



CUMHURİYET'İN İLK YILLARINDA KIRIKKALE'DE SITMA İLE MÜCADELE

Fight Against Malaria in Kırıkkale in the First Years of the Republic

Hamit PEHLİVANLI¹, Habilhan PEHLİVANLI²

Öz

Tarih boyunca Anadolu'da yaygın olarak görülen bir hastalık olan "sıtma", Mezopotamya, Hitit ve eski Yunan'da göçlere sebep olduğu için, "uygarlıklar batıran bir hastalık" olarak da tarif edilmektedir. Bu hastalık hemen hemen her devirde ortaya çıktığı köylerden ve verimli arazilerden göçe sebep olmuştur. MÖ. V. Asırda Hipokrat, hastalığın bataklıklardan yayıldığını tespit etmiştir. Birinci Dünya Harbi ve İstiklâl Harbi yıllarında sıtma salgını orduyu olumsuz yönde etkilemiştir. Kırıkkale'de de 1940'lı yıllarda en büyük meselelerden biri halk sağlığını ilgilendiren sıtma salgınıdır. Bu mesele, devleti uzunca bir süre meşgul etmiştir. Salgına karşı, 1938'den itibaren tedbirler alınmasına rağmen bu hastalık 1942'ye kadar devam etmiştir. Sağlık Bakanlığı, Millî Savunma Bakanlığı ve Başbakanlık arasında 1941 ve 1942'de yapılan yazışmalardan, salgınla mücadelenin yetersiz kaldığı anlaşılmaktadır. Yazışmalardan kurumlar arası bir sürtüşmenin olduğu ve karşılıklı ikazların çoğu zaman dikkate alınmadığı ve gerekenin yapılmadığı dikkat çekmektedir. Dönemin Cumhurbaşkanı İsmet İnönü, Kırıkkale'deki Askerî Fabrikaları 11 Temmuz 1941'deki ziyaretinde sıtmadan dolayı işçi ve ailelerinin mustarip olduğunu görmüş ve yetkililere hastalığın önlenmesi için tedbirler alınmasını emretmiştir. Zira Kırıkkale'de bu tarihlerde memur, işçi ve geçici işçilerle bunların ailelerinden müteşekkil yaklaşık 17-18 bin insan yaşamaktadır. Bu nüfusun 12 bin kadarını sadece Askerî Fabrikalardaki işçiler oluşturmaktadır. Dolayısıyla konu önem arz etmektedir. Ancak Sağlık Bakanlığı, Askerî Fabrikalar yetkililerince gerekli tedbirler alınmadığı hususunda şikâyet etmektedir. Kırıkkale'nin salgın hastalıklarla ilgili sıkıntıları daha sonraki yıllarda da devam etmiştir. Kırıkkale Umumi Hıfzıssıhha Meclisi kararlarında bu hususlar dile getirilmiştir. 1940'lı yıllardan beri devam eden, zaman zaman azalan veya çoğalan bir sıtma ile mücadele söz konusudur. Askerî Fabrikalar Umum Müdürlüğü ve Sağlık Bakanlığı yazışmalarında gündeme gelen sıtma mücadelesi meselesi aradan otuz yıldan fazla geçmesine rağmen 1967'de de gündeme gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık, Sıtma, Kırıkkale, Salgın hastalık, Askerî Fabrikalar, Çorak Özü Deresi

Abstract

Throughout history, "malaria," a disease that was commonly seen in Anatolia, has been described as "a disease that destroys civilizations" due to its role in causing migrations in Mesopotamia, the Hittites, and ancient Greece. This disease has led to migrations from villages and fertile lands nearly in every age. In the 5th century BC, Hippocrates identified that the disease spread from swamps. During the years of the First World War and the War of Independence, the malaria outbreak adversely affected the army. In Kırıkkale, one of the biggest issues concerning public health in the 1940s was the malaria outbreak. This issue occupied the state for a long time. Despite measures being taken against the outbreak since 1938, this disease continued until 1942. From the correspondence between the Ministry of Health, the Ministry of National Defense, and the Prime Ministry in 1941 and 1942, it is understood that the struggle against the outbreak was inadequate. The correspondence indicates that there was inter-institutional friction, and mutual warnings were often ignored, with necessary actions not being taken. The then-President İsmet İnönü, during his visit to the Military Factories in Kırıkkale on July 11, 1941, observed that workers and their families were suffering from malaria and ordered the authorities to take measures to prevent the disease. At that time, approximately 17-18 thousand people lived in Kırıkkale, consisting of civil servants, workers, and temporary workers along with their families. About 12 thousand of this population was made up solely of workers in the Military Factories. Therefore, the issue is significant. However, the Ministry of Health complained that necessary measures were not taken by the authorities of the Military Factories. The troubles regarding infectious diseases in Kırıkkale continued in subsequent years. These issues have been addressed in the decisions of the Kırıkkale General Hygiene Council. Since the 1940s, there has been an ongoing struggle against malaria, which sometimes decreased and sometimes increased. The issue of fighting malaria, which was raised in the correspondence between the General Directorate of Military Factories and the Ministry of Health, reemerged in 1967, more than thirty years later.

KeyWords: Health, Malaria, Kırıkkale, Epidemic, Military Factories, Çorak Özü Stream

¹ Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, [ORCID ID: 0000-0002-5008-6901](https://orcid.org/0000-0002-5008-6901), hamitoba@yahoo.com

² Dr., Millî Eğitim Bakanlığı, Kırıkkale Millî Eğitim Müdürlüğü, [ORCID ID: 0000-0002-8414-5244](https://orcid.org/0000-0002-8414-5244), habilhan@gmail.com

GİRİŞ

Sıtma hastalığı, tarih boyunca Anadolu’da yaygın olarak görülen bir hastalıktır. Mezopotamya, Hitit ve eski Yunan’da göçlere sebep olduğu için, sıtma hastalığı, “uygarlıklar batırmış bir hastalık” olarak tarif edilmektedir (Mustafayev, Haziran 2019). Bu hastalık hemen hemen her devirde ortaya çıktığı köylerden ve verimli arazilerden göçe sebep olmuştur. MÖ. V. Asırda Hipokrat, hastalığın bataklıklardan yayıldığını tespit etmiştir. Birinci Dünya Harbi ve İstiklâl Harbi yıllarında sıtma salgını orduyu da olumsuz yönde etkilemiştir. Toplumda bu kadar büyük etkiye sahip olan sıtma hastalığı sebebiyle, Anadolu coğrafyasında sıtma salgını ve hastalığının etkilerinin bazı yerleşim yerlerinin isimlerinde yaşadığı görülmektedir: Dalaklı Bucağı, Sıtma Pınarı, Sıtma, Üvez İni gibi yerleşim yeri isimleri bu etkinin en önemli göstergelerindedir. O yıllarda yaşanan sıkıntılar, Türkiye Cumhuriyeti’nin kuruluşunun ardından sıtma ve benzeri salgın ve hastalıklarla mücadeleyi de zorunlu kılmıştır. Meclis zabıtlarındaki konuşma ve tartışmalar ve çıkarılan kanun ve yönetmelikler bu mücadelenin en bariz göstergesidir (Özer, 2017). Olağanüstü Sıtma Savaşı Kanunu çerçevesinde, 4707 sayılı Kanun’un 2. maddesine göre, 29.03.1945 tarihinde Bakanlar Kurulunca “Olağanüstü Savaş Bölgesi” olarak ilan edilen 53 ilin içerisinde Ankara da bulunmaktadır (BCA, 30.18.01.02.107.106.17; Ceride-i Resmîye, 364&384, 1926).

Dünyada ve ülkemizde bir dönemin en önemli sağlık sorunları arasında yer alan sıtma hastalığıyla ilgili elbette tıp literatürüne girmiş olan çalışmalar mevcuttur. Ancak bu makalede konunun tarihi boyutu ele alındığından, Tarih literatürüne girmiş çalışmalar ele alınmıştır. Bu çalışmalardan büyük çoğunluğu tez ve makale olarak karşımıza çıkarken bazıları da editörlü kitap çalışması olarak bu konuda araştırma yapmak isteyenlerin bilgisine sunulmuştur.

Genel olarak salgın hastalıklar konusunda tarihsel çalışma yapmak isteyenler için en önemli başucu kaynakları arasında yer alan “Türkiye Salgın Hastalıklar Tarihi Bibliyografyası” (Bilgü vd.,2020), Millî Savunma Üniversitesi koordinesinde, bir komisyon tarafından hazırlanmış önemli bir kaynak tarama eseridir. Salgın hastalıklar hakkında hazırlanan eserlerin yer aldığı bu başucu kaynağında, 12 sayfalık bir bölüm de sıtma hastalığı için ayrılmıştır. Özellikle sıtma hastalığının Anadolu ve çevresinde yol açtığı sıkıntılarının ve sıtmayla mücadele konusunda, eski çağlardan beri bu bölgede verilen mücadeleden örneklerin anlatıldığı “Tarihsel Süreçte Anadolu’da Sıtma” (Köse, vd., 2017) adlı editörlü eserden bu makalede de faydalanılmıştır. Sıtma ve Sıtma Tarihi konusunda yapılan araştırmalarda Prof. Dr. Recep Akdur ismine sıklıkla rastlanmaktadır. Zira Akdur’un Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaşı Daire Başkanlığı için hazırlamış olduğu “Sıtma” (Akdur, 2001) adlı kitap ve “Sıtma ve Sıtma Salgınları Tarihi” (Akdur, 2006) başlıklı makalesi önemli bilgi kaynakları arasında yer almaktadır. Yine makalemizde atıfta bulunulan önemli bir kaynak da Atakan Esen tarafından hazırlanan Doktora tezidir. “Cumhuriyet Dönemi Sıtma Mücadelesi (1923-1956)” (Esen, 2017) başlığıyla YÖKTEZ’de yer alan bu kaynak da Cumhuriyet’in ilk yıllarında sıtma hastalığıyla ulusal ve yerel manada verilen mücadele hakkında önemli bilgiler içermektedir. Esen’in Doktora tezine benzer bir tez çalışması da Yedigâr Paçacı tarafından hazırlanmış olan “Türkiye’de Tek Parti Döneminde Salgın Hastalıklar: Sıtma Örneği (1923-1950)” (Paçacı, 2018) başlıklı Yüksek Lisans tezidir. Tezin kapsamında yer alan tarih hemen hemen aynı olup bu tezde de benzeri bilgilere rastlamak mümkündür. Aynı dönemde sıtma hastalığıyla mücadele konusunda yapılan yerel bir çalışmanın anlatıldığı, “Cumhuriyet Döneminde Urfa’da Sıtma Hastalığı ve Mücadele Yöntemleri (1923-1950)” (Dağ ve Torkak, 2021) başlıklı makale de sıtmayla mücadele tarihinin yerel bir örneği olarak ele alınabilir. Konuyla ilgili hazırlanan “Sihhat ve İçtimai Muavenet Vekâletinin 1924 Yılı Sıtma ile Mücadele Raporu-Sıtma ve Bataklık Haritası” (Yavuz, 2018) başlıklı makale de konunun Tarihî Coğrafya bilimi açısından değerlendirilerek hazırlanmış bir çalışma olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kurumlar Arası Sıtma ile Mücadele Çalışmaları

Kırıkkale’de 1940’lı yıllarda en büyük meselelerden biri halk sağlığını olumsuz bir şekilde etkileyen sıtma salgınıdır. Bu mesele, devleti uzunca bir süre meşgul etmiştir. Salgına karşı 1938’den itibaren bazı tedbirler alınmasına rağmen bu salgın 1942’ye kadar devam etmiştir. Salgınla yeteri kadar mücadele edilemediği Sağlık Bakanlığı, Millî Savunma Bakanlığı ve Başbakanlık arasında 1941 ve 1942’de yapılan yazışmalardan anlaşılmaktadır. Askerî Fabrikaların çevresinde bulunan bataklıklar, Çorak Özü Deresi’nden³ su sağlayan bazı değirmenlere ait arklar ile göletler, bahçelere su sağlayan kanallar ve geçekondu inşaatlarında kullanılmak üzere kerpiç dökümü için açılan çukurlarda biriken pis sular sıtma hastalığının kaynağını teşkil etmektedir. Bu bataklıklar kurutulmak suretiyle sıtma hastalığının önüne uzunca bir süre sonra geçilebilmiştir (BCA, 30.10.0.0.177.223.11; Özer, 2017).

Sağlık Bakanlığının Sıtma ile İlgili Çalışmaları

Dönemin Cumhurbaşkanı İsmet İnönü, Kırıkkale’deki Askerî Fabrikaları 11 Temmuz 1941’deki ziyaretinde sıtmadan dolayı işçi ve ailelerinin mustarip olduğunu görmüş ve yetkililere hastalığın önlenmesi için tedbirler alınmasını

³ Bugün “Çoruh Özü Deresi” olarak adlandırılan akarsu.

emretmiştir. Zira Kırıkkale'de bu tarihlerde memur, işçi ve geçici işçilerle bunların ailelerinden müteşekkil yaklaşık 17-18 bin insan yaşamaktadır. Bu nüfusun 12 bin kadarını sadece Askerî Fabrikalardaki işçiler oluşturmaktadır. Dolayısıyla konu önem arz etmektedir. Bunun üzerine Sihat ve İctimai Muavenet Vekâleti (Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı) konunun tetkiki ve hastalığa sebep olan hususların tespiti için bir heyet görevlendirmiştir. Heyet, yerinde yaptığı tetkik ve tespitler sonucu bir rapor hazırlamıştır. Raporda konu bütün teferruatıyla ve krokilerle ortaya konulmuştur. Raporda mesele iki şekilde izah edilmektedir. Birinci olarak Askerî Fabrikalar garnizonunun dışında kalan yerlerde hangi işler kim tarafından yapılacaktır? İkincisi ise garnizon dâhilinde yapılacak işlerin Askerî Fabrikaların sorumluluğunda olduğunun belirtilmesidir. Sağlık ve İctimai Muavenet Vekâleti, Başbakanlığa yazdığı 10.12.1941 tarihli yazıda, hazırlanan rapor ve krokilerin 10 Mart 1941'de Millî Müdafaa Vekâletine gönderildiğini bildirmektedir. Fabrikalar sahası dışında kalan bataklıklar ve sıtmayla mücadele sahasında sorumluluk Kırıkkale Nahiyе Müdürlüğü'ne verilmiştir. Nahiyе Müdürlüğü, kendi sorumluluk alanında şu işleri yapmıştır:

- 1) Kırıkkale ve Yahşihan değirmen arkları (kanalları) temizlettirilmiştir.
- 2) Her iki değirmen arkından sebze bahçelerine giden arklar derinleştirilmiş, ot ve sazlar temizlenmiş ve etrafa su kaçırmayacak hâle getirilmiştir.
- 3) Nahiyenin içinde toplanan yağmur sularını ve sel sularını akıtacak olan kanal genişletilmiştir.
- 4) Toprak Mahalle'deki çamaşırhane önünde genişleyen değirmen arkı daraltılarak suyun yayılmasının önüne geçilmiştir.
- 5) Daha önce kerpiç kesilerek açılmış olan çukurlar toprakla doldurulmuştur (BCA, 30.10.0/BMGM/177-223-11-1).
- 6) Yeniden kerpiç kesilmesi ve evlerin damlarının üzerine atılmak üzere çevrede çorak toprak alınması yasaklanmıştır. Ancak tepelerden ve su birikmesine imkân olmayan yerlerden halkın ihtiyacı olan kerpiç ve çorak topraklarının alımına müsaade edilmiştir.
- 7) Deri imalathanesi önündeki çeşmenin ayağı Çorak Özü (ana su) deresine verilmiştir.
- 8) Bu yapılanların dışında akıtılmasına imkân olmayan su sızdıran yerler ise "Paris yeşili" (bakır asetoarsenit) ile ilaçlanmıştır. Yapılan bu işlerin bozulmaması için 15 günde bir kontrolü yapılmakta ve temizlenmeye ve tamire muhtaç olan yerler temizlenmektedir (BCA, 30.10.0/ BMGM /177-223-11-2).

Ancak Sağlık Bakanlığı, Askerî Fabrikaların yetkililerince yapılması gerekenlerin yapılmadığından şikâyet etmektedir. Çorak Özü Deresi üzerinde yapılması gereken işlere Mart 1941'den beri başlanmadığı gibi, fabrikaları tehdit eden ana dereden (Çorak Özü) arklarla değirmenlere su alınmaya devam edilmekte olduğu tespit edilmiştir. Buralardaki değirmen arklarının kaldırılması için gereken istimlak da yapılmamıştır (BCA, 30.10.0/ BMGM /177-223-11-2). Mülki İdare ve Askerî Fabrikalar yetkilileri arasındaki yazışmalardan olumlu bir neticeye varılmadığı anlaşılmaktadır. Ankara Valiliği 19 Temmuz 1941'de Askerî Fabrikalar Genel Müdürlüğüne bir yazı göndererek yapılması gereken işlere bir an önce başlamaları yönünde uyarmıştır. Alınan cevap, bunların Ankara Valiliğince yapılması gerektiği yönündedir. Valilik, bunun mahallî idarenin gücünün üstünde olduğunu ve Askerî Fabrikalar Umum Müdürlüğüne yapılması gerektiğini bildirdiği hâlde Askerî Fabrikaların yetkililerinden müspet bir cevap alamamıştır. Çorak Özü Deresi'nin ıslahına başlanmadığı gibi yeni çukurlar açıldığı anlaşılmaktadır. Kırıkkale'ye yeni gelecek olan Hava Savunma Taburunun ihtiyacı olan barakaların yapımı için kerpiç ihtiyaç hasil olmuştur. Bu maksatla Çorak Özü Deresi'nin mezbahadan itibaren 300 metrelik bir kısmında 15.000 kerpiç kesilmiştir. Buradaki genişlik üç metre iken düzensiz bir şekilde yirmi metreye kadar çıkmış ve yeni çok sayıda bataklık oluşmasına sebep olmuştur. Valiliğin tespitlerine göre garnizon komutanlığı bu işlere önem vermediği gibi kerpiç kesimine de devam edilmektedir (BCA, 30.10.0/ BMGM /177-223-11-2).

Millî Savunma Bakanlığı ve Sağlık Bakanlığı Uzmanlarının Çalışmaları

Kurumlar arasındaki tartışma, başka şekillere bürünerek devam etmektedir. Askerî Fabrikalar yetkilileri çalışan işçiler arasında sıtma hastalığına yakalananlar olduğu zaman bunun garnizon dışındaki çevre köylerden fabrikaya gelen işçilerden bulaştığını iddia etmektedir. Valilik ise bunun izahatını başka şekilde yapmaktadır. Bu tartışmalar üzerine Millî Müdafaa Vekâleti, Askerî Fabrikalar ve Sağlık Bakanlığı uzmanlarından oluşan bir heyeti, hazırladığı teferruatlı bir raporla 28 Şubat 1942'de Başbakanlığa ve Genelkurmay Başkanlığına göndermiştir. Bu yazıda 8 Şubat 1942'de bir heyet görevlendirildiği ve yerinde incelemeler yapan heyetin raporunu 11 Şubat 1942'de Bakanlığa takdim ettiği bildirilmektedir. Raporun Şubat Ayı'nda hazırlanmasından dolayı şu açıklama yapılmıştır: "Mevsim kış ve arazi sıtma bakımından yaz vaziyetine uymayacak tarzda müteaddit yağışların mahsulü olan birçok sathi su teşekkülleriyle örtülü bulunduğundan tetkikatımız ve bu hususta alınması icap eden tedbirlerin formüle eden tavsiyeler şimdiki duruma göre tespit edilmiştir." (BCA, 30.10.0/ BMGM /177-223-13-1-2; Esen, 2017). Yani yaz mevsiminde salgının gidişatında bazı farklılıkların ortaya çıkmasının muhtemel olduğu ifade edilmektedir. Raporda, çevrede bataklık oluşmasına sebep olan değirmen, su arki, çeşme ayağı gibi mekânlar madde madde açıklanmaktadır. Buna göre durum şöyledir:

- 1) Kuzey Doğudan Kırıkkale merkezine doğru akan Çorak Özü Deresi'nden Yeni Doğan (Toprak Mahalle) mahallesinde bulunan Mustafa Değirmenine su akıtılmaktadır. Ana dere kenarında yapılan ilkel bir bentten Toprak Mahalle sınırında bulunan Mustafa Değirmenine su alınmaktadır. Bu değirmene kadar olan mesafe 500 metre civarında olup bu ark, kıvrımlar yaparak değirmene ulaşmaktadır. Değirmene su taşıyan bu arktan ayrıca kavaklıklara, bostanlara, tarlalara tali arklarla su akıtılmaktadır. Bu arklardan müsait olan yerlerde sular taşmakta veya su seviyesinin zaman zaman yükselmesi neticesi, kenarlarda su birikintileri oluşmaktadır. Aynı şekilde değirmenden sonra da bahçelere arklarla su alınmaktadır. Bu da ark kenarında su birikintilerine sebep olmaktadır.
- 2) Mustafa Değirmeni yakınındaki demiryolu menfezinden akan yağmur suları da bu değirmen arki ile demiryolu arasında yayılarak birikmektedir.
- 3) Mustafa Değirmeninin karşısında ve demiryolunun güneyinde bulunan debbağhane (tabakhane) önündeki çeşmeden akan sular da birikintiye sebep olmaktadır.
- 4) Toprak Mahallede bulunan çeşmelerden akan sular da bazı bahçelere akıtıldığından çeşitli mahzurlara sebep olmaktadır.
- 5) Kasaba içinden geçen ve Garnizon Deresi diye bilinen dere sularını düzgün akıtacak şekilde yapılmasına rağmen yeterli suyun olmaması ve halkın dere içine çeşitli yabancı maddeler atması suyun akmasını zorlaştırmaktadır. Ve bazı yerlerde çukurluklar oluştuğundan burada uzun süre su birikmesine sebep olmaktadır.
- 6) Fülminat Fabrikasından Pirinç Fabrikasına kadar olan sahada 10-15 cm derinliğinde birbirinden ayrı farklı çukurluklar da su birikmesine sebep olacak durumdadır.
- 7) Kuzey doğudan fabrikalar bölgesine (BCA, 30.10.0/BMGM/177-223-13-2) giren Çorak Özü Deresi, nispeten düzgün bir şekilde akmaktadır. Ancak bu bölgeye girdikten sonra bazı mahzurlu şekiller almaktadır.
 - a) Kaletepe'nin güney batı kısmından evvelce kerpiç kesmek amacıyla çukurlar açıldığından dere burada genişlemiş ve gölcükler oluşmuştur.
 - b) Burada zikzak çizerek devam eden dere, Kuvvet Merkezi ile Çelik Fabrikası önünde gerek mecrasında küçülmesinden gerekse çevredeki bahçelere su almak maksadıyla yapılmış maniler yüzünden suları etrafa yayılmış geniş birikintilere sebep olmuştur.
 - c) Kırıkkale-Keskin şosesinin Çorak Özü Deresini kestiği yerdeki kaynak çeşme yanındaki kaynaklardan çıkan sular buralarda birikintiye sebep olmaktadır.
 - d) Keskin şosesinden itibaren Tüfek Fabrikası yanından Kızılırmak'a karışan Çorak Özü Deresi, burada etrafa yayılmakta ve sazlıklar meydana gelmektedir.
- 8) Çelik Fabrikası önünde Çorak Özü üzerinde yapılan basit bir bentten Kadioğlu (veya Yahşihan) Değirmenine su taşıyan ark, fabrikanın gaz tasfiyehanesinden çıkan kömürlü suları da alarak değirmene akmaktadır. Bu arktan civardaki tarla, bostan ve kavaklıklara küçük arklarla su akıtılmaktadır. Bu da kenarlarında su birikintilerine sebep olmaktadır.
- 9) Top Fabrikası ile Barut Fabrikasına kadar olan sahada Keskin şosesinin iki tarafında Arpacık (Arpalık) Çukuru bölgesindeki kaynak sularından ve çeşmelerden bahçe ve kavaklıklara su akıtılması yer yer su birikintisine sebep olmaktadır.
- 10) Kırıkkale'den itibaren Ahili Deresi üzerindeki köprüye kadar olan yerlerde şose hendekleri etraftan gelen yüzey sularıyla dolmaktadır.
- 11) Ahili Deresinden Barut Fabrikası civarındaki bahçelere su alınması müsait yerlerde su birikmesine sebep olmaktadır.
- 12) Kızılırmak'ın suları azaldığı zaman Kadioğlu Değirmeninden Barut Fabrikasına kadar olan bölgede yaz aylarında büyükçe bir göl mahiyetini almaktadır. Bu da sıtma salgınına zemin hazırlayan bir husustur (BCA, 30.10.0/BMGM/177-223-13-3).

Sıtma ile Mücadelede Alınması Gereken Tedbirler

Millî Savunma Bakanlığı yetkilileri Kırıkkale çevresinde ve Askerî Fabrikalar bölgesinde yukarıda yazıldığı gibi durum tespiti yaptıktan sonra alınması gereken tedbirleri de raporlarında belirtmişlerdir:

- 1) Kırıkkale'de sıtmayla mücadele edecek bir teşkilat kurulmalı, teşkilatın başında sıtmayla mücadelede tecrübeli bir tabip bulunmalıdır. Tabibin emrinde bir fen memuru, sıhiye memuru ve icabında sayıları artırılacak 20 işçiden oluşan bir kadro olmalıdır. Teşkilat sadece fabrikalar bölgesinde değil, işçi ve memurların da yaşadığı kasaba merkezinde de faaliyette bulunmalıdır. Bu teşkilat fabrika tıp heyetinden ayrılmalıdır. Başarılı olarak çalışabilmesi için fabrikalar idaresine bağlanmalıdır. Ayrıca teşkilatın emrinde bir de sıtma laboratuvarı kurulmalıdır.
- 2) Fabrikalarda çalışan sıtmalı işçiler, Sağlık Bakanlığı usullerince tedavi edilmelidir. Fabrikaların tabip kadrosu bu iş için yeterli olmadığından takviye edilmeli ve hastane de bu iş için yeterli hâle getirilmelidir.

- 3) Fabrikalar bölgesi ve Çorak Özü Deresi'nin Kızılırmak'a döküldüğü yerleri enfekte eden ve büyük mahsurlar meydana getiren (BCA, 30.10.0/BMGM/177-223-13-4) ana dereeden ayrılan değirmen ve bahçelere su veren arklar kapatılmalıdır. Bunun için Yeni Doğan Mahallesi'ndeki Mustafa Değirmeni ve Kızılırmak kenarında bulunan Kadioğlu (veya Yahşihan) Değirmeni istimlak edilmeli ve buralara su veren bentler ve arklar kaldırılmalıdır. Bu işlerin başarılabilmesi için istimlak işlerinin bir an önce Bakanlar Kurulunca ve Mayıs Ayı'ndan önce halledilmesi gereklidir.
- 4) Askerî sanayi şehri olarak kurulan Kırıkkale Nahiye Merkezi dâhilinde ve fabrikaların tel örgüleriyle belediye sınırlarından itibaren üç kilometre çevresinde her türlü su birikintisine sebep olabilecek sebze bahçeleri, fidanlık, kavaklık, kerpiç çukuru, çorak toprak ocakları ve tuğla ocaklarının tesisine müsaade edilmemelidir.
- 5) Nahiye merkezinde bulunan çeşmelerin akıntılarının birikinti yapmayacak şekilde düzenlenmesi ve durgunluğa müsaade edilmemesi gereklidir.
- 6) Nahiye merkezinden geçen dereye birikintiye sebep olan çukurların kolayca akışı sağlayacak şekilde doldurulması, dereye çöp atılmasının engellenmesi ve sel sularının getirdiği çöp ve tortuların temizlenmesi gereklidir.
- 7) Çorak Özü Deresi üzerinde Kaletepe'den mezbaha önlerine kadar olan bölgedeki kerpiç kesmek için açılan gölcüklerin kapatılması gereklidir.
- 8) Çorak Özü Deresi'nden, fabrikaların yakınındaki yerlerde bulunan tarlalara ve bahçelere su akıtılmasına müsaade edilmemelidir. Ayrıca Çelik Fabrikası önünde suyun yayılması önlenmelidir.
- 9) Çorak Özü Deresi'nin Keskin şosesini kestiği yerde bulunan kaynak sularının ve çeşmeden akan suların birikinti yapmaması için düzgün bir şekilde ana dereye akıtılması gereklidir.
- 10) Kadioğlu Değirmeni'nin arkının istimlakinden sonra fabrikalardan çıkan kömürlü suların da mutlaka ana dereye akıtılması gereklidir.
- 11) Keskin şosesi kenarında Arpacık çukurundaki kaynak ve çeşme sularının uygun bir şekilde Kızılırmak'a akıtılması gereklidir (BCA, 30.10.0/BMGM/177-223-13-5). Ayrıca bu civardaki bahçe ve bostanlara su verilmesi yasaklanmalıdır.
- 12) Kırıkkale'den itibaren Ahili Deresi'ne kadar olan şosenin kenarındaki hendeklerin temizletilmesi için Nafia Vekâleti (Bayındırlık Bakanlığı) nezdinde teşebbüste bulunulması elzemdir.
- 13) Kızılırmak kenarında, Tüfek Fabrikası yakınında bulunan göl gibi olan kısmın düzenlenmesi ve yeni tali kanalların tespit edilmesi.
- 14) Mustafa Değirmeni bendinin kuzeyinde bulunan demiryolu menfezlerindeki birikintilerin temizlenmesi gereklidir. Bu rapor, Millî Müdafaa ve Sıhhat ve İçtimai Muavenet Vekâletlerine takdim edilmiştir. Raporu tanzim edenler şunlardır: Dr. Üsteğmen Niyazi Erzincan (MMV. Sıhhat D. Hıfzıssıha Mütahassisi), Yarbay Dr. Zeki Faik Ural (Cebeci Askerî Dr. Tatbikat Okulu Hıfzıssıha Prof.), Yüksek Müh. Necdet Bengi (Hıfzıssıha Mektebi Sıhhi Mühendislik Muallimi), Dr. Şevket Özen (Ankara Mıntıkası Sıtma Mücadele Heyeti Reisi), Dr. A. Ali Oray (Askerî Fabrikalar Umum Md. Başhekim) (BCA, 30.10.0/BMGM/177-223-13-6; Esgibay, E. A., 2019).

Yıllar Sonra Yine Sıtma

Kırıkkale'nin salgın hastalıklarla ilgili mesele ve sıkıntıları daha sonraki yıllarda da devam etmiştir. Kırıkkale Umumi Hıfzıssıha Meclisi kararlarında bu hususlar dile getirilmektedir. Belediye tarafından yapılması gereken kanalizasyon şebekesinin yeterli olmadığından bahsedilmektedir. Daha önceki yıllarda yapılan şikâyetlerden birisi de MKE Kurumu fabrikalarının atıklarının açıktan akarak Kızılırmak'a gitmesidir. 12 Temmuz 1967 tarihli raporda bu husus şöyle dile getirilmektedir:

"Madde 1/b: Kazamızdaki MKE kurum fabrikalarına ait pis, kirli, yağlı, asitli suların açıktan aktığından şehir halkı sıhhatini tehdit eylediği gibi birçok da hayvanların bu asitli sulardan içmek suretiyle zehirlenmeleri vakaları kuvvetle muhtemel olduğundan Ahili ve Çullu köyleri yolu üzerindeki köprüden itibaren bu suların aktığı derenin Umumi Hıfzıssıha Kanunu'nun 242. maddesi gereğince MKE Kurumu tarafından kapatılmasına.

Madde 3: Irmak, Kılıçlar ve Hisar köylerinde ekilen çeltiğin kesik sulama işinin sıkı bir surette takibine, çeltik tavlardan boşalan suların birikinti yapılan yerlerin ve durgun su bulunan sivri sineğin üremesine elverişli yerlerin Sıtma Savaş Memurları tarafından ilaçlanmasına..." (BCA, 30.10.0/BÖKM/120-763-4-7).

SONUÇ

Görüldüğü gibi 1940'lı yıllardan beri devam eden, zaman zaman azalan veya çoğalan bir sıtma ile mücadele söz konusudur. Yazışmalardan kurumlar arası bir sürtüşmenin olduğu ve karşılıklı ikazların çoğu zaman dikkate alınmadığı ve gerekli tedbirlerin alınmadığı dikkat çekmektedir. Askerî Fabrikalar Umum Müdürlüğü ile Sağlık Bakanlığı arasındaki yazışmalarda gündeme gelen sıtma mücadelesi, aradan otuz yıldan fazla geçmesine rağmen 1967'de tekrar gündeme

gelmiştir. Konu ayrıca Kırıkkale İlçesi Umumi Hıfzıssıhha kararlarında da ele alınmıştır. 1940'lı yıllar, sıtmanın yoğun olarak görüldüğü yıllardır. Kurumlar arası çekişmelere rağmen zaman içerisinde yapılan çalışmalar neticesinde sıtmayla mücadelede başarı elde edilmiş denilebilir. Yukarıda kurumlar arası tartışmalardan bahsedilmiş ve bazı kurumların sorumluluğunu layığıyla yerine getirdiği görülmüştür. Yine belgelerden anlaşılacağı üzere, zaman zaman işler savsaklansa da şehrin genel olarak gelişimi de dikkate alındığında sıtma hastalığına yakalananlar zaman içerisinde azalmıştır. Sonraki yıllarda az da olsa görülmekle beraber şehrin kuruluşunun ilk yıllarına nazaran hastalığın giderek azaldığı söylenebilir. Belgeler göstermektedir ki, sıtma ile Türkiye genelinde yapılan mücadelenin olumlu etkileri Kırıkkale'de de bu hastalığın azalmasını sağlamıştır.

Bu makalede, sıtma hastalığıyla mücadele konusunda Kırıkkale özelinde yapılan çalışmalardan bahsedilmiştir. Makalenin hazırlanması sırasında özellikle Arşiv belgelerinden faydalanmış olup konuyla ilgili olarak daha önce yapılan çalışmalara da atıflarda bulunulmuştur. Gerek genel olarak salgın hastalıklar gerekse özelde sıtma hastalığıyla ilgili yapılacak araştırma ve diğer bilimsel çalışmalarda, bu makalenin Giriş bölümünde bahsedilen kitap, tez ve makalelerden faydalanmak mümkündür. Bu makalede, konu Yerel Tarih açısından ele alındığından, verilen bilgilerin de "Kırıkkale" özelinde bilgiler olmasına dikkat edilmiştir. Konunun ulusal ya da uluslararası düzeyde ele alınarak çalışılması ya da farklı bilim alanları açısından çalışılması hâlinde farklı kaynaklara erişmek de mümkündür.

KATKI BELİRTME

Bu makalede, yazarlardan başka makalenin herhangi bir safhasında katkı sağlayan kişi(ler) bulunmamakta olup makale, herhangi bir kurum ya da kuruluş tarafından desteklenen bir araştırma/proje bulgularından oluşmamaktadır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar, aralarında çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. (The authors declare that they have no conflict of interest.)

EXTENDED SUMMARY

1. INTRODUCTION

Malaria has been a prevalent disease throughout history in Anatolia, leading to migrations in civilizations like Mesopotamia, the Hittites, and ancient Greece, and is thus described as a "civilization-destroying disease". Hippocrates identified its spread from marshes as early as the 5th century BC. During World War I and the Turkish War of Independence, malaria epidemics negatively impacted the military. Some place names in Anatolia, like Dalaklı Bucağı and Sıtma Pınarı, reflect the impact of malaria. The struggles of that era necessitated combating malaria and similar epidemics following the founding of the Republic of Turkey. Legislative discussions and enacted laws are evidence of this fight. The 1945 Extraordinary Malaria War Law declared 53 provinces, including Ankara, as "Extraordinary War Zones" for malaria.

Numerous medical studies on malaria exist, but this article focuses on its historical aspect, examining works in historical literature. These include theses, articles, and edited books providing valuable insights.

1.1. Inter-Institutional Malaria Control Efforts

In the 1940s, one of the major issues in Kırıkkale was the malaria epidemic, which severely impacted public health and kept the state occupied for a long period. Despite some measures taken since 1938, the epidemic continued until 1942. Correspondence between the Ministry of Health, the Ministry of National Defense, and the Prime Ministry in 1941 and 1942 revealed insufficient efforts to combat the epidemic. Swamps around the Military Factories, canals supplying water to mills from the Çorak Özü Stream, water channels irrigating gardens, and pits dug for adobe used in slum construction, where dirty water accumulated, were identified as sources of malaria. These swamps were eventually drained to control the disease after a prolonged period.

1.2. Efforts of the Ministry of Health to Combat Malaria

During his visit to the Military Factories in Kırıkkale on July 11, 1941, President İsmet İnönü observed that workers and their families were suffering from malaria and ordered measures to prevent the disease. At that time, approximately 17-18 thousand people lived in Kırıkkale, with about 12 thousand being workers in the Military Factories. Consequently, the Ministry of Health and Social Assistance appointed a committee to investigate the matter. The committee prepared a detailed report based on their on-site investigations, specifying the work to be done both inside and outside the Military Factories' garrison.

The Kırıkkale Township Directorate carried out various tasks such as cleaning mill canals, widening rainwater channels, and filling adobe pits. However, the Ministry of Health noted that the Military Factories had not taken the necessary measures. It was found that work on the Çorak Özü Stream had not started, and water supply to the mills continued. The Ankara Governorship warned the General Directorate of Military Factories but did not receive a positive response. New pits and continued adobe cutting led to the formation of new swamps, perpetuating the malaria epidemic. Works Carried Out by the Township Directorate in Its Area of Responsibility:

- 1) The mill canals in Kırıkkale and Yahşihan were cleaned.
- 2) The canals leading to vegetable gardens were deepened, weeds and reeds were cleaned, and water leakage was prevented.
- 3) The canal for draining rain and flood waters within the township was widened.
- 4) The widened mill canal in front of the laundry in Toprak Mahalle was narrowed to prevent water spreading.
- 5) Previously dug adobe pits were filled with soil.
- 6) Cutting adobe and taking barren soil from the surroundings were prohibited, except from designated areas.
- 7) The water from the fountain in front of the tannery was directed to the Çorak Özü stream.
- 8) Water-leaking areas that could not be drained were treated with "Paris green" (copper acetoarsenite). These works were controlled every 15 days and necessary cleaning and repairs were made.

1.3. Efforts of Experts from the Ministry of National Defense and the Ministry of Health

Disputes between institutions continue. Military Factory officials claim that malaria cases among workers are brought in by workers from surrounding villages, while the governorship offers a different explanation. Consequently, a detailed report prepared by a committee of experts from the Ministry of National Defense, Military Factories, and the Ministry of Health was submitted to the Prime Ministry and General Staff on February 28, 1942. This report noted that the findings and recommendations were based on the current conditions due to winter and rainfall.

The report details locations contributing to the formation of swamps, such as mills, water canals, and fountain outlets. Situation Assessment:

- 1) Çorak Özü Stream: Flowing from the northeast towards the center of Kırıkkale, this stream supplies water to the Mustafa Mill in the Yeni Doğan (Toprak Mahalle) neighborhood. Water travels approximately 500 meters with bends to reach the mill, and also irrigates poplar groves, gardens, and fields. Water overflows or forms puddles in some places.
- 2) Rainwater: Rainwater from the railway culvert near the Mustafa Mill accumulates between the mill canal and the railway.
- 3) Fountain Waters: Fountain waters in front of the tannery across from the Mustafa Mill and south of the railway cause water accumulation.
- 4) Fountains: Waters from the fountains in Toprak Mahalle cause problems when diverted to some gardens.
- 5) Garnizon Stream: Despite efforts to maintain proper flow, insufficient water and debris thrown into the stream cause retention and water accumulation.
- 6) Pits: Separate pits between the Fulminate Factory and Brass Factory, each 10-15 cm deep, lead to water accumulation.
- 7) Çorak Özü Stream: Flowing properly as it enters the factory area from the northeast, the stream causes significant puddles within the factory area: a. Pits dug for adobe cutting in the southwest of Kaletepe create pools. b. The stream zigzags and forms large puddles due to obstacles made for garden irrigation near the Power Center and Steel Factory. c. Spring waters from sources at the intersection of the Kırıkkale-Keskin road and the Çorak Özü Stream cause puddles. d. The stream forms marshes as it merges with the Kızılırmak River near the Rifle Factory.
- 8) Kadioğlu Mill: Water from a simple dam in front of the Steel Factory, mixed with coal-laden water from the factory's gas cleaning plant, flows to the mill and irrigates nearby fields and gardens.
- 9) Arpacık Pit: Spring and fountain waters near the Keskin road irrigate gardens and poplar groves, leading to water accumulation.
- 10) Roadside Ditches: Surface water fills roadside ditches from Kırıkkale to the bridge over the Ahili Creek.
- 11) Gardens: Water taken from the Ahili Creek to gardens near the Gunpowder Factory causes water accumulation.

- 12) Kızılırmak River: During summer, when the water level of the Kızılırmak River drops, the area from Kadioğlu Mill to the Gunpowder Factory turns into a large lake, facilitating a malaria outbreak.

1.4. Measures to Be Taken in the Fight Against Malaria

Officials from the Ministry of National Defense identified the necessary measures after assessing the situation around Kırıkkale and the Military Factory area. The recommended measures are as follows:

- 1) Establish a malaria control organization in Kırıkkale, led by an experienced doctor, with a team including technical and health officers and workers. This organization should operate not only in the factory area but also in the town center. Additionally, a malaria laboratory should be established under this organization's command.
- 2) Malaria-infected workers in the factories should be treated according to the Ministry of Health's procedures. The factory's medical staff should be reinforced, and the hospital should be adequately equipped.
- 3) Water channels supplying mills and gardens from the main stream should be closed. Certain mills and water dams should be expropriated for this purpose.
- 4) Activities that could cause water accumulation should be prohibited in the Kırıkkale Township Center and surrounding areas.
- 5) The drainage of fountains should be arranged to prevent water accumulation.
- 6) Pits obstructing the flow in the stream should be filled, and debris brought by floodwaters should be cleaned.
- 7) Pits along the Çorak Özü Stream for adobe cutting should be closed.
- 8) Water diversion to fields and gardens around the factories should be prevented.
- 9) Spring waters should be properly channeled to the main stream.
- 10) Coal-laden waters from the factories should be directed to the main stream.
- 11) Waters from the Arpacık Pit springs should be directed to the Kızılırmak River.
- 12) Roadside ditches should be cleaned.
- 13) Lake-like areas near the Kızılırmak River should be regulated.
- 14) Water accumulation in railway culverts should be cleaned.

This report was submitted to the Ministries of National Defense and Health. The report was prepared by Dr. Lieutenant Niyazi Erzin, Lieutenant Colonel Dr. Zeki Faik Ural, Engineer Necdet Bengi, Dr. Şevket Özen, and Dr. A. Ali Oray.

1.5. Malaria Again After Years

The issues related to epidemic diseases in Kırıkkale persisted in the following years. These concerns were highlighted in the decisions of the Kırıkkale Public Health Council. The inadequacy of the sewage system, which should be managed by the municipality, was noted. Complaints from previous years mentioned that waste from MKE (Mechanical and Chemical Industry Corporation) factories flowed into the Kızılırmak River. A report dated July 12, 1967, described that these polluted and acidic waters threatened public health and potentially poisoned animals. Therefore, it was decided to stop the flow of these waters at specific locations and to treat mosquito breeding areas.

CONCLUSION

Since the 1940s, efforts to combat malaria in Kırıkkale have continued without interruption. Correspondence between institutions reveals conflicts, with warnings often ignored and necessary measures not taken. Despite this, the fight against malaria, discussed between the General Directorate of Military Factories and the Ministry of Health, resurfaced in 1967 and was also addressed in the Kırıkkale District Public Health Council decisions. The 1940s saw intense malaria prevalence, but efforts over time have led to success in combating the disease. Documents indicate that institutions fulfilling their responsibilities and, despite occasional setbacks, the overall development of the city led to a decrease in malaria cases. In later years, the incidence of the disease decreased, and the nationwide fight against malaria yielded positive results in Kırıkkale as well.

This article discusses the efforts to combat malaria specifically in Kırıkkale, referencing archival documents and previous studies. For research on epidemic diseases and malaria, the sources mentioned in the introduction of this article can be utilized. The focus on local history has ensured that the information provided is specific to Kırıkkale. It is possible to access different sources if the topic is studied at a national or international level or from various scientific perspectives.

KAYNAKÇA

- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-11-1.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-11-2.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-11-2.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-11-2.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-13-1-2.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-13-2.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-13-3.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-13-4.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-13-5.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Muamelat Genel Müdürlüğü/177-223-13-6.
- BCA, 30.10.0/Başbakanlık Özel Kalem Müdürlüğü/120-763-4-7.
- BCA, 30.18.01.02.107.106.17.
- Ceride-i Resmîye. (Sıtma mücadelesi kanunu). Sayı: 364. 5 Mayıs 1926.
- Ceride-i Resmîye. (Sıtma mücadelesi kanunu). Sayı: 384. 29 Mayıs 1926.
- Akdur, R. (2006). Sıtma ve sıtma salgınları tarihi. *Bilim Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 2, 1-11. <https://www.recepakdur.com/media/1428/19-sitma-ve-sitma-salginlari-tarihi-bilim-tarihi-aras-tirmalari-sayi-2-kis-2006.pdf>
- Akdur, R. (2011). Sıtma. Sağlık Bakanlığı.
- Bilgü, H. (Haz.) vd. (2020). Türkiye salgın hastalıklar tarihi bibliyografyası, *Sıtma* (ss.87-98). Millî Savunma Üniversitesi Yayınları.
- Dağ, M. ve Torkak B. (2021). Cumhuriyet döneminde Urfa'da sıtma hastalığı ve mücadele yöntemleri (1923-1950). *Şehir ve İrfan Araştırmaları Dergisi*, 6, 10-34. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sehirveirfan/issue/67749/1001619>
- Esen, A. (2017). *Cumhuriyet dönemi sıtma mücadelesi (1923-1956)*, (Tez No. 477033) [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=HSn7qFlnUJA5FuYFWFAp2w&no=9CVDDrCxYO3yaSevJzMt15g>
- Esgibay, E. A. (2019). *Türkiye'de sıtma hastalığı ile mücadele faaliyetleri (1925-1950)*, (Tez No. 573527) [Yüksek lisans tezi, Sinop Üniversitesi]. YÖK Tez Merkezi. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=8XaP5hHz2cQS8N1WNDZ8dw&no=5F5w-aMF-_SuizOtCxtXYw
- Mustafayev, S. (2019). Cumhuriyet döneminde sıtma ile mücadele ve yasal düzenlemeler (1923-1946). *Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi*, 6(2), 1112-1137. https://dergipark.org.tr/tr/pub/atdd/issue/46797/589084#article_cite
- Özer, S. (2017). Tarihsel süreçte Anadolu'da sıtma. Ş. Köse, Ç. Büke, F. Çakmak & E. Akçiçek (Edt.), *II. Dünya Savaşı Yıllarında Anadolu'da Sıtma* (ss. 463-490). Gece Kitablığı.
- Paçacı, Y. (2018). *Türkiye'de tek parti döneminde salgın hastalıklar: sıtma örneği (1923-1950)*, (Tez No. 506961) [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=t82DzFGb3qG9Ppg7HJL-bw&no=dL_HRmVKAhZgiWjXWmMk6g
- Yavuz, E. (2018). Sıhhat ve içtimai muavenet vekâletinin 1924 yılı sıtma ile mücadele raporu-sıtma ve bataklık haritası. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5(19), 639-653. <https://jshsr.org/index.php/pub/article/view/1801>



Future Visions Journal DOI:

Gelecek Vizyonlar Dergisi (fvj: Future Visions Journal) 8(2): 2024, 132-139

Submitted: 28.09.2024

Revised: 07.12.2024

Accepted: 16.12.2024