıdır. Hayatta kalanların çoğu keskin bir elma kokusu duyduklarını ve bu kokunun bir sinir ajanı olduğunun akıllarına gelmediğini söylemektedir. Bu durum da aslında kişilerin sinir ajanlarına karşı sağlıklarını korumak ve sürdürmek için gerekli yaklaşımları sergilemek konusunda sağlık okuryazarlığı kavramının önemini göstermektedir (Bozarlan, 2021). Sinir ajanlarına maruz kalındığı takdirde antidot mevcuttur. Hatta bu durum sinir ajanlarını kullanarak bir olay meydana getirmek isteyenler için bazen olumsuz bir durum olarak görülebilmektedir. Çünkü antidotu mevcut olmayan kimyasal ajanlarda bulunmaktadır. Bu durum, olayı yaratan kişi veya kurumlara daha kesin sonuç alacaklarını düşündürmektedir. Ancak antidotun var olması sinir ajanlarına maruziyetten kurtulmak için kesin bir çözüm değildir. Çünkü bu antidotların çok kısa bir süre içerisinde kullanılması gerekmektedir. Aksi takdirde maruz kalan kişilerin kurtarılmasında pek bir etkisi kalmayacaktır (Dökmeci, 2018).

3.1.2. Yakıcı Gazlar ile Meydana Gelen Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Bir diğer kimyasal ajanda yakıcı gazlardır. Yakıcı gazlar diğer adıyla vezikan gazlar ya da bül yapıcı kimyasal gazlardan en çok bilinenleri; Hardal gazı (H), Lewisit (L) ve Fosgen Oksim gazı (CX)'dir. Hardal gazı, laboratuvar ortamında kolayca üretilebildiği için tercih edilen bir gazdır. 1988 yılında Irak ordusu tarafından Halepçe'de kullanılan Hardal gazı ve türü tespit edilemeyen bir çeşit kimyasal ajan sonucunda 5000 kadar insan hayatını kaybetmiş, 10 000 insan ise yaralanmıştır. Lewisit, hardal gazına göre etki hızı daha yüksek olan bir yakıcı gazdır. Çok fazla Lewisit'e maruz kalınması ve emilimin fazla olması durumunda bu gaz öldürücü olabilmektedir. Fosgen Oksim gazının etki hızı ise çok yüksektir. Bu gazın tercih edilme sebebi öldürücü etkisi değil, kısa sürede korku ve paniğe yol açmasıdır (Dökmeci, 2018). Japonya gerek eğitim gerekse afetler ile mücadele konusunda öncü ülkelerden biridir. Japonya'da 1994 yılında gerçekleşen Sarin gazı saldırısı, ülke içindeki problemlerden kaynaklanan bir olaydır. Japonya aynı kimyasal ajana 1995 yılında yine maruz kalmış ve bu olayın sonuçları 1994 yılına göre daha ağır olmuştur. Sağlık okuryazarlığına da oldukça önem veren Japonya'da, sinir ajanları veya genel kapsamda KBRN ajanları ile ilgili bir olaya maruz kalındığında sağlığını korumak ve sürdürmek adına yapılması gerekenler hakkında bir çalışma bugüne kadar yürütülmemiştir (Yoshida vd., 2014). Sarin gazı ile yapılan son olay, 2017 yılında Suriye'de gerçekleşmiş ve Suriye'ye ağır sonuçlar doğurmuştur. Suriye'de uzun süredir var olan savaş sebebiyle erkek nüfusunun kadın nüfusundan az olduğu bilinmektedir. Kadınların diğer ülkelere baktığımızda erkeklere göre sağlık okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu bilinmektedir. Ancak bu durum sadece cinsiyetin meydana getirdiği bir durum değildir. Suriye'de kadınlarda okuma yazma oranının düşük olduğu söylenmektedir. Bu söylemlere baktığımızda ve ülkenin sinir ajanlarına karşı herhangi bir bilgilendirme, bilinçlendirme çalışması yürütmediğini göz önüne aldığımızda bu konuda sağlık okuryazarlık oranının yüksek olması mümkün görünmemektedir (Avsat, 2018). Yakıcı gazlar, genellikle öldürücü olması sebebiyle değil, ağır hasar bıraktığı için savaş veya benzeri bir durumda kapasite kaybı yaratması için tercih edilmektedir. Daha çok ciltte kızarıklık, yanık ve içi su dolu kabarcıklar ile cilt bariyerini etkileyen yakıcı gazlar da belli bir grubu değil toplumun genelini etkileyen ajanlardır. Bu sebeple, yakıcı bir gaza maruz kalınması durumunda yine en çok olumsuz etki, savunmasızlıkları daha fazla olan çocuklarda ve yaşlılarda gözlemlenecektir. Ancak maruz kalınan bölgede bulunan insan sayısına göre bakıldığında en çok etkilenen bu iki grup olmayabilir. Çünkü daha çok genç ve orta yaş olarak adlandırılan grupların faaliyeti, günlük yaşamda daha fazladır. Gerek bir savaş durumunda gerekse çalışma alanında geçerli olan bu durumda, sağlık

okuryazarlığı düzeyini anlamak için genç ve orta yaş grubuna bakmak daha doğru olacaktır. Genellikle ülkelerde 16- 65 yaş aralığında kişilerde sağlık okuryazarlık oranı daha yüksek olmaktadır. Bu oran insanların aldığı eğitim ve gelir düzeyine bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Eğer ülkenin belirlediği stratejiler arasında sağlık okuryazarlığı yer alıyorsa veya sağlık okuryazarlığı eğitim sistemi ile entegre edildiyse; aynı zamanda da bu ülkenin geçmişinde yakıcı gazlara maruziyet gibi durumlar söz konusu ise bu konuda eğitim görmüş kişilerin, sağlık okuryazarlık düzeyi daha yüksek olacaktır (Demirli, 2018)). Hardal gazı en son 2016 yılında Irak'ın Kerkük şehrinde kullanılmıştır. Bu olayda ikisi çocuk olmak üzere dört kişi hayatını kaybetmiş ve binlerce sivil vatandaş yaralanmıştır. İnsanlar roket ile şehre gönderilen bu yakıcı ajandan bahsederken, keskin sarımsak kokusu duyduklarını ifade etmektedirler. Genellikle bu olayda etkilenen kişilerin erkek bireyler olduğu söylenmektedir. Meydana gelen bu olay sonucunda, bazı incelemeler yapmak için dört hasta seçilmiştir. Vaka sunumu için belirlen dört hastadan üçü erkek birisi kadındır. Belirlenen bu hastalarda ikisi, saldırı sonucunda kapalı bir alana sığındıklarını ancak sonra herhangi bir talimat gelmeden buldukları yerden çıkarak roketin toprağa saplanmış olan kısmına çıplak elle temas ettiklerini bildirmektedir. Yakıcı ajan olduğunun farkında olmalarına rağmen hiçbir önlem almadan buldukları yerden çıkmaları, talimatları beklememeleri ve rokete dokunmaları bu insanların yakıcı gaza maruz kaldıklarında sağlıklarını yönetmek için yeterli sağlık okuryazarlığı becerisine sahip olmadıklarını göstermektedir. Diğer seçilen iki kişinin ise bahçelerine düşen bir mühimmat sebebi ile dumana maruz kaldıkları aktarılmaktadır. Bu iki kişinin de sarımsak kokusunu aldığı ancak ortamdaki uzaklaşmadığı, kapalı bir alana sığınmadığı ve gaz maskesi kullanmadığı bilinmektedir. Bu durumda da diğer durumda olduğu gibi insanların yakıcı bir gaza veya KBRN ajanlarına maruz kalmaları durumunda sağlıklarını korumak, sürdürmek ve yönetmek ile ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıklarını yani bu konuda düşük sağlık okuryazarlığının varlığını ortaya koymaktadır (Sezigen ve Kenar, 2020).

3.1.2. Boğucu Gazlar ile Meydana Gelen Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Kimyasal ajan türlerinden birisi olan boğucu gazlardan en çok bilinenler; klor (Cl), Klorpikrin (PS) ve Fosgen (CG)'dir. Boğucu gazlar, en büyük olumsuz etkiyi solunum sisteminde meydana getirmektedirler. Klor ve klorpikrin gazına maruz kalınması durumunda belirtiler, 30 dakika içinde oluşmaya başlarken; fosgen gazına maruz kalınması durumunda belirtilerin ortaya çıkmasının 24 günü bulabileceği söylenmektedir. Klor gazı, ilk kullanılan kimyasal savaş ajanı olup, birçok kez kitlesel olaylarda kullanılmıştır. Etkisini kısa sürede gösteren klor gazı, öldürmekten ziyade maruz bırakılan kişi veya kişilerde boğulma hissi yaratarak, devre dışı bırakması amacıyla tercih edilmektedir. Genellikle insanlarda, öksürükle beraber boğulma hissi yaratan nefes darlığına sebep olan bir gazdır. Klorpikrin gazı tek başına doğrudan kullanılan bir gaz değildir. Daha çok başka gazlarla birleştirilerek kullanımı tercih edilmektedir. Fosgen gazı, sıkça araştırmalara konu olan bir gazdır. Taze ot gibi kokan bu gaz, I. Dünya Savaşı'nda kullanılan kimyasal ajanlar arasındadır. Etkisi 1-3 saat içerisinde başlar. Ancak belirtilerin ortaya çıkması oldukça uzun sürebilir. Boğucu gazların tedavisinde kullanılan herhangi bir antidot mevcut değildir. Destek tedavi ile olumsuz etkiler giderilmeye çalışılır (Dökmeci, 2018). Boğucu gazların bugüne kadar pek çok yerde kullanıldığı söylenmektedir. Ancak kullanıldıkları yerlere veya bu gazlar sebebiyle yaralanan ya da ölen kişi sayısına dair detaylı bir bilgi bulunmamaktadır. Boğucu gazların kullanımına ait iki olaya değinilmektedir. Bunlardan birincisi; boğucu gazlardan olan klor gazının I. Dünya Savaşı'nda birçok kez kullanılmasıdır. Bu gaz cephedeki askerleri öldürmekten ziyade etkisiz hale getirerek savaşı kendi lehine çevirme taktiği olarak kullanılmıştır. O zamanlar henüz sağlık okuryazarlığı gibi bir kavram bulunmamaktadır. Ancak askerlerin cephe sağlıklarını koruması için basit yönlendirmeler yapılmıştır. Bu yönlendirmelerin çok etkili olmaması sebebiyle bir süre sonra gaz maskeleri üretilmeye başlanmıştır. İnsanların sağlıklarını koruması için yapılan yönlendirmeler, bu tarz bir gaza maruz kalma durumunda maskenin kullanılmasına dair aktarılan bilgiler, bir nevi boğucu gazlarda sağlık okuryazarlık düzeyini artırmakla ilişkilendirilebilir. İkincisi ise 2015 yılında Suriye'deki iç savaşta klor gazı kullanımının

tespit edildiği olaydır. Klor gazını kimi ülke kimyasal ajanlar arasında sayarken kimi ülke kimyasal ajan listesine dahil etmemektedir. Suriye; Arap, Kürt, Türk, Filistinli, Süryani, Çerkes ve Ermeni olmak üzere birçok farklı etnik kökenli insanı bünyesinde barındıran bir devlettir. Sağlık okuryazarlığı düzeyinin artırılması konusunda kilit bir nokta olan etnik köken, Suriye’de bir de savaş hali ile birleşince sağlık okuryazarlığı konusunda tamamen olumsuz bir durum oluşturmaktadır (URL 5).

3.1.3. Kan Zehirleyici Gazlar ile Meydana Gelen Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Kan zehirleyici gazlar, kanda bulunan hemoglobinin oksijenle birleşmesini önleyerek maruz kalanlarda ölüme neden olan bir kimyasal ajan türüdür. Solunum yolu ile vücuda alınan bu gazlar, oldukça hızlı etki ederler. Kullanılan gaz maskeleri çoğu zaman bu gazlara karşı yetersiz kalmaktadır. Kan zehirleyici gazlardan en çok bilinenler; Hidrojen Siyanür (AC) ve Siyanojen Klorür (CK)’dir. Hidrojen Siyanür, Siyanojen Klorür’e göre daha yavaş etki eder ve belirtileri daha geç ortaya çıkar. Siyanojen Klorür, Hidrojen Siyanür’e göre daha öldürücüdür. Kan zehirleyici gazların antidotu mevcuttur. Ancak kan zehirleyici gazlar kısa bir süre içerisinde öldürücü etki gösterdiği için çoğu kişi antidota ulaşmadan ölmektedir (Dökmeci, 2018). Öldürücü etkisi yüksek olan kan zehirleyici gazların bugüne kadar herhangi bir yerde kimyasal olay yaratmak için kullanıldığı kayıtlara geçmemiştir. Bu sebeple kan zehirleyici gazlara maruz kalınması durumunda insanların bu konudaki sağlık okuryazarlığı becerisini yorumlamakta mümkün değildir.

3.1.4. Kargaşa Kontrol Gazları ile Meydana Gelen Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Kimyasal ajan türlerinden olan kargaşa kontrol gazları; kendi içerisinde göz yaşartıcı gazlar ve kusturucu gazlar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Kusturucu gazlardan en çok bilinenler; Difenilklorarasin (Da), Adamzit (Dm), Difenilsiyanoarsin (DC)’dir (Dökmeci, 2018). Kusturucu gazlar, daha çok kimyasal ajanlarla alakalı herhangi bir eğitimi bulunmayan topluluklarda maskelerin çıkartılmasını sağlayarak kargaşa ve panik yaratmak, insanları güçten düşürmek için kullanılmaktadırlar. Difenilklorarasin, kusturucu gazların en hızlı etkisini gösteren çeşitidir. Genellikle gözlerde sulanma, burunda akıntı, mide bulantısı, kusma, baş ağrısı gibi etkileri olan bu gazın etkileri, en fazla 30 dakika sürmektedir. Öldürücü bir etkisi saptanmamıştır. Adamzit, difenilklorarasine göre daha yavaş etki etmektedir. Genellikle adamzite maruz kalanlarda da difenilklorarasin ile aynı etkiler gözlemlenmektedir. Ancak adamzitin etkilerinin ortadan kalkması daha uzun sürmektedir. Difenilsiyanoarsin de genellikle difenilklorarasin ile aynı etkileri göstermektedir. Ancak ona göre daha yavaş etki yaratmaktadır. İnsan vücudunda yarattığı etkilerin geçmesi birkaç saati bulabilir. Göz yaşartıcı gazlardan en çok bilinenler ise; Kloroasetofenon, CNC, CNS, CNB, BBC ve Biber gazı (CS)’dir. Kloroasetofenon, hoş kokulu bir çiçek gibi kokan etkisini anında gösteren gözlerde sulanma, ciltte yanma hissi gibi etkilere sebep olan, kısa etkili bir göz yaşartıcıdır. CNC yine kısa etkili hoş kokulu bir göz yaşartıcıdır ve kloroasetofenon ile benzer etkilere sahiptir. CNS; çok hızlı etki gösteren, sinek kâğıdı gibi kokan, boğulma hissi yaratan ve etkisi haftalarca sürebilen bir göz yaşartıcı gazdır. CNB; benzin gibi kokan, ani etkiler yaratan ancak etkisi kısa süren bir göz yaşartıcı gaz türüdür. BBC, biber gibi kokan ani ve hızlı etkiler meydana getiren aşındırıcı etkisi bulunan bir gaz türüdür. Biber gazı, çok hızlı etki gösteren maruz kalındığı durumda burun akıntısı, hapşırma, gözlerde sulanma ve öksürük gibi belirtiler oluşturan ancak etkisi 5-10 dakika süren gaz türüdür (Erkekoğlu ve Koçer-Gümüşel, 2018). Kargaşa kontrol gazları; Türkiye de dahil olmak üzere, birçok ülkede pek çok sefer kullanılmış bir kimyasal ajan türüdür. Genellikle etkileri hafif gibi görünen bu gazlar bazı olumsuz şartlar ile birleştiğinde ciddi ikincil yaralanmalara sebep olabilmektedir. Türk Tabipler Birliği’nin 2013 yılında yayınladığı “Kimyasal Gösteri Kontrol Ajanlarıyla Temas Edenlerin Sağlık Sorunları Değerlendirme Raporu”na göre maruz kalınan kimyasal ajan miktarına bağlı olarak kargaşa kontrol gazlarında, yüzeysel yanıkların görüldüğü, astım ve epilepsi krizlerinin tetiklendiği, gazın atıldığı kapsüllerin insanlarda iskelet ve kas yaralanmalarına neden olduğu,

yarattığı sersemlik sebebiyle düşmeye bağlı olarak kafa travmaları meydana getirdiği ve bazı insanlarda göz sağlığını bozduğu yapılan araştırmalar ile ortaya koyulmuştur. Yapılan araştırmalara göre bu gazlardan en çok etkilenen yaş aralığının 20-29 yaş olduğu söylenmektedir. Bu durumu 30-39 yaş arası grup takip etmektedir. Cinsiyet bazında olaya bakıldığında ise olaydan etkilenenlerin yarısından fazlasını kadınların oluşturduğu görülmektedir. Bu yapılan araştırmadan çıkarılan en önemli sonuç ise koruyucu ekipman kullananların oranının %88 civarında olmasına rağmen insanları yeterince korumadığıdır (TTB, 2013).

3.1.5. Uyuşturucu Gazlar ile Meydana Gelen Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Kimyasal ajanların son türü olan uyuşturucu gazlar; genellikle renksiz ve kokusuzdur. Uyuşturucu gazla maruz kalan insanların, bir süre fiziksel ve zihinsel aktivitelerini yerine getiremedikleri gözlemlenmiştir. Bu maddelerden bazıları felç, körlük ve sağırılık gibi kalıcı etkilere sebep olmaktadır. Hatta maruz kalan bazı kişilerin akıl sağlığını kaybettiği bile kayıtlara geçmiştir. Ancak kullanılan gazın yoğunluğu seyreltildiğinde, uyuşturucu gazlarda bir kargaşa kontrol gazı görevi görebilmektedir. Uyuşturucu gazlardan en çok bilinen; Kuinuklidinil benzilat (BZ)'dir (Dökmeci, 2018). Kargaşa kontrol gazı olarak kullanıldığı yoğunluk formunda, birçok ülkede tercih edildiği söylenmektedir. Ancak hangi ülkede hangi tarihte kullanıldığı ile ilgili detaylı bir kaynak yoktur. Bu sebeple uyuşturucu gazla maruz kalan kişilerin sağlık okuryazarlık becerilerini yorumlamak mümkün değildir.

3.2. Biyolojik Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Biyoterörizm ya da biyolojik silah ajanı olarak kullanılan biyolojik ajanlar, Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından üç ayrı kategoride ele alınmaktadır. Bu kategoriler A, B ve C olarak adlandırılmaktadır. Biyolojik 38 ajanların kategorik sınıflandırılması yapılırken; toplum sağlığı üzerinde yarattığı etkinin boyutu ve insandan insana bulaşma olasılığı, biyolojik silah olarak yayılma hızı, biyolojik ajanı oluşturan mikroorganizmaya karşı oluşturulmuş aşı ve ilaçların depolanması için özel standartların veya izolasyon için gerekli özel laboratuvar tekniklerinin bulunma durumu, toplumda korku ve panik oluşturma derecesi dikkate alınmıştır (Yüksel ve Erdem, 2016). Kategori A grubu biyolojik ajanlar; toksik etkisi oldukça fazla olan ve ulusal güvenlik açısından çok fazla risk oluşturan mikroorganizmaları ifade etmektedir. Bu kategoride yer alan ajanlar, sivil halka karşı kullanıldıkları takdirde çok yüksek ölüm oranı elde edebilen ajanlardır. Toplumda korku, panik ve kargaşa yarattığı için halk sağlığını korumak maksadı ile devlete ekstra sorumluluklar yüklemektedir. Bu ajanlara karşı hazır bulunmak ve hızlı hareket etmek elzemdir (Tercan, 2020). Bu grupta şarbon, çiçek, veba, tularemi, botulismis ve viral hemorajik ateşliler gibi hastalıklar yer almaktadır (Dökmeci ve Çavlan, 2020). Kategori B grubunda; hastalık yapması muhtemel birçok mikroorganizma ve toksini yer almaktadır. Yayılma hızları kategori A da bulunan ajanlara göre daha yavaştır. Yayılma hızlarına bağlı olarak, orta dereceli hastalıklara ve düşük oranda ölümlere sebep olmaktadır (Yüksel ve Erdem, 2016). B grubunda yer alan hastalıklara; Q humması, Bruselloz, Ruam, Melioidosis, Psittakoz, Tifüs, Viral Ensefalit, Toksik Sendromlar ile gıda ve su kaynaklı gastroenteritler örnek verilebilir (Dökmeci ve Çavlan, 2020). Kategori C grubu biyolojik ajanlar; üretimi kolay, yayılımı hızlı, kolay elde edilebilen mikroorganizmalardan meydana gelen; yüksek hastalık ve ölüm riski barındıran, halk sağlığını ciddi ölçüde tehdit eden patojenlerdir. Gelecekte büyük kitleleri etkileme ihtimalleri yüksek olan ajanlardır (Tercan, 2020). Bu grupta yer alan hastalıklar; Ensefalit, Hantapulmoner virüs sendromu, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi, Sarı humma ve çoklu ilaca dirençli tüberkülozdur (Dökmeci ve Çavlan, 2020).

İnsanlığın, var olduğu süre zarfında birçok kez biyolojik olaya maruz kaldığı ve kalmaya devam edeceği bilinmektedir. Biyolojik olaylar meydana geldiği tarihlerde, bazen binlerce hatta milyonlarca can alan olaylara dönüşmüştür. Bu sebeple, biyolojik ajanların yarattığı salgın hastalıklarda, sağlık okuryazarlığı çok önemli bir yere sahiptir. Çünkü sağlık okuryazarlığı, bireylerin, yaşam süresini ve kalitesini artırmakta; kendi sağlığı ile ilgili konularda aktif rol

almasını ve sağlığını yönetme konusundaki becerilerinin artmasını sağlamakta; davranışlarının sonuçlarını bilerek hareket etmesine ve sağlığı ile ilgili kararları kendisinin vermesine olanak tanımaktadır. Aynı zamanda sağlık okuryazarlığı, bireyin kendisine sağlık hizmeti sunan sağlık profesyonelleri ile etkili ve etkin iletişimini güçlendirmekte ve sağlık profesyonellerinin kendisine aktardığı sonuçları anlama süresini kısaltarak iş yükünü hafifletmektedir. Sağlık okuryazarlığının, sağlık sistemine de birçok faydası bulunmaktadır. Sağlık sisteminin gereksiz yere meşgul edilmesini önlemesi, acil servis kullanımının azalmasını sağlaması, hastane yatışlarında ve hastanede kalma süresinde gözle görülür kısaltmalar meydana getirmesi sağlık okuryazarlığının, sağlık sistemi üzerindeki faydalarına örnek gösterilebilir (Altındış, 2020). Dünya ülkelerinin tamamının mücadele ettiği, Covid-19 pandemisi biyolojik bir olay olarak insanlığı tehdit etmektedir. COVID-19, 1 Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve hızla tüm dünyayı etkisi altına alan bir salgındır. Türkiye'de ise ilk Covid-19 vakası, 11 Mart 2020'de görülmüştür. İlk vaka görüldükten sonra pandemi sürecini etkin bir şekilde yürütmek amacı ile Sağlık Bakanlığı tarafından, Pandemi Bilim Kurulu kurulmuştur. Covid-19 tanı, tedavi ve izleme çalışmalarının yürütülmesine dair ilk rehber, Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanmış ve çeşitli veriler elde edildikçe güncellenmiştir (Can, 2020). Pandemi sebebiyle birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de virüsün yayılmasını yavaşlatmak ve sağlık sistemi üzerinde artan yükü hafifletmek için sokağa çıkma yasakları, iller arası seyahat kısıtlaması, maske zorunluluğu ve maske takmayanlar için çeşitli para cezaları uygulanmaya başlanmıştır. Daha önce insanların böyle bir pandemi ile karşı karşıya kalmamış olması ve Türkiye'de hızla yayılan bir salgın tehdidinin varlığı, insanlarımızı internette araştırmalar yapmaya yönlendirmiştir. Ancak internette yazan her bilginin doğru olmaması sebebiyle var olan bilgi kirliliği, vatandaşların sağlıkları üzerinde olumsuz etkilere neden olmuştur. İnsanların sağlıklarını korumak; kendi sağlığı ile ilgili doğru yorumlamalar yapabilmesini ve doğru kararlar alabilmesini sağlamak amacıyla kısacası pandemi şartlarında insanların sağlıklarını sürdürmelerine vesile olmak ve sağlık okuryazarlıkları becerilerini artırmak için Sağlık Bakanlığı tarafından bir internet sitesi (<https://covid19.saglik.gov.tr>) hazırlanarak vatandaşların kullanımına sunulmuştur. Bu site içerisinde, insanların sağlıklarını yönlendirmelerini sağlayacak bulaş, korunma, maske kullanımı, el yıkama gibi pek çok konuda bilgilendirme mevcuttur. Ayrıca bu sitede, insanlar en çok merak ettiği soruları sorma imkânı bulmuş ve bulaşma yolları, sosyal mesafe, entübasyon, izolasyon gibi kavramların anlaşılır tanımlarına ulaşma olanağı yakalayarak bilgi kirliliğine maruz kalmaktan azda olsa kurtulmuş ve sağlık okuryazarlığı becerilerini artırmışlardır (URL 6) Bilinçlendirme faaliyetlerinin, her yaş grubu için büyük önem taşıması sebebiyle Millî Eğitim Bakanlığı da öğretmen ve öğrencilerin salgın süreci ile ilgili sağlık okuryazarlığı becerilerini artırmaya yönelik, farkındalık kazandıracak kamu spotları hazırlamıştır. Ancak birçok gelişmiş ülke, vatandaşlarının pandemideki sağlık okuryazarlığı düzeylerini ölçerken Türkiye bu konu ile ilgili herhangi bir çalışma yürütmemiştir (Hızal, 2021). Covid-19 salgını süresince, dünya genelinde sağlık okuryazarlığı ile ilgili yürütülen çalışmalara baktığımızda Almanya, Norveç ve Amerika'nın bu konudaki çalışmalarda öncü devletler olduğunu görmekteyiz.

Orkan Okan vd. (2019), Almanya'da Covid-19 ile sağlık okuryazarlığı arasındaki bağlantıyı saptamak için bu konuya özel geliştirilen bir değerlendirme aracının uygulanabilirliği araştırmış; çalışmada sağlık okuryazarlığı düzeylerine etki eden sosyo-demografik özellikler incelenmiş ve salgın boyunca yayılan asılsız sağlık bilgileri hakkında katılımcıların fikri alınmıştır. Almanya'da gerçekleştirilen bu çalışmanın pandemide sağlık okuryazarlığı düzeyini ölçmek ve Covid-19 sebebi ile yayılan asılsız bilgilerin etkilerini analiz etmek için gerçekleştirilen ilk çalışma olması nedeniyle oldukça önem arz ettiği aktarılmıştır. Ayrıca bu çalışma, diğer çalışmalar içinde rehber özelliği taşımaktadır. Ankete katılanların yarısından fazlasının pandemi sağlık okuryazarlığı, ülkenin ortalama sağlık okuryazarlığı düzeyinin altında olduğu için koronavirüs ile ilgili; toplumun sağlık okuryazarlığının artırılması, yanlış bilgi kaynaklarının bilgi üretmelerinin engellenmesi için çalışmalar yürütülmesi, güvenilir bilgilere ulaşma konusunda halkın

yönlendirilmesi ve doğru karar vermek için halkın teşvik edilmesi gibi konuların gerekliliği ortaya konulmuştur.

Kirsti Riiser vd. (2020) çalışmalarında COVID-19 pandemisi sırasında Norveç'teki 16-19 yaş aralığındaki yani adölesans çağındaki bireylerin sağlık okuryazarlığı düzeyini belirlemek, sağlıklarını korumaya yönelik aldıkları önlemleri değerlendirmek, sağlık okuryazarlığı ile virüsün yayılması arasındaki bilgi ve davranış ilişkisini araştırmışlardır. Norveç'te yürütülen bu kesitsel çalışmaya, 16-19 yaş aralığında, 2205 Norveç genci katılmıştır. Bu çalışma, salgın sürecinde ergenler arasında sağlık bilgilerini ve kaynaklarını, sağlık okuryazarlığını, sağlıklarını korumaya yönelik önlemler hakkında farkındalıklarını ve sağlık okuryazarlığı düzeylerini değerlendiren ilk çalışma olması nedeniyle oldukça önemlidir. Yapılan araştırma sonucunda, sağlık yetkilileri tarafından yayınlanan yönergelerin, bireylerin motivasyonlarını yüksek tutmak konusunda önemli bir etkiye sahip oldukları görülmüştür. Katılımcıların en çok ailelerinden ve geleneksel sosyal medyadan bilgi edinmeleri ise araştırmanın en şaşırtıcı bulunan kısmı olarak aktarılmıştır. ABD'de yapılan bir çalışmada ise yaş ve ek hastalık sebebiyle daha fazla enfeksiyon riski taşıyan yetişkinlerin COVID-19 farkındalığını; bilgi, tutum ve davranışlarını tespit etmek amacıyla bir sağlık okuryazarlığı çalışma gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda ek bir hastalığa sahip olan çoğu kişinin, COVID-19 hakkında gerekli ve önemli olan bilgilerden genel anlamda yoksun oldukları ve COVID-19 ile ilgili endişe duymalarına rağmen günlük yaşam rutinlerinde herhangi bir değişiklik yapmadıkları tespit edilmiştir (Hızal, 2021). Bir bireyin hayatında ne kadar erken başlarsa o kadar iyi olduğu düşünülen; uzun süreli ve sürdürülebilir olması hedeflenen sağlık okuryazarlığı ve bu konuda aldığı eğitimler; bulaşıcı olmayan hastalıkların önüne geçilmesi konusunda oldukça önemli bir kavram olarak görülmekteydi. Bireylerin sahip olduğu sağlık okuryazarlığı düzeyi; kişinin kronik hastalığının olumsuz sonuçları, sağlık sistemini doğru kullanıp kullanamaması, tıbbi geçmişi ile ilgili yanlış bilgiler vermesi ve eksik raporlar sunması, doktor randevularını kaçırmaması ya da zamanında orada bulunamaması, ilaçlarını zaman veya doz bakımından yanlış kullanması ya da hiç kullanmaması, hastaneye yatma olasılığının artması ve yüksek mortalite gibi birçok durumla doğrudan ilişkili bulunmuştur. Bunun yanı sıra COVID-19 salgınının ortaya çıkması ile birlikte, sağlık okuryazarlığının sadece bulaşıcı olmayan hastalıklarda değil aynı zamanda bulaşıcı olan hastalıklar içinde çok fazla öneme sahip olduğu görülmüştür. Sağlık okuryazarlığının bulaşıcı hastalıklar üzerinde olumlu veya olumsuz etkilerinin değerlendirildiği bir meta analiz çalışmasında, 1999- 2015 yılları arasında tüberküloz, sıtma ve grip gibi enfeksiyonlar, aşılama ve el hijyeni gibi enfeksiyon ile ilişkisi bulunan faktörler ile sağlık okuryazarlığının ilişkisi incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda elde edilen verilere göre; sınırlı veya yetersiz düzeyde sağlık okuryazarlığına sahip kişilerde koruyucu önlemlerin daha az benimsenmesi ve enfeksiyonların tedavisi için verilen antibiyotiklerin doğru ve yeterli kullanılması konusunda sağlık okuryazarlığı düzeyinin doğrudan ilişkisi olduğu saptanmıştır. Ayrıca aynı çalışmada influenza aşısına olumlu bakan kişilerin, olumsuz bakan kişilere göre sağlık okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur (Akbal ve Gökler, 2020).

3.3. Radyolojik Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Radyasyon, bir ortamda elektromanyetik dalga veya parçacık şeklinde hareket eden enerjiyi ifade etmektedir. Dünya'da varlığını sürdüren tüm canlılar, neredeyse hayatları boyunca düşük te olsa radyasyona maruz kalmaktadır. Radyasyon kaynakları; doğada bulunan radyasyon ve insan eliyle oluşturulan radyasyon olmak üzere iki ayrı başlık altında incelenmektedir. Doğada bulunan radyasyon; kozmik ışınlar, dünyadaki radyoaktivite, gama ışınları, radon elementi ve türevlerini ifade ederken, insan eliyle oluşturulan radyasyon; tıbbi maruziyetin, nükleer silah denemelerinin, nükleer reaktörlerin, duman dedektörlerinin, televizyonun, bilgisayarın ve bunlar gibi elektronik ev aletlerinin neden olduğu radyasyonları ifade etmektedir (Dökmeci, 2018). Radyasyonun, insanlar üzerinde tehlikeli etkiler bıraktığının gözlemlenmesi üzerine 1928 yılında, Londra'da 1. Uluslararası Radyoloji Konferansı düzenlenerek radyasyon ile çalışan kişilerin, radyasyona maruziyet düzeylerini ölçecek bir metodun geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması çalışmalarının

yürütülmesi için komisyon kurulmuştur. Bu radyolojik olaylara yönelik sağlık okuryazarlığı ile ilgili ilk adım olarak düşünülebilir. 1928 yılında kurulan bu komisyon, 1950 yılında Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu (ICRP) adını alarak çalışmalarına devam etmiştir. Bu komisyon tarafından 1990 yılında yayımlanan bildiriye göre radyasyonun somatik etkileri; skolastik ve deterministik etki olarak ayrılmış ve son halini almıştır (Bozbiyık vd., 2002). Kanada'da radyolojide sağlık okuryazarlığının etkisine ilişkin sınırlı veri bulunması araştırmacıların dikkatini çekmiştir. Yapılan araştırma daha çok radyolojik girişim uygulanacak kişilerde, bu girişimlere yönelik uygulamalar ile kişinin sağlık okuryazarlık düzeyi arasındaki ilişkiyi anlamak amacıyla yürütülmüştür. Bu araştırma sonucunda, sınırlı sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip kişilerin, radyolojik girişim öncesinde kendisine verilen hazırlık talimatlarını anlama ve yerine getirme becerisinin, yeterli sağlık okuryazarlık düzeyine sahip bireylerin radyolojik girişim öncesinde kendisine verilen hazırlık talimatlarını anlama ve yerine getirme becerisine göre oldukça düşük olduğu saptanmıştır (Goguen, 2016). Bir diğer çalışmada ise radyolojik tetkikler sırasında maruz kalınan radyasyon hakkında sağlık personelinin bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmada radyolojik görüntüleme işlemleri sırasında hastaların maruz kaldığı radyasyon dozuna ilişkin, araştırma görevlilerinin, tıp öğrencilerinin, hemşirelerin ve hastane personelinin konudaki bilgi birikimlerini araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, radyolojik tetkiklerin istemini yapan kişilerin yeterli sağlık okuryazarlığı düzeyine sahip olmayarak, bireyleri radyasyona maruz bırakma riski taşıdığı; radyolojik tetkik alanında çalışan personelin ise gerek hasta yönlendirmesi gerekse çalışma alanında gösterdiği davranışların yetersiz sağlık okuryazarlığından kaynaklandığı tespit edilmiştir (Koçyiğit vd., 2014). Hastanede radyasyonlu alanda çalışanların, bilgi düzeyini ölçmeye yönelik yapılan bir çalışmada ise radyasyonlu ortamda çalışan sağlık personellerinde radyasyon güvenliği konusunda ciddi anlamda bilgi eksikliğinin mevcut olduğu ve bu sebeple kendilerinin veya hastalarının sağlıklarını yönetmeleri için gerekli sağlık okuryazarlığına sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Gelecekte yaşanması muhtemel radyasyon kazalarının ve yersiz ışık atımlarının en minimuma indirilebilmesi için ivedilikle radyasyona yönelik sağlık okuryazarlığı eğitimlerine başlanmalıdır (Şemşik vd., 2020). Radyolojik alanlarda çalışanların, mesleki risklerine yönelik bilgilerini daha net ortaya koymak için yürütülen çalışmalardan bir diğeri, "Tıbbi Görüntüleme Teknikerlerin Mesleki Risklere Karşı Tutumuna yönelik yapılan çalışmadır. Bu çalışma 4 hastanede nükleer tıp, radyasyon onkolojisi ve kardiyoloji bölümlerinde çalışan kişilerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmadan elde edilen genel sonuçlara bakıldığında; katılımcıların büyük bir çoğunluğunun radyasyon güvenliği konusunda eksik olduğunun, radyoloji hastaları için bazı riskli durumların var olduğunun, radyolojik alanlarda çalışanların kendi iş güvenlikleri hakkında doğru tutumlar sergilemediği tespit edilmiştir (Akkır, 2020).

3.4. Nükleer Olaylarda Sağlık Okuryazarlığı

Her iş yerinin kendine özgü birtakım çalışma riskleri vardır. Nükleer santraller ise bu çalışma alanlarının neredeyse en riskli olanlarından. Nükleer santrallerde meydana gelen iş kazaları, diğer çalışma ortamlarında meydana gelme ihtimali bulunan kazalarla kıyaslandığında, nükleer santrallerin çevrede meydana getirdiği olumsuz etkilerin çok daha yüksek olduğunu görmektedir. Bu sebeple nükleer santraller kurulurken ilk öncelik güvenlik ile ilgili ilkelerin en doğru şekilde yerine getirilmesidir. Dünyanın farklı ülkelerinde 1957'den beri hizmet vermekte olan nükleer santrallerde, geçmişten günümüze kadar birçok kaza meydana gelmiştir. Ancak bu kazalardan üç tanesinin meydana getirdiği olumsuz etkiler ülke sınırlarını aşacak boyuttadır. Bunlar sırasıyla; 1979'da meydana gelen Amerika Üç Mil Adası kazası, 1986'da meydana gelen Ukrayna Çernobil kazası ve 2011'de meydana gelen Japonya Fukuşima kazasıdır (Doğrululuk vd., 2018). Amerika'da 1979 yılında meydana gelen Üç Mil Adası kazası, nükleer santralde kullanılan ekipmanın kusurlu tasarımından ve insanların bilinçsiz davranışından kaynaklı reaktör çekirdeğinde erimeye bağlı, ortama yüksek miktarlarda radyoaktif gaz ve sıvı salınımı sonucunda gerçekleşmiştir. Meydana gelen bu olay, başlarda çevredeki halk tarafından önemsizmiş gibi

algılansa da yapılan ölçümler sonucunda, yakın çevrede ve komşu kasabalarda maruz kalınan radyasyon seviyesinin, oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Buna rağmen bölgede görevlendirilen yetkililer, sahada radyoaktif parçaların yutulmasıyla meydana gelen radyasyondan kaynaklı kümülatif etkilerin ve sahadaki gerçek maruziyet oranının ölçümü ile ilgili bir çalışma yürütmemiştir. Bölgedeki halka, salınan radyasyon miktarının çok düşük olduğuna yönelik asılsız bilgiler verilerek olay geçiştirilmeye çalışılmıştır. Sadece Pensilvanya valisinin talimatı ile hamile kadınların ve çocukların oluşturduğu, 140.000 kişilik bir grup bölgeden tahliye edilmiştir. Olay meydana geldikten sonra radyasyonun meydana getirdiği etkileri yıllar içinde gözlemleyen ekipler, bu olay sebebi ile 1979-2001 yılları arasında 120 kişinin 19 yaşına gelemeden kanser sebebi ile hayatını kaybettiğini yaptığı araştırmalarla ortaya koymaktadır. Ayrıca olay meydana geldikten sonra çevre halkta hipotroidizm hastalığının meydana gelme ve yeni doğan bebeklerin ölüm oranında önemli oranda artış gözlemlenmiştir. Bu olayda, çevredeki radyoaktif kirliliğe ilişkin ölçümlerden alınan sonuçların yayınlanması, nükleer santralin imajını zedeleyebileceği için mahkeme kararı ile yasaklanmıştır (URL 7). 1986 yılında meydana gelen Ukrayna Çernobil kazası, resmen ülkelerin nükleer santrallere bakış açısını değiştiren bir olaydır. Meydana gelen bu olaydan, en çok Beyaz Rusya, Ukrayna ve Rusya etkilense de bunların yanı sıra İsveç, Finlandiya, Avusturya, Norveç, İsviçre, Bulgaristan, Yunanistan, Türkiye, Slovenya, İtalya ve Moldova'da etkilenenler arasındadır. Olay sonrasında yapılan araştırmalara göre; Ukrayna'da 3 500 000 kişinin; Rusya'da 3 000 000 kişinin; Beyaz Rusya'da ise 2 500 000 kişinin doğrudan etkilendiği söylenmektedir. Bunun yanı sıra 135,000 kişinin tahliye edildiği ve 400 000 kişinin evini kaybettiği aktarılmaktadır. Olay sonucunda Beyaz Rusya'nın %30'unun, Ukrayna'nın %7'sinin ve Rusya'nın %1.6'sinin kontamine olduğu bildirilmektedir. Ukrayna'da yaşanan bu felaketin, radyasyonun insanlar üzerinde yarattığı olumsuz etkileri derinlemesine araştırma gerekliliği hissettirmesi üzerine, bilim adamları bölgede birçok araştırma çalışması başlatmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda; radyasyona maruz kalan kişilerde, erken yaşlanma görüldüğü; kanser ve lösemi hastalıklarında önemli derecede artış yaşandığı; radyasyona bağlı sinir sistemi hastalıklarının ortaya çıktığı; radyasyon dozuna bağlı kronik yorgunluk sendromu gözlemlendiği; kalp ve dolaşım sistemi hastalıklarında belirgin bir artış görüldüğü bunların yanı sıra gastroenterit, enfeksiyon ve parazit hastalıklarında da artış meydana geldiği araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur (Pflugbeil vd., 2011). Japonya'da 2011 yılında meydana gelen Fukisima Nükleer Santral kazası; 8,9 büyüklüğünde bir deprem sonucunda oluşmuştur. Deprem sonucunda santraldeki su reaktörlerine güç sağlayan birkaç sistem devre dışı kalmıştır. 1. 2. ve 3. reaktörün kapanması, 4. reaktörde yakıt bulunmaması, 5. ve 6. reaktörlerde ise bakım olması sebebiyle sistemlerin hiçbiri devreye girememiştir. Buna bağlı olarak yakıt depolanan havuzlarda suyun olması gerekenden az seviyeye inmesi ve metal ile su reaksiyonu sonucunda oluşan hidrojenin ortamda birikmesi patlamaya sebep olmuş, radyoaktif maddeler çevreye salınmıştır. Bu kaza sonucunda yayılan radyasyon miktarına göre INES ölçeğinde olay 7. sınıfa dahil edilmiştir. Meydana gelen kaza sonucunda nükleer santralin çevresindeki 20-30 bin km² 'lik alan, bölgede yaşayan halk tarafından gönüllü olarak boşaltılmıştır. Bunun yanı sıra tahliye bölgesi dışında kalan beş bölgenin daha boşaltıldığı söylenmektedir. Tahliye edilen insanların sayısının ise yaklaşık 78,000 olduğu aktarılmaktadır. Bölgede meydana gelen kaza sebebiyle radyasyona bağlı ölüm yaşanmadığı; çevreye yayılan radyasyon dozunun insan sağlığı üzerinde önemli etki yaratacak miktarda olmadığı da aktarılan bilgiler arasında yer almaktadır (Duman, 2011).

Nükleer santrallerde yaşanması muhtemel kazalar birçok ülkeyi tedirgin etse de bu durum nükleer enerjiden feragat edilmeli anlamı taşımamalıdır. Çünkü nükleer santrallerin normal çalışma koşullarında; çevreye, halka ve çalışan personele herhangi bir zararı bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra nükleer enerjinin, diğer enerji türlerine göre daha ucuz ve kullanım alanı geniş bir enerji türü olması sebebiyle nükleer santrale sahip olan ülkelerin dışa bağımlılığı azalmaktadır. Türkiye'de mevcut bir nükleer santral olmadığı için bugüne kadar bazı ülkelerin maruz kaldığı gibi nükleer bir olaya doğrudan maruz kalmamız söz konusu değildir. Ancak bilindiği üzere üç tane nükleer santral kurulum projesinden bahsedilmiş, bir tanesinin yapım

çalışmalarına başlanmıştır. Bu sebeple nükleer santral kurulmadan önce alınacak tedbirlerin yanı sıra beklenmedik bir durum söz konusu olduğunda, meydana gelme ihtimali olan olumsuz sağlık etkilerinin daha minimum seviyede tutulabilmesi için, öncelikle bölge halkının ve beraberinde tüm ülkenin vatandaşlarının bu konu da sağlık okuryazarlık düzeylerinin artırılması elzemdir (Yıldız ve Köse, 2020). 1979 yılında Amerika Üç Mil Adası'nda ve 1986 yılında Ukrayna Çernobil'de gerçekleşen nükleer santral kazalarında, sağlık okuryazarlığı kavramının henüz yeni ortaya çıkması ve ülkeler tarafından önemini kavranamamış olması sebebiyle, maruz kalanların konuya dair sağlık okuryazarlık düzeyleri hakkında bir veri bulunmamaktadır. Ancak ilerleyen dönemlerde, sağlık okuryazarlığı düzeyinin, bireyin kendi sağlığını yönetmesi konusunda büyük etkisinin bulunduğu anlaşılması üzerine, 2011 yılında meydana gelen Fukuşima kazasına maruz kalanların sağlık okuryazarlığı düzeylerini ölçme araştırmaları büyük bir titizlikle yürütülmüştür. Nükleer santral kazalarına maruz kalan bireylerin sağlık okuryazarlığı düzeyini ölçme konusunda ilk detaylı çalışma, 2018 yılında Kuroda ve arkadaşları tarafından yürütülen "Nükleer Bir Kaza Sonrası Sakinler Arasında Sağlık Okuryazarlığı ve Radyasyon Kaygısı Arasındaki İlişki: Tahliye Edilmiş ve Tahliye Edilmemiş Alanlar Arasında Karşılaştırma" adlı kesitsel anket çalışmasıdır. Yapılan araştırma, Japonya Fukuşima Nükleer Santrali'nde yaşanan olay üzerinden yürütülmüştür. Elde edilen bilgiler doğrultusunda, Fukuşima Nükleer Santral kazası meydana geldikten sonraki en önemli sorunun, olay sonrasındaki riskler ile ilgili bölgedeki halkın, hükümet veya uzmanlar tarafından yeterince bilgilendirilememesinden kaynaklandığı söylenmektedir. Tam bir çevre felaketi olmasının yanında, büyük bir bilgi kirliliğinin de olduğunu vurgulayan bu kesitsel anket çalışması, bölgede yeterli önlemin alınamamasının başlıca sebebinin iletişimsizlik olduğunu aktarmaktadır. Hükümetin yanlış bilgilendirmeleri sonucunda halkın daha az radyasyona maruz kalma şansı varken olması gerekenden fazla radyasyona maruz kalması, halkın hükümete karşı büyük bir güven kaybı yaşanmasına sebep olmuştur. Yapılan bu çalışma ile Fukuşima'da kaza meydana geldikten sonra tahliye edilen ve edilmeyen bölgelerde yaşayan bireyler arasındaki radyasyon kaygısı ile sağlık okuryazarlığı düzeyinin ilişkisi ortaya konmaya çalışılmıştır. Katılımcıların sağlık okuryazarlığı açısından genel oranlamalarına bakıldığında; yüksek sağlık okuryazarlığına sahip kişilerin katılımcıların %58'ini oluşturduğu, düşük sağlık okuryazarlığına sahip bireylerin ise katılımcıların %42'sini oluşturduğu aktarılmaktadır. Araştırma üzerinden yapılan analizler sonucunda, bireylerin düşük sağlık okuryazarlık düzeyine sahip olması ile artan radyasyon anksiyetesi arasında gözle görülür bir ilişki olduğu ortaya koyulmuştur. Ayrıca kişinin radyasyon anksiyetesini yönetmesi konusunda sağlık okuryazarlığının önemi bu çalışmadan elde edilen verilerle bir kez daha vurgulanmaktadır (Kuroda vd., 2018).

Nükleer olaylara maruz kalan kişilerin, sağlık okuryazarlığını ölçmek adına yapılan bir diğer çalışma 2019 yılında Moriyama ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen "Fukushima Daiichi nükleer santral kazasından sonra genel sağlık kontrolüne katılım ve düşük doz radyasyona maruz kalmanın Fukushima Eyaleti sakinlerinin sağlığı üzerindeki etkisinin araştırılmasına ilişkin ilişkili faktörler" başlıklı çalışmadır. Yine bu çalışma da Fukuşima Nükleer Santral kazası üzerinden yürütülmüştür. Fukuşima Eyaleti yine dört bölgeye ayrılmış ve 2000 kişi belirlenmiştir. Ancak çalışmaya 770 kişinin katıldığı söylenmektedir. Katılımcıların sağlık okuryazarlıklarını ölçmek için Ishikawa ve arkadaşları tarafından geliştirilen 5 puanlık sağlık okuryazarlığı ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek katılımcıların; sağlıkla ilgili bilgileri çeşitli kaynaklardan toplayıp toplayamayacağını, ulaştıkları bilgiler içerisinden gerekli çıkarımı yapıp yapamayacaklarını, elde ettikleri bilgileri anlayıp başka birine iletip iletemeyeceklerini, bilginin güvenilirliğini değerlendirip değerlendiremeyeceklerini ve sağlıkları ile ilgili konularda gerekli kararları alıp alamayacaklarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Yürütülen anket çalışmasından çıkarılan sonuçlara göre; bireylerin sağlık okuryazarlık düzeyleri ile bu ankete katılım sağlamaları arasında bir ilişkiye rastlanamamıştır. Bu anket çalışmasından elde edilen verilere göre Fukushima Bölgesi

sakinlerinin, sağlık okuryazarlık düzeylerinin Japonya halkının genelini temsil eden sağlık okuryazarlık düzeyine göre daha düşük olduğu ortaya koyulmuştur (Moriyama vd., 2019). Kuroda vd. (2018) ve Moriyama vd. (2019) tarafından yapılan anket çalışmaları bu bölgede yaşayanların genel sağlık okuryazarlık düzeylerini ölçmektedir. Ancak kişilerin nükleer olaylar konusunda sağlıkları ile ilgili bilgileri edinme, anlama, yorumlama ve uygulama gibi becerilerinin de değerlendirmelere katılması gerekmektedir. Bireylerin nükleer olaylara karşı sağlık okuryazarlık oranlarının doğru bir şekilde ölçülebilmesi için nükleer olayların insanların sağlıkları üzerindeki etkilerine dair ölçme ve değerlendirmenin yapılması önem taşımaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık okuryazarlığı kavramı, 1974'ten bu yana hızla gelişim gösteren bir kavram olmuştur. Bu kavrama dair yürütülen çalışmalar 1980'lerden sonra artış göstermiştir. Sağlık okuryazarlığı kavramı üzerine yürütülen çalışmalar artırdıkça bu kavramın önemi anlaşılmıştır. Bireylerin sağlığını sürdürebilmesi, koruyabilmesi ve geliştirebilmesi amacıyla temel sağlık bilgilerini anlayabilmesi, değerlendirebilmesi ve gerekli davranışları sergileyebilmesi; aynı zamanda sağlık sistemini yeterli ve doğru kullanabilmesi için sağlık okuryazarlığı şarttır. Dezenformasyon ve yanlış bilgiyi tespit etmek ve güvenilir bilgilere dayalı kararlar almak için gerekli olan kritik sağlık okuryazarlığının desteklenmesine ihtiyaç vardır. Bireysel ve toplumsal olarak sağlık okuryazarlığı seviyesinin artırılmasında en önemli pay sağlık personellerine düşmektedir. Bireylerin istenilen sağlık okuryazarlığı seviyesine ulaşması için sağlık okuryazarlığı mutlaka ülkelerin eğitim programlarına dahil edilmelidir. Aynı zamanda sağlık okuryazarlığının hükümet tarafından bir politika ve strateji haline getirilmesi de bu kavramın yaygınlaşmasını sağlayacaktır. Sağlık okuryazarlığı kavramının yaygınlaşması için siyasetçilerin, işinde tanınmış kişilerin, sivil toplum kuruluşlarının, sağlık sektörünün, ulusal ve bölgesel kuruluşların da sorumluluk üstlenmesi etkili olabilir. Bireylerin gerek duyduğu sağlık bilgilerine erişiminin kolaylaştırılması, sağlıktaki eşitsizliklerin ortadan kaldırılması ve sosyal maliyetlerin azaltılması sağlık okuryazarlığı kavramının benimsenmesi konusunda önemli adımlardır. Ayrıca sağlık okuryazarlığı kavramının yaygınlaştırılması ve benimsenmesi için hükümetler tarafından bu konuya ayrılan bütçe artırılmalı ve gerek bakanlık tarafından gerekse bireyler tarafından yürütülen çalışmalar desteklenmelidir. Türkiye'de KBRN olayları; gerek faaliyet gösterilen alanlar, gerekse de jeopolitik konum sebebi ile oldukça fazla karşılaşma ihtimali olan olay ve afetlerdir. Sağlık okuryazarlığı, KBRN olay ve afetleri çerçevesinde ele alınmalı ve bu tür çabaları destekleyecek politikalarla sağlık okuryazarlığı daha fazla araştırmaya teşvik edilmelidir. KBRN olayları, sağlık sistemi ve iş gücü üzerinde aşırı bir yük oluşturduğundan, sağlık okuryazarlığının böyle bir müdahale çerçevesinde ele alınması, sağlık hizmetleri, kalk sağlığının korunması, sağlığın teşviki ve geliştirilmesi ve önleme için büyük değere sahip olacaktır. Afetlerin yıldan yıla artış göstermesi sebebiyle artan yıkıcı etkileri ortadan kaldırmak ya da en aza indirmek için birçok ülke afet yönetimi konusunu uzman ellere teslim etmeyi uygun görmüştür. Bu sebeple, Amerika Birleşik Devletleri, Avusturya, Bangladeş, İngiltere, İspanya, Kanada, Kenya, Yeni Zelanda ve Zimbave acil durum, acil yardım ve afet yönetimi konularına yönelik eğitim programları başlatmışlardır (Maya ve Çalışkan, 2016). Türkiye'de de acil durum, acil yardım, afet yönetimi ve KBRN konularına dair eğitim programları ön lisans, lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde gerçekleştirilmektedir. Sağlık okuryazarlığının ana paydaşları arasında uygulamalı ve teorik sağlık bilgilerini acil durum ve/veya afet yönetimi ile entegre edebilecek yetkinliğe sahip acil yardım ve afet yöneticilerinin yer alması büyük önem taşımaktadır. Sağlık Okuryazarlığını ölçmeye yönelik pek çok araç bulunsa da, KBRN SOY ölçeği bulunmaktadır. KBRN olaylarına karşı dirençli bir toplum oluşturabilmek için KBRN olaylarına yönelik sağlık okuryazarlığı kavramının bireylerin hayatlarına entegrasyonunu sağlamak ve KBRN alanında SOY ölçüm araçlarının geliştirilmesine katkıda bulunmak bu olaylar sonucunda meydana gelebilecek olumsuz etkileri azaltmada önemli bir rol oynayabilir.

KAYNAKLAR

Akbal, E, Gökler, M.E. (2020). COVID-19 Salgını Sürecinde Eksikliği Ortaya Çıkan Bir Gerçek: Sağlık Okuryazarlığı, ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi, (5)148-155.

Akbulut, Y. (2015). Sağlık Okuryazarlığının Sağlık Harcamaları ve Sağlık Hizmetleri Kullanımı Açısından Değerlendirilmesi, Sağlık Okuryazarlığı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 113-132.

Akkır, F. (2020). Tıbbi Görüntüleme Tekniklerinin Mesleki Risklere Göre Tutumu, Lisansüstü, Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

Altındış, S. (2020). Salgını Önleme ve Kontrolde Sağlık Okuryazarlığının Katkısı, Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi, 56, 28-29.

Astekin, F, Yumrutaş, M. (2014). Sağlık Okuryazarlığı ve Ölçümü, TAF Preventive Medicine Bulletin, 13(4), 327-334.

Avsat, S. (2018). Resmi Rakamlara Göre Suriye’de Kadınların Nüfusu Erkeklerden Fazla, <https://turk-archive.aawsat.com/2018/08/article55425317/resmi-rakamlara-gore-suriyede-kadinlarin-nufusu-erkeklerden-fazla/> (Son Erişim: 7 Mayıs 2022).

Bağ, M. (2020). Sovyetler Birliği’nin Geliştirdiği Novicok Zehirli Gazı Nedir? <https://tr.euronews.com/2020/09/03/sovyetler-birligi-nin-gelistirdigi-novicok-zehirli-gaz-nedir-> (Son Erişim: 10 Mayıs 2022).

Balçık, P. Y., Taşkaya, S., Şahin, B. (2014). Sağlık okur-yazarlığı. TAF Preventive Medicine Bulletin, 13(4), 321-326. Doi: 10.5455/pmb1-1402386162

Bozarslan, M. (2021). Halepçe’nin Bitmeyen Acısı, <http://www.aljazeera.com.tr/al-jazeera-ozel/halepcenin-bitmeyen-acisi#:~:text=%C5%9Eimdi%20ise%20kent%20n%C3%BCfusu%2062,N%C3%BCfus%2053%20bin%20daha%20az.&text=Daha%20%C3%A7ok%20memur%20kenti%20haline%20gelen%20Halep%C3%A7e'nin%20ekonomisi%20canland%C4%B1.> (Son Erişim: 12 Mayıs 2021).

Bozbıyık vd. (2002). Radyasyon Yaralanmaları ve Korunma Yöntemleri, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Dergisi, 11 (7), 272-274.

Can, B. (2020). COVID-19 Salgını ve Sağlık Okuryazarlığının Önemi, Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Dergisi, 1 (2), 31-37.

Çopurlar, C, Kartal, M. (2015) Sağlık Okuryazarlığı Nedir? Nasıl Değerlendirilir? Neden Önemli? Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care, 10 (1) 42-47.

Demirli P (2018). Bireylerin Sağlık Okuryazarlığı Üzerine Bir Araştırma: Edirne İli Örneği. Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

Doğruluk, M. vd. (2018). Nükleer Tehlikeler ve Afet Yönetimi: Türkiye’de Durum Değerlendirmesi, Afet ve Risk Dergisi, 1 (2), 137-153.

Dökmeci, A. H. (2018), Toksikolojik -Çevresel ve Endüstriyel- Afetler, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 27-171.

Dökmeci, A.H., Çavlan, B. (2020). Biyolojik Silah; Biyolojik Savaşlar, Pandemiler ve COVID-19, EJONS International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences, 16, 841-859.

Duman, V. (2011). Fukuşima Nükleer Santral Kazası, Fukuşima Nükleer Santral Kazası: Kaza Hikayesi, Gelinen Son Durum Özeti ve Kazanın Etkileri, Mattek Matbaacılık Tic. Ltd, Şti, Ankara, 11-17.

Erkekoğlu, P. ve Koçer-Gümüşel B. (2018). Kimyasal Savaş Ajanları: Tarihçeleri, Toksikitepleri, Saptanmaları ve Hazırlıklı Olma. Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy Volume 38 / Number 1 / pp. 24-38

Faruk, Ö. (2020). KBRN Nedir ve Neden Önemlidir? Acil Çalışanları Platformu, <https://www.acilcalisanlari.com/kbrn-nedir-ve-neden-onemlidir.html> (Son Erişim: 2 Haziran 2022)

Goguen, Jeremy vd. (2016). Health Literacy and Patient Preparation in Radiology, Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences, 47; 283-286.

Gözlü, K. (2020). Sağlıkın Sosyal Bir Belirleyicisi: Sağlık Okuryazarlığı, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Dergisi, 27 (1), sf. 137-144.

Güven, A. (2016). Sağlık Okuryazarlığın Etkileyen Faktörler ve Sağlık Okuryazarlığı ile Hasta Güvenliği İlişkisi, Yüksek Lisans, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Greaves, I., Hunt, P (2010). CHAPTER 5 - Chemical Agents, Editor(s): Ian Greaves, Paul Hunt, In Pergamon Policy Studies on International Politics, Responding to Terrorism, Churchill Livingstone, Pages 233-344, ISBN 9780080450438, <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-045043-8.00005-2>.

Hagdoost, A.E. vd. (2015). İran Sağlık Okuryazarlığı Anketi (IHLQ): İran'da Sağlık Okuryazarlığını Ölçmek İçin Bir Araç, İran Red Crescent Medikal Journal, 17(6).

Hızal, Ö.G. (2021). COVID-19 Pandemisi Sürecinde Sağlık Okuryazarlığının Önemi, Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Dergisi, 2 (1), 81-88.

Kenar, L., Sezigen, S. (2016). Sınır Ajanları, Kimyasal Silah Yaralılarının Tıbbi Yönetimi İçin Pratik, Rehber, İstanbul, 52-65.

Koçyiğit, A vd. (2014). Radyolojik tetkikler sırasında maruz kalınan radyasyon hakkında sağlık personelinin bilgi düzeyleri, Pamukkale Tıp Dergisi, 7 (2), 137-142.

Kuroda, Y. vd. (2018). Association between Health Literacy and Radiation Anxiety among Residents after a Nuclear Accident: Comparison between Evacuated and Non-Evacuated Areas, International Journal of Environmental Research and Public Health, 15, 1-12.

Kutlu, G., Akbulut, Y. (2019). Türkiye'de Sağlık Okuryazarlığı Politikalarının Hastaneler Açısından Değerlendirilmesi, Konuralp Tıp Dergisi, 11 (1), 134-145.

Maya, İ ve Çalışkan, C. (2016). Dünyada Lisans Derecesi Düzeyinde Afet Eğitimi ve Öğretimi Yapan Programların Değerlendirilmesi ve Türkiye Örneği, International Periodical for the Languages, 11 (9), 579-605.

Moriyama, Nobuaki vd., (2019). Associated factors related to participation in general health checkup and survey of the effect of low-dose radiation exposure on health of residents of Fukushima Prefecture after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident, Preventive Medicine Reports, 20, 1-7.

Okan, O., Bauer, U., Levin-Zamir, D., MPinheiro, P., Sørensen, K. (2019). International Handbook of Health Literacy. Policy Press, Bristol.

Ovalı, E. (2021) <https://www.thd.org.tr/thddata/books/29/radyasyon-kazalari-ercument-ovalı.pdf> (Son Erişim: 11 Haziran 2022).

Özkan S. vd. (2018). Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi, Türkiye Sağlık Okuryazarlığı Düzeyi ve İlişkili Faktörleri Araştırması, Özyurt Matbaacılık, Ankara, 78- 84.

Pflugbeil, S. vd. (2011). Çernobil'in İnsan Sağlığına Etkileri, Gesellschaft für Strahlenschutz, Almanya.

Sağlık Bakanlığı (1988). Sağlıkın Teşviki ve Geliştirilmesi

Sözlüğü

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/64546/9789755903613_tur.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Sariyar, S., Fırat Kılıç, F. Sağlık Okuryazarlığının Değerlendirilmesinde Kullanılan Araçlar. HUEMFAD-JOHUFON 2019, 6(2), 126-131.

Sezgin, D. (2014). Sağlık Okuryazarlığını Anlamak, İletişim Dergisi, 3 (Özel sayı), 71-91.

Sezigen, S., Karayılan, T. (2006). Kimyasal Savaş Ajanlarının Solunum Sistemine Etkileri ve Tedavi Yaklaşımı, Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 60,129-134.

Sezigen, S., Kenar, L. (2020). Hardal Gazına Maruz Kalmış Kimyasal Yaralıların Tıbbi Yönetiminin Retrospektif Değerlendirilmesi ve Öneriler, Osmangazi Tıp Dergisi, 42 (1),93-102.

Şenışık, A.M vd., (2020). Radyasyon Çalışanlarının Radyasyon Bilinci Anketi, Online Turkish Journal of Health Sciences, 5(1), 63-70.

Simonds, S.K (1974). Health education as social policy. Health Educ Monogr, 2, 1-25.

Taş, T., Akış, N. (2016). Sağlık Okuryazarlığı, Sürekli Tıp Eğitim Dergisi, 25 (3), 119-124.

Teleş, M., Kaya, S (2018). Sağlık Okuryazarlığının Geliştirilmesinde Çeşitli Kişi ve Kuruluşların Rollerini. 2. Uluslararası 12. Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi, 1787-1795.

Tercan, B. (2020). Biyolojik Afetler ve COVID-19, Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi, 1(1), 41-50.

Thomas Cain, George O. Bizzigotti (2005). Chemical Warfare Delivery Systems, Editor(s): Philip Wexler, Encyclopedia of Toxicology (Second Edition), Elsevier, 2005, Pages 516-523, ISBN 9780123694003, <https://doi.org/10.1016/B0-12-369400-0/10029-8>.

Türk Tabipler Birliği (TTB). (2013). Kimyasal Gösteri Kontrol Ajanlarıyla Temas Edenlerin Sağlık Sorunlarını Değerlendirme Raporu. Türk Tabipler Birliği Yayınları. https://www.ttb.org.tr/kutuphane/kimyasalgosteri_tr.pdf

URL 1 (2017). KBRN'nin Neden Olabileceği Riskler, Kimyasal, Biyolojik, Radyoaktif ve Nükleer Olaylar, sf. 1. http://www.stuncer.com/wp-content/uploads/2018/02/02_Kimyasal-Biyolojik-Radyoaktif-ve-N%C3%BCkleer-KBRN-Olaylar%C4%B1.pdf (Son Erişim: 2 Haziran 2022)

URL 2 (2011). KBRN Tehlikelerinde Kişisel Korunma, Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer Tehlikelerde Acil Yardım, sf. 4. [http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kimyasal,%20Biyolojik,%20Radyasyon%20Ve%20N%C3%BCkleer%20\(kbrn\)%20Tehlikelerde%20Acil%20Yard%C4%B1m.pdf](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kimyasal,%20Biyolojik,%20Radyasyon%20Ve%20N%C3%BCkleer%20(kbrn)%20Tehlikelerde%20Acil%20Yard%C4%B1m.pdf) (Son Erişim: 24 Haziran 2022)

URL 3 (2020), Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehdit ve Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği, Türkiye Cumhuriyeti Resmî Gazetesi, Ankara, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/21.5.3033.pdf> (Son Erişim: 3 Mayıs 2022).

URL 4. (2011). Radyolojik Hastalıklar, Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer Tehlikelerde Acil Yardım, [http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kimyasal,%20Biyolojik,%20Radyasyon%20Ve%20N%C3%BCkleer%20\(kbrn\)%20Tehlikelerde%20Acil%20Yard%C4%B1m.pdf](http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kimyasal,%20Biyolojik,%20Radyasyon%20Ve%20N%C3%BCkleer%20(kbrn)%20Tehlikelerde%20Acil%20Yard%C4%B1m.pdf) (Son Erişim: 15 Haziran 2022)

URL 5 (2015). Birinci Dünya Savaşı'nda Zehirli Gaz Mücadelesi, <http://www.tarihhaber.net/birinci-dunya-savasinda-zehirli-gaz-mucadelesi/> (Son Erişim: 7 Mayıs 2022).

URL 6(2021). Türkiye'nin Sağlık Okuryazarlığı Ölçüldü, <https://sggm.saglik.gov.tr/TR-57003/turkiyenin-saglik-okuryazarligi-duzeyi-olculdu.html%20t%C3%BCrkiye%20sa%C3%BCI%C4%B1k%20okuryazarl%C4%9F%C4%B1%20k%C4%B1sm%C4%B1> (Son Erişim: 7 Mayıs 2022).

URL 7 (2021). Üç Mil Adası- ABD (1979), <https://nukleersiz.org/uc-mil-adasi-abd-1979/> (Son Erişim: 10 Mayıs 2022).

Yaren, H., Kenar, I., Karayılanoğlu, T (2007). Önemli Bir Kimyasal Silah Grubu: Sinir Ajanları, TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 6 (6), 491-500.

Yıldız, A., Köse, E. (2020). Nükleer Santrallerde İş Kazaları, EJON International Journal Mathematic, Engineering and Natural Science, 13, 9-111.

Yılmazel, G., Çetinkaya, F. (2016). Sağlık Okuryazarlığının Toplum Sağlığı Açısından Önemi, TAF Preventive Medicine Bulletin, 15(1), 69-74.

Yoshida, Y. vd., (2014). Limited Functional Health Literacy, Health Information Sources, and Health Behavior among Community-Dwelling Older Adults in Japan, Hindawi Publishing Corporation, 6, 1-6.

Yüksel, O., Erdem, R. (2016). Biyoterörizm ve Sağlık, Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 19 (2), 203-222.