



## İslam Savaş Sanatında Yanıcı ve Yakıcı Aletler: Memlûk Devri Üstatları: Hasan er-Rammâh'ın Mirası ve Zerdkâş Erenbuğa'nın Şaşırtıcı Yakıcı Aletleri\*

Mustafa Kaçar\*\*  
Hacı Yaver Çerçi\*\*\*

### Öz

Bu çalışma Memlûk Devleti döneminde yetişmiş, Memlûk Ordusuna hizmet eden iki askeri üstat ve eserlerinde yer alan savaş aletleri hakkındadır. İnsanların savaşlarda kullandıkları aletlerin sürekli değişmesi ve gelişmesi tarihsel bir olgudur. Her yeni silah savaşın seyrini değiştirmektedir. Tarihte buna verilecek en uygun örneklerden biri Rum ateşidir. Neft temelli bu silah Doğu Roma İmparatorluğunun rakiplerine karşı üstünlük kurmasının en büyük etkeni kabul edilir. Memlûk Devleti zamanında savaş aletleri üreten ve bunu eserleri ile tanıtan ilk Memlûklü silah ustası Hasan er-Rammâh'tır (1295). *Kitâb el-Furûsiyye ve'l menâsib el-Ḥarbiyye* (1285) isimli, askerî binicilik ve yanıcı ve yakıcı

\* Bu makale, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalında hazırlanan “Memlûkler Devrinde Furûsiyye Eserlerinde Yanıcı ve Yakıcı Aletler” başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

\*\* Prof. Dr., Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Bilim Tarihi Bölümü, İstanbul/Türkiye, [mkacar@fsm.edu.tr](mailto:mkacar@fsm.edu.tr), [orcid.org/0000-0002-5867-7976](https://orcid.org/0000-0002-5867-7976).

\*\*\* Doktora Öğrencisi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İslam Bilim Tarihi Doktora Programı, İstanbul/Türkiye, [revayyy@gmail.com](mailto:revayyy@gmail.com), [orcid.org/0009-0009-1929-0291](https://orcid.org/0009-0009-1929-0291).

silahlar üzerine olan eserinde birçok silah aletinin yapımını anlatmıştır. Bu tür askeri metinlere furûsiyye denmektedir. Furûsiyye yazarı er-Rammâh kendisinden sonra birçok kişiye örnek olmuştur. Ez-Zerdkâş bu kişilerden olup 1373 yılında telif ettiği *Kitab el-Enik fi'l menâcnik* isimli eserinde mancınıklar, yanıcı ve yakıcı silahları tarif etmiştir. Bu çalışmada iki silah ustasının eserleri ve savaşlarda kullanılan aletleri incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Memlûk Devleti, er-Rammâh, ez-Zerdkâş, neft, barut, savaş aletleri.

## Incendiary and Combustible Weapons in Islamic Art of War: Two Mamluk Masters of Martial Arts: Hasan al-Rammah and Erenbugha al-Zardkash and Their Astonishing and Firing Weapons of War

### Abstract

This study focuses on two military masters who served in the Mamluk army during the Mamluk Sultanate period and the war instruments detailed in their works. The continuous evolution and development of weapons used in warfare is a historical phenomenon, with each new weapon capable of altering the course of battle. One of the most suitable historical examples of this is Greek fire, a naphtha-based weapon credited with significantly contributing to the Eastern Roman Empire's dominance over its rivals. During the Mamluk period, the first Mamluk weapons master to produce and document war instruments was Hasan al-Rammah (d. 1295). In his work dated in 1285 "Kitâb al-Furûsiyya wa al-Manâsib al-Harbiyya", which focuses on military horsemanship and incendiary and explosive weapons, he describes the construction of various war instruments. Such military texts are known as Furûsiyya. Hasan al-Rammah set a precedent for many who followed him. Among these is Erenbugha ez-Zardkâsh, who, in 1373, authored "Kitâb al-Anîq fî al-Manâjîk", a work that describes catapults, the incendiary and explosive weapons. He also described and illustrated fire pots, gunpowder-loaded arrows and spears, and clubs. In this study, the works of these two masters and the devices used in warfare will be examined.

**Keywords:** The Mamluk Sultanate, al-Rammâh, al-Zardkâsh, naphtha, gunpowder, war instruments

## Giriş

Savaş, tarih boyunca toplumsal ve kültürel hayatın odak noktasında yer almıştır. Çinli savaş sanatı ustası Sun Zi (Sun Tzu, M.Ö. 5.yüzyıl), “Savaş bir ülkenin baş sorunu, ölüm kalım yeri, var olma ya da yok olma yoludur.” diyerek savaşı temel almadan devletin ve halkın var olamayacağını dile getirmektedir.<sup>1</sup> Romalı yazar Renatus (ö. M.S. 5.yüzyıl), “Savaş sanatı basit veya hafife alınacak bir şey değildir.”<sup>2</sup> diyerek savaşa karar vericilerin ayrıntılı hazırlıklar yapması gerektiğini belirtmektedir.

Savaş denildiğinde ilk akla gelen şey, savaş için gerekli olan silahlar ve aletlerdir. Bu aletler, insanın teknoloji ve bilgi birikimiyle birlikte evrilen ve gelişen materyallerdir. Teknoloji tarihi, nesnelere icadı, üretimi ve kullanımı üzerine yoğunlaşır; bu bağlamda silahlar, insanlığın tarihsel süreçte geliştirdiği en önemli teknolojik araçlardan biridir. Özellikle yanıcı ve yakıcı silahlar ile aletler, askeri teknolojinin en kritik alanlarından birini oluşturmaktadır.<sup>3</sup>

İslam dünyasında yanıcı ve yakıcı savaş aletleri ilk olarak, ham petrol olarak bilinen neftin; zambak, reçine, hayvansal yağlar gibi çeşitli malzemeler ile birleştirilmesiyle hazırlanmıştır. Bu karışımlara zaman içerisinde güherçile, kükürt ve kömürün belli oranlarda karıştırılmasıyla elde edilen barut eklenmiştir.<sup>4</sup> İslam ordularının kullandığı ateşli silahlar ile ilgili olarak en erken kayıtlar Emevî dönemine aittir.<sup>5</sup> Abbasî Halifesi Harun Reşid (ö. 809) devrinde, 802 yılında Bizans ile yapılan savaşta mancınık ile fırlatılan taşların, neft ile bulandırılmış bezlere sarılarak fırlatıldığı belirtilmektedir.<sup>6</sup> Büyük Selçuklu Devleti'nde ise, orduda neftçiler, barutçular gibi birlikler bulundurduğu bilinmektedir.<sup>7</sup>

Bizans İmparatorunun kızı ve aynı zamanda tarihçi olan Anna Komnena (ö. 1153) *Alexiad* isimli eserinde, Haçlı saldırıları sırasında Haçlıların, bir Türk

- 1 Sun Zi, *Savaş Sanatı*, çev. Giray Fidan vd., 24. bs, İstanbul, İş Bankası Kültür Yayınları, 2013, s. 1.
- 2 Flavius Vegetius Renatus, *Roma Savaş Sanatı*, çev. Samet Özgüler - Kutsi Aybars Çetinalp, İstanbul, Kronik Kitap, 2019, s. 31.
- 3 Y. Ahmad Al Hassan - Donald R. Hill, *Islamic Technology: An illustrated History*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986, s. 106.
- 4 Vasileios Christides, “Rocket Machinery of the Mamluks”, *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*, Springer, Dordrecht, 2014, s. 3789.
- 5 Vasileios Christides, “Naft”, *Encyclopedia of Islam*, 2.ed., vol. VII, Leiden, Brill, 1993, s.884-886.
- 6 David Nicolle, *Medieval Siege Weapons 2, Byzantium, The Islamic World & India AD 476-1526*, Oxford, Osprey Publishing, 2003, s. 36
- 7 Muharrem Kesik, *At Üstünde Selçuklular*, İstanbul, Timaş, 2014, s. 72.

kalesini kuşattıklarını ve Türklerin, önce, içinde katran olan kil çömlekler attığını ardından da bunları yakmak için ateşe tutuşturulmuş oklar kullandığını şu şekilde anlatmaktadır:

“Bir gece, çok sayıda kilden çömleklere sıvı katran doldurup, bunları, kent karşısına dizilmiş kuşatma savaşı araçlarına fırlattılar. Bu çömlekler, doğal olarak; parçalandı ve sıvı, araçların ahşap yapısı üzerine yayıldı. Bunların üzerine, ucu alevli odunlar, arkasından, yine bol miktarda katran içeren başka çömlekler attılar; katran, tutuşunca, hemen alevler fişkırttı ve Frankların araçlarını küle dönüştürdü.”<sup>8</sup>

Marđi et-Şarsusî (ö.1193); Haçlılar ile birçok savaşa girmiş, başta Kudüs şehri olmak üzere Suriye ve Doğu Akdeniz şehirlerini ele geçirmiş olan Sultan Selahaddin Eyyubi'ye *Tabsiratu erbâbi'l-elbâb fi keyfiyeti'n-necât fi'l-hurûb* (1187) isimli eserini sunmuştur. Bu eserinde ateşli silahlar, petrol, su üzerinde yanan ateş gibi konulara yer vermiştir. Bu da Eyyubî döneminde yanıcı ve yakıcı silahların kullanıldığını ve üretildiğini açıkça göstermektedir.<sup>9</sup> İbnü'l-Esîr (ö. 1233), *el-Kâmil fi't-târih* adlı eserinde 1191 yılında gerçekleşen Akka kuşatması sırasında Müslümanların petrol kullandıklarını kaydeder;

“Dimaşklı olup bakırcılar reisinin oğlu Ali diye bilinen genç bir bakırcı, burçları yakmayı taahhüt etti. Beyaz petrol<sup>10</sup> alıp kendi kafasına göre bildiği bazı ecza (karışım)<sup>11</sup> ile karıştırdı. Bu karışımı bakırdan yapılmış üç kazanda kaynattı. Sonra bu karışım alevli bir ateş haline geldi. Her burca, Akka şehrindeki mancınıklar vasıtasıyla bir miktar savurdu. Böylelikle üç burç da yanmaya başladı. Nihayet Allah'ın izniyle o burçlar alev alev yanan bir ateş haline geldiler. Haçlılar o burcu yapmak için yedi ay çalışmışlardı. Ama bir günde yapıp kül oldular.”<sup>12</sup>

8 Anna Komnena, *Alexiad, Malazgirt'in Sonrası İmparator Alexios Komnenos Döneminin Tarihi*, çev. Leyla Umar, İstanbul, İnkılap Yayınevi, 1996, s. 446.

9 Şarsusî, petrolün nasıl elde edildiği, su üzerinde nasıl sönmeyen yandığı gibi konuları eserinin petrol bahsinde anlatmıştır.

10 Petrol beyaz ve siyah olarak iki şekilde ifade edilmektedir. Damıtma yoluyla elde edilen petrolde beyaz petrol denilmektedir.

11 Bu karışımlar genelde reçine ve damıtma yoluyla elde edilen yağlar ile yapılır.

12 İbn'ül Esir, *el-Kâmil fi't-târih*, çev. Ahmet Ağırakça, vd., c. XII, İstanbul, Bahar Yayınları, 1987, s. 49.

Memlûk Devleti zamanında yapılan kuşatma savaşlarında mancınıklar ile yanıcı oklar, nefit dolu kaplar, mancınık taşları (nefit doldurulmuş), barut tertipli oklar, mızraklar vb. aletler fırlatılmaktadırlar.<sup>13</sup> Barut kullanılarak hazırlanan silahların Memlûk Devleti zamanında kullanıldığına ilişkin olarak 1260 yılında Moğollar ile yapılan Ayn Calut savaşı verilmektedir. Ahmad Y. al-Hassan (ö.2012), o dönemde yazılan askeri yazmalarda, bu savaş sırasında barut, fişekler ve çeşitli kapların kullanıldığıının yazıldığıını belirtmektedir.<sup>14</sup>

Dolayısıyla yanıcı ve yakıcı silahların kullanımının, orduların giderek öncelikli tercihleri haline geldiği anlaşılmaktadır. Devletler, yanıcı ve yakıcı savaş aletleri yapacak uzman kişileri orduda istihdam etmeye başlamışlardır. Memlûk Devletinde dikkati çeken isim olan Hasan er-Rammâh, yanıcı ve yakıcı silahlar ile ilgili barut ve nefit ile kullanılan aletleri *Kitâb el-Furûsiyye ve-l-menâşib el-ğarbiyye* isimli eserinde tanıtmıştır. Bu alanda eser yazan isimlerden biri de XIV. yüzyılda yaşamış Muhammed b. Menglîdir.<sup>15</sup> Menglî, askeri savaş teknikleri ile ilgili hem eserler çevirmiş hem de kendisi bizzat eser telif etmiştir. Bu alandaki bir diğeri usta Erenbuğa ez-Zerdkâş'dır.

Memlûk Devletinde yöneticiler, askerliği bir yaşam biçimi olarak gördüklerinden askerlerin savaş eğitime her zaman önem vermişlerdir.<sup>16</sup> Bu eğitimler ve talimler zaman içerisinde furûsiyye adı altında sistemleştirilmiştir. İslam medeniyetinde kullanılan furûsiyye kavramı savaş sanatı ve silah üretimini tanımlamak amacıyla kullanılan bir terim olmuştur. Furûsiyye, Sasaniler döneminde ortaya çıkmış, Abbâsiler devrinde ise Araplar arasında yaygınlık kazanmıştı. Zengin aileler, çocuklarını eğitmek, her türlü silahı kullanmak, avcılık için pratikler yaptırmak için bu geleneği sürdürmüşlerdir. Ordularda ise, piyade ve süvarilere ok atma sanatını öğretme ve bazı askeri oyunları oynatarak talim ettirme şeklinde sürdürülmüştür.

13 Altan Çetin, *Memlûk Devletinde Askeri Teşkilat*, İstanbul, Eren Yayıncılık, 2007, s. 214.

14 Ahmad Y. Al-Hassan - Maqbul Ahmed - A. Z. Iskandar, *The Different Aspects of Islamic Culture: Science and Technology in Islam*, V. IV, part 2, Lebanon, Unesco Publishing, 2001, s. 117.

15 Muhammed b. Mahmud b. Menglî en-Nasiri eş-Şemsî, Kıpçak asıllı olup Kahire'de yetişmiş ve eğitim almış, Arapça, Yunanca gibi farklı dilleri öğrenmiş ve yönetici sınıf olan Türklerin çocuklarının gittiği Evlad-ı Nas'a kabul edilmiştir. Doğum tarihi kesin olarak bilinmemektedir. Memlûk dönemi savaş sanatı üzerine yazan en önemli uzman ve yazarlardan olan Muhammed b. Menglî'nin, tespit edilen 14 eseri vardır. Muhammed İbn Menglî, *Kitâbü'l-Tedbirâti's-sultâniyye fî siyâseti's-sinâ'ati'l-harbiyye,-Harb Sanatı Teknikleri*, (tıpkı basım sunuş içinde), ed. Salim Aydüz, İstanbul, Türkiye Yazma Eserler Kurumu, 2013, s. 17-28.

16 Sistem halkın askeri elitler tarafından yönetilmesine dayalıdır. Andre Miquel, *İslam ve Medeniyeti-Doğuşundan Günümüze*, çev. Ahmet Fidan vd., İstanbul, Birleşik Dağıtım Kitabevi, 2003, s. 312.

Dört Halife döneminden itibaren İslam devletlerinde savaş sanatına ve silah üretimine büyük önem verilmiştir.<sup>17</sup> Bunun en temel nedenlerinden biri İslam dininin yayılması amacıyla benimsenen cihat anlayışıdır. İslam Halifeleri, cihat'a büyük önem verdiklerinden<sup>18</sup> ve "Harb bir hiledir."<sup>19</sup> hadis-i şerifine dayalı olarak savaş teknik ve taktiklere ihtimam göstermişlerdir. Askeri harcamalara düzenli olarak kaynak ayırıp ordunun ihtiyaçları konusunda oldukça titiz davranmışlardır. Bu durum, Memlûk Devleti'nde devam etmiş hatta; Memlûk döneminde haftada bir kere askerin yoklaması, eşya ve levazımının teftişinin yapıldığı askerî geçit törenleri bir rutin haline gelmişti.<sup>20</sup> Bu hassasiyete önem veren kişilerin başında gelen Memlûk Sultanı Baybars, askerin ihtiyaçlarını karşılamaya; askerî teçhizatları her daim hazır tutmaya ve geliştirmeye önem vermiş, askerî geçit törenlerinde silahları sergilemiş ve *furûsîyye* eğitimini de bizzat denetlemiştir:

"Sultan 1264 yılı Haziran'ında askerlerin savaşa hazırlanmalarını emretti. Silah çarşısı askerler ve atlarıyla doldu. Demir fiyatları arttı. Zırhçılara, cilacılara çok para harcandı. Herkes hazırlıkla uğraştı. Her askerî tabakanın bir mızrak muallimi vardı. Sultanın memlûklarının çoğu, at üzerinde ateş oyunları oynadılar, herkes savaş hazırlığıyla uğraştı. Sonra sultan askerlere teftişe hazırlanmalarını emretti. Bu konuda her tarafa emirler gönderdi... Askerler geceden hazırlıklarını yapmışlar, her taraf atlı, teçhizatı askerle dolmuştu. Yanında Yafa sahibi Sir John vardı. Emirler birer birer tam teçhizatı askerleriyle sultanın önünden geçmeye başladılar. Sir John, "Ben Frenk, Hülâgû askerlerini de gördüm. Bu ordu gibisini görmedim" dedi. Sultanın yanında ordu divanının elemanları vardı. Askerler beşer, onar sultanın önünden geçiyorlar. Ordu divanı kâtipleri onun sorularına cevap veriyorlardı. Resmi geçit akşama kadar sürdü. Sultanın Kahire ve civarındaki askerleri tek günde teftiş etmesinin sebebi onların birbirinden silah, teçhizat, at ödünç almalarını önlemek içindi."<sup>21</sup>

17 Kuran-Kerim ve Hadislerde yer alan savaş sanatı ve silah kullanımı hakkında bk. M. Zeki Duman, "Kur'an-ı Kerim de Muharebe ve Zafere Götüren Etkenler", *Erciyes Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, c. I, sayı 1, 1983, s. 179-196; İslam ordusunun ilk teşkili için bk. Halit Çil, "Hz. Ömer Dönemi Ordu ve Ordugâh", (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Tarihi ve Sanatları Ana Bilim Dalı, Ankara, 1999.

18 "Memlûkler döneminde, gaza vacip sayılıyordu. Kaynaklardan anlaşıldığına göre Memlûk Ordusu el fütuhâtı el-mansuriyye uğruna mücadele etmekteydi." Altan Çetin, *Memlûk Devletinde Askerî Teşkilat*, s. 154.

19 Buhârî, Cihad, 157; Tirmizî, Cihad, 5.

20 Hatice Güler, *Memlûk Sultanların Alayları*, İstanbul, DBY Yayınları, 2018, s. 114.

21 Ramazan Şeşen, *Haçlılar ve Moğollar Önünde Sultan Baybars*, 3. bs., İstanbul, Yeditepe Ya-

Furûsîyye, askerlerin eğitimi kadar savaşta kullanılan savaş aletlerini de içermektedir. Memlûk askerler, bireysel silâh olarak kılıç, kalkan, ok-yay, mızrak, uzun saplı mızrak gibi klasik savaş aletlerinin yanı sıra çok etkili ve birden fazla ok atan ziyâr, zembirek, çarh gibi yaylar, balta, nacak, gürz, topuz, sapan gibi aletleri de kullanmaktaydılar. Kale muhasara veya müdafaalarında mancınık, arrâde, debbâbe, veya çarhla atılan nefit kapları, bakırdan yapılmış tüpler aracılığıyla püskürtülen nefit ve havada uçarak hedefine varan dumanlı nefitli ok ve mızrakları kullanırlardı.<sup>22</sup>

Memlûk ordusunda görevli askerler arasında, silah tamirinden ve yapımından sorumlu olanlara zerdkâş denmektedir. Zerdkâşlar, ordunun ihtiyaç duyduğu silahları ve aletleri hazırlamaktan sorumluydu.<sup>23</sup> Bu kişilere örnek olarak Erenbuğa ez-Zerdkâş ön plana çıkmaktadır. Hasan er-Rammâh ve Erenbuğa ez-Zerdkâş, savaşlarda kullanılması amacıyla içine yanıcı ve yakıcı karışımlar konan kaplar ve askerî silahları hazırlamış ve yapıllarını detaylı bir şekilde tarif etmişlerdir.

Bu makalede, Memlûk Devleti zamanında kullanılan klasik savaş aletleri dışında, yapımı ve kullanılması bilgi, beceri ve teknik isteyen,<sup>24</sup> düşman orduların sahip olmak istediği, bu aletlere sahip olan devletlerin ise gizlemek ve korumak için tedbirlere başvurduğu yanıcı yakıcı silahlardan bazıları ele alınacaktır. Bu silahlara dair eserleri telif eden askerî sanatlar üstadı Hasan er-Rammâh ve takipçisi Erenbuğa ez-Zerdkâş'ın eserleri temel başvuru kaynağı olacaktır.

---

ynları, 2021, s. 61. Eser boyunca, Sultan Baybars'ın kaleleri teftiş ettiği ve askerî geçit törenlerine önem verdiği anlatılmaktadır.

Sultan Baybars'ın hayatını yazan İbn Abdüzzahir, sık sık bu askerî geçit törenlerini eserinde anlatmaktadır. İbn Abdüzzahir, *Katibinin Gözünden Sultan Baybars*, çev. Aydın Usta, İstanbul, Yeditepe Yayınları, 2023.

22 Çetin, *Memlûk Devletinde Askerî Teşkilat*, s. 211-231.

23 Silah yapımı ve bakımından sorumlu kişi demek olan zerdkâş, Farsça; zerd ve kaş kelimesinden oluşur. Zerd, ince tellerden yapılan bir tür zırh, savaş kıyafeti demektir. Bu işi yapan ustalara zerdkâş ismi verilmektedir. Bunlar silah yapımı, üretimi yerleri olan zerdhanelerde çalışırlar. Zerdkâşlar hem silah imal eder hem de silahların tamirinden birinci derecede sorumludur. Ayrıca, savaşlarda elde edilen silahların bakımı ve korunmasından da sorumludurlar. Abdullah bin Muhammed al-Na'iel, *Şinâatü'l-esliha's- şekile ve'n-nâriyye fi'd-devleti'l-Memlûkiyye* 3. bs., Riyad, Saudi Historical Society, 2006, s. 148.

24 Başta Hasan er-Rammâh olmak üzere birçok Furusîyye yazarı, eserlerinde tarif ettikleri silahları aktarırken, bu aletlerin yapıllarını ustalar için tarif ettiklerini sık sık belirtmişlerdir.

## 1. Hasan er-Rammâh

Tam adı Necmeddin Hassan er-Rammâh el-Ahdab [نجم الدين حصن الرماح الأهدب] olan ve doğum tarihi kesin olarak bilinmeyen<sup>25</sup> er-Rammâh'ın Şam'da yaşadığı bilinmektedir.<sup>26</sup> Hasan er-Rammâh, 1285 yılında *Kitâb el-Furûsiyye ve'l menâsib el-ḥarbiyye* adlı eseri telif etmiştir. er-Rammâh'ın isminin sonuna eklenen kambur (أهدب) lakabı, görünüşü hakkında dolaylı bilgi vermektedir. 1295 yılında vefat ettiği bilinmektedir.<sup>27</sup>

Eyyübî Devleti'nin son dönemi ile Memlûk Devleti'nin kuruluş yılları arasında yaşayan Hasan er-Rammâh, *Kitâb el-Furûsiyye ve'l-menâsib el-ḥarbiyye* isimli eserinde, İslam dünyasında barutun kullanımı, su üzerinde giden Tayyarat isimli torpido, ateş mızrakları, yanıcı oklar, debbûslar (gürz, topuz), kıdr adı verilen toprak kaplar, karure adı verilen petrol dolu cam şişeleri gibi birçok yeni savaş aletlerinin nasıl yapıldığını açıklayan ilk müelliflerdendir.<sup>28</sup>

Er-Rammâh'ın eserinin iki temel konusu vardır: Süvari eğitimi<sup>29</sup> ve yanıcı ve yakıcı savaş aletleri. Bu aletlerin nasıl hazırlanacağını ve ne şekilde kullanılacağını Rammâh, eserinde ayrıntılı bir şekilde anlatmaktadır. Ayrıca, kimya ile ilgili damıtma ve çözelti yöntemlerine, bitkisel yağlar ve reçineler ile yapılan yangın çıkarıcı karışım tariflerine yer vermektedir.<sup>30</sup> er-Rammâh, Müslümanlar arasında barutun ana maddesi olan güherçilenin saflaştırılma yöntemini açıklayan ilk kişidir.<sup>31</sup> Eserinin, Bibliothèque nationale de France (BnF) Kütüphanesi'nde bulunan Arabe 2825 numaralı nüshasının, vr.100b'de başlığı şu şekildedir: Bab sıfatı hal el-barud.

“Beyaz, temiz ve parlak (yanıcı) barud (güherçile) alın ve iki yeni (toprak) kavanoz-tava kullanın. Güherçileyi birine koyun ve su ekleyerek üzerini kapayın. Barut kabını hafif bir ateşe koyun ve ısınana kadar bekleyin. Yüzeye çıkan köpüğü alın ve atın. Sıvı tamamen berrak hale gelene kadar ateşi artırın. Daha sonra berrak sıvıyı diğer kavanoza tortu veya köpük kalmayacak şekilde dökün.

25 Ahmad Y. al-Hassan, *Furûsiyye ve'l menâsib el-ḥarbiyye*, Aleppo, Aleppo University, 1997, s. 14.

26 Al-Hassan, *Furûsiyye ve'l menâsib el-ḥarbiyye*, s. 14.

27 Al-Hassan, *a.g.e.*, s. 14.

28 Al-Hassan, *a.g.e.*, s. 11-13, Partington, *A History of Greek Fire and Gunpowder*, s. 200.

29 Bu kısımda süvarilerin at üzerinde rakibine karşı nasıl bir strateji izleyeceğinden, atış eğitimi için oynanan oyunlara kadar geniş bir anlatım vardır.

30 Bu kısım eserin 2. cildinde vr. 69b'den başlamaktadır. Hasan er-Rammâh, *Kitâb el-Furûsiyye ve'l menâsib el-ḥarbiyye*, Arabe 2825.

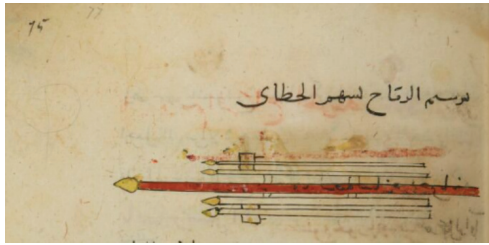
31 Needham - Yates, *Science and Civilisation in China*, vol. 5, part 7, Cambridge, Cambridge University Press, 2007, s. 42.

Bu kavanozu düşük ateşte içeriği katılaşmaya başlayana kadar tutun.  
Sonra ateşten alın ve ince şekilde öğütün.”

Hasan er-Rammâh, süreci, kalsiyum ve magnezyum tuzlarını çöktürecek olan odun külü kullanarak sürdürmektedir:

“Kuru söğüt ağacı alın, yakın, aynı şekilde harrak (tutuşturuca) ile gömün (boğun). Ağırlıkça üçte iki oranında güherçile ve dikkatlice öğütülmüş bir kısım odun külü alın ve karışımı kavanoza koyun, kavanoz bakırdan yapılmışsa daha iyi olur. Az miktarda su ekleyin ve kül ve güherçile artık birbirine yapışmayana kadar ısı uygulayın. Kıvılcımlardan sakının.”<sup>32</sup>

Hasan er-Rammâh'ın, tarifini yaptığı ve isimlendirdiği, mızrak (barut yüklü), havai fişekler, ateş mızrakları, barut tarifleri ve diğer yanıcı maddelerle ilgili açıklamalarında, Çin kaynaklı olduğuna işaret eden bazı terimler kullandığı görülmektedir.<sup>33</sup> Bu terimleri kullanması birçok farklı nedenlere bağlanabilir ve çeşitli sonuçlar çıkarılabilir. Hem barut hem de tarifini yaptığı bu aletlere Çince kökenli isimler vermesi, bu aletlerin Çin'den kendi yaşadığı coğrafyaya getirildiğini, bunun savaş ya da ticaret ile mümkün olduğunu göstermesi bakımından değerlidir.<sup>34</sup> Aşağıdaki resimde görüldüğü gibi Rammâh, Sehmü'l heţây adını verdiği barutlu bir okun hazırlanmasını anlatmış ve çizimle göstermiştir.<sup>35</sup>



**Görsel 1.** Sehmü'l heţây, *Arabe* 2825, vr.75b

Hasan er-Rammâh, furûsiyye sanatı üzerine oldukça önemli bir isim olarak tarihe geçmiştir. er-Rammâh, üstat olarak kabul edilmiş ve ardından gelenlerce örnek alınmıştır.<sup>36</sup> Bunun nedenlerinden birisi klasik furusîyye eserlerinin dışına

32 Hasan er-Rammâh, *Kitâb el-Furûsiyye ve'l menâsib el-ħarbiyye*, Arabe 2825, vr. 100b, Arabe 2829, vr.85a

33 Çin Demiri (حديد صيني), Heţây Çiçeği (زهر الخطائي) gibi kavramları kullanmaktadır.

34 Needham - Yates, *Science and Civilisation in China*, vol. 5, part 7, s. 41.

35 Hasan er-Rammâh, *a.g.e.*, vr.75b.

36 Hasan er-Rammâh'ın aileden gelen bir silsile ile savaş sanatı üzerine aktarımı devam etmiştir.

çıkması ve kendinden sonra gelenleri etkilemesidir.<sup>37</sup> Rammâh kendisinden sonra gelenleri oldukça etkilemiş ve eserlerinde kendisinden üstat diye bahsedilmiştir.

### 1.1. Kitâb el- Furûsiyye ve'l-Menâşib el-Ḥarbiyye

Hasan er-Rammâh'ın, *Kitâb el-Furûsiyye ve-l-menâşib el-ḥarbiyye* isimli eseri iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım, binicilik ile ilgili olan kısımdır: Bu kısımda at üzerinde yapılan askeri manevralar ve askerlerin eğitilmesi için oynanan Bircas, Halka, Bunud, Naverd, Polo, Meydan, Kabak gibi at üzerinde oynanan oyunlara yer verilir.<sup>38</sup> İkinci kısımda yer alan konular; barut ve nefit yüklü okların ve mızrakların yapımları, yanıcı ve yakıcı kaplar, cam nefit şişeleri, barut tarifleri ve yapıları, fitil yapımları, çeşitli havai fişekler, zırh yapımı gibi bilgilere yer vermektedir.<sup>39</sup> Eserde askeri konulardan farklı konular da yer alır. Örneğin kandil yapımı hakkında uzun bir tarif vardır.<sup>40</sup> Bu konularından farkı olarak eğlence amaçlı yapılan basit şakalar, insanları şaşırtmak için yapılan düzenekler anlatılmıştır.<sup>41</sup> Hasan er-Rammâh, eserinin Arabe 2829 nüshasının ikinci kısmında yer alan konuları şu şekilde belirtir:

*Bu iş eğlenceli ve ciddi işler de kullanılan ateş konusundadır ve bu ateş savaşta, karada, denizde, kalelerde, kuşatmalarda, ateş yakmada ve demir zırhlı kapıların yakılmasında, mancınkla yanıcı kap tencerelerin ve şişelerin debbûsların, savaş mızraklarının fırlatılması, damutmalar, ölçüler (İyâr-ı barud), dumanlar, barutlu mızraklar(roket), fitilli oklar, torpidolar ve diğer şeyler hakkındadır.*

Bu durum Bibliothèque nationale de France Kütüphanesi'ndeki Arabe 2825 numaralı eserin girişinde anlatılmaktadır.

37 Al-Sarraf, "Mamluk Furûsiyyah Literature and Its Antecedents", *Mamlûk Studies Review*, vol. VIII, no. 1, 2004 s. 173.

38 Bu oyunların açıklamaları için bk. Musa Şahin, "Hasan er-Rammâh'ın, Kitâb el-Furûsiyye ve'l-Menâşib el- Ḥarbiyye Adlı Eseri", (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilim Tarihi Anabilim Dalı, İstanbul, 2024.

39 Hasan er-Rammâh, *Kitâb el-Furûsiyye ve'l menâşib el- ḥarbiyye*, Arabe 2825, vr. 69a.

40 Hasan er-Rammâh, *Kitâb el-Furûsiyye ve'l menâşib el-ḥarbiyye*, Arabe 2829, vr. 88b.

41 Bir tanesi şu şekildedir: "Koyun bağırsağı tarifi: Bağırsağı iyice yıcarsın ve alt tarafından düğümlersin. Üç dirhem cıva alıp bağırsağın içine koyarsın sonra onu iyice şişirirsin ve bir iple bağlarsın. Hamamda kimsenin görmeyeceği bir şekilde bağırsağı kalçanın altına koyarsın ve üzerine sıcak su dökersin. Bağırsağın içindeki cıva suyun sıcaklığıyla ısınır ve bağırsak hamamın tavanına çıkar, aşağıya iner ve duvardan duvar vurup durur. İnsanlar onu yılan zannedip kaçırlar. Bu en güzel temaşelik şeylerden biridir, bunu ezberle ve kimseye açık etme", er-Rammâh, Arabe 2825, vr.105b.

Hasan er-Rammâh'ın eserinin tespit edilen 5 farklı nüshası bulunmaktadır.<sup>42</sup> Bu nüshalardan 3 tanesi Bibliothèque nationale de France (BnF) Kütüphanesi'nde bulunmaktadır. Bu nüshalar Arabe 2825, Arabe 2827 ve Arabe 2829 numaralıdır.<sup>43</sup> Bu nüshalar arasında Arabe 2825 numaralı nüshada renkli çizimler ve renkli başlıklar bulunurken, diğer iki BnF nüshasında yanıcı ve yakıcı aletlerin resimleri bulunmamaktadır. Mekke nüshası ise Harem-i Mekki Kütüphanesi'nde 50 numaraya kayıtlıdır ve diğer nüsha ise İrlanda da bulunmaktadır ve 4148 Chester Dublin nüshası olarak bilinmektedir.<sup>44</sup>

## 2. Erenbuğa ez-Zerdkâş

Askerî metinleri telif eden yazarların hayatları hakkında ayrıntılı bilgi bulmak oldukça zordur.<sup>45</sup> Bir askerî üstad olan İbn Erenbuğa ez-Zerdkâş hakkında da fazla bir şey bilinmemektedir.<sup>46</sup> Memlûk ordusunda görevli olduğu Zerdkâş ünvanından anlaşılmaktadır. Fuat Sezgin (ö.2018), ez-Zerdkâş'ın, telif ettiği eserini, Mengli Bugha adında bir emire ithaf ettiğini ve bu durumu Alman Şarkiyatçı Hellmut Ritter'in (ö.1971) ortaya attığını belirtmektedir.<sup>47</sup>

### 2.1. Kitâb el-Enîk fi'l Menâcnîk

*Kitâb el-Enîk fi'l menâcnîk*, Erenbuğa ez-Zerdkâş tarafından H.774 / M.1371-4(?) yılında yazılmıştır. Bu eser İstanbul'daki Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi, III. Ahmet, 235 varaklık 3469 numaralı yazmada, 15a-60a<sup>48</sup> arası varaklarda bulunmaktadır.<sup>49</sup> Eser mancınık türleri ve fırlatma aletleri olmak üzere iki kısımdan oluşur. Eserde çizilen resimler şunlardır: Mancınık çeşitleri, mancınık düzenek aletleri, fırlatma kuleleri, kale kuşatma aletleri, kuşatma merdivenleri,

42 Al-Hassan, *Furûsiye ve'l menâsib el-ğarbiyye*, s. 17.

43 *Furûsiye ve'l menâsib el-ğarbiyye*, s. 17.

44 al Hassan, *a.g.e.*, İngilizce sunuş, s. 4, Arapça 2.bölümde s. 17.

45 Bu durum özellikle istenilen bir durum olmaktadır. Bunun nedenlerinden bir tanesi bu silahı yapanların düşman eline geçmesini önlemektir.

46 Askerî kitaplar yazar kişiler genellikle orduda mühendis veya emir eri sınıfında görev yapan kişiler olmaktadır ve çalıştıkları alan hakkında eser yazan kişilerdir. Bu sebeple normal biyografik literatürde adları nadiren geçmektedir.

47 Sezgin, "Önsözler", Frankfurt Üniversitesi Arap İslam Bilimleri Tarihi Enstitüsü Özel Yayını, İstanbul, 2011, s. 557.

48 Bu yazmaların sağ varağı a, sol tarafı ise b olarak ifade edilmiştir.

49 3469 numaralı yazmada birkaç askeri yazma birlikte verilmiştir. Birlikte verilen eserlerden birisi Muhammen b. Mengli tarafından yazılan *el-Hiyel fi'l-ğurûb ve fetħi'l-medâ'in ve hıfzi'ğ-durûb* isimli eserdir. Dolayısıyla 3469 numaranın sonradan üretildiğini ve diğer eserler ile tek bir cilt yapıldığını göstermektedir. Fuat Sezgin, bu eserin vr.15<sup>a</sup>-59<sup>a</sup> kısmını tıpkıbasımını yapmıştır.

top fırlatma makinaları, ok ve yaylar, kıdr denilen çömllekler, alev fişkirticilar, mızraklar, torpidolar, topuzlar, tarla yakma aletleri, cam kaplar. Yazar, mancınık ve el fırlatılarak kullanılan bu aletleri, çeşitli sıvılardan elde ettiği karışımlar ile hazırlamaktadır. Bu sıvılar petrol, reçine, zamk, gibi tutuşturulduğunda uzun süre yanan malzemelerdir. Bu malzemelere ek olarak barutun yoğun bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Barut, güherçile, kükürt ve kömürün uygun oranlarıyla patlayıcı hale gelen bir tozdur. Bitkilerin yağlı tohumlarından elde edilen yağlar da karışımlara katılmaktadır. Eserde anlatılan aletlerin içerisine konulan ve yanıcı karışım hazırlanan malzemeler şu şekildedir:

- Barut: Güherçile, kükürt, kömür.
- Hayvanlar ve haşereler (Yılan, akrep vb.)
- Neft.
- Katran.
- Reçine: Sandarûs, kınâ, çadırüşağı otu, şeytantesi otu, şanuvber, bittim, mastaki, biberiye, ban otu, vb. bitkilerin öz suyundan elde edilen zamk.
- Yağlar ve yağlı malzemeler: Pamuk tohumu, aspir tohumu, kanola tohumu, kara ve deniz hayvanlarından elde edilen yağlar. Özellikle Yunus balığı yağı.
- Zehir: Zırnık (Arsenik)

Yukarıda yer alan maddelerden petrol ve barut hem er-Rammâh hem de ez-Zerdkâş'ın yaptığı yanıcı ve yakıcı aletlerin temel maddeleridir. Özellikle petrol, İslam dünyasında en bilinen maddelerden biridir. Petrol, savaş sırasında gemileri, mancınıkları, kuleleri vb. aletleri kolaylıkla yakarak kullanılmaz hale getirmektedir. Haçlı saldırıları sırasında, petrolün hem kuşatma amaçlı hem de savunmada sıklıkla kullanıldığı bilinmektedir.<sup>50</sup>

**Tablo 1.** Eserlerde Geçen Yanıcı ve Yakıcı Aletlerin Tasnifi ve Sayısı

Kaynak	Kıdr	Çarure	Sehmun	Rahmun	Debbûs	Tarla Yakma Aleti
Er-Rammâh	10	3	16	13	15	-
Ez-Zerdkâş	11	5	5	3	4	3

50 David Ayalon, *Gunpowder and Firearms in the Mamluk Kingdom: A Challenge to Medieval Society*, London, Routledge, 2013, s. 11.

## 2.2. Kitâbu'l Enîk fi'l Menâcnîk Eserindeki Aletler

Erenbuğa ez-Zerdkâş, petrol ile yapılan çok çeşitli aletler tarif etmiştir ve bunların renkli çizimleri oldukça etkileyicidir. ez-Zerdkâş, eserinde 46 adet yanıcı ve yakıcı aletten bahsetmektedir.<sup>51</sup> Bu aletler; Kıdr adı verilen çömlekler, mancınık ile atılan taşlar, yangın çıkaran oklar, barut yüklü mızraklar, petrol sifonları, karure adı verilen cam şişeler, bertamlar<sup>52</sup>, debbûslar, mekhal<sup>53</sup> ve tarla yakma aletleridir.

### 2.2.1. Kıdr[50a]<sup>54</sup>

Kıdr, topraktan imal edilmiş bir kap olup, mancınıkla ya da elle fırlatılmadan önce uçlarına yerleştirilen fitillerin ateşlenmesiyle kullanılan bir savaş aracıdır. Aletin içerisine, ağaçlardan ve bitkilerden elde edilen reçineler, yağlar ve sakızlar konur. Ayrıca, çeşitli yağlar ve sıvılar da eklenerek etkisi artırılır. Bu kapların Haçlı saldırıları sırasında kullanıldığına dair çok sayıda kayıt bulunmaktadır. Özellikle, İbnü'l Esîr,<sup>55</sup> Usâme bin Mûnkız<sup>56</sup> gibi dönemin tarihçileri, kuşatma savaşlarında mancınıklar ile fırlatılarak kalelere karadan ve gemiden atılan bu aletlerden sıkça bahsetmektedir. Haçlı saldırılarına katılan Joinville (ö.1319) isimli bir Frenk askeri, anılarında bu silahtan bahsetmektedir:<sup>57</sup> “Ön tarafımıza düşen Rum ateşi, içerisine meyve suyu konulan fıçılara benziyordu ve kuyruk kısmı büyük bir mızrak büyüklüğünde idi.”

Er-Rammâh ve ez-Zerdkâş, birçok kıdr aleti tarif etmişlerdir. Bunlar arasında kıdr-ı İrakî, kıdr muhâsefe mağrubeyn, kıdr mentin el-muhâsefe, kıdr-ı ciyr sayılabilir. Bu aletler genellikle benzer amaçlar için kullanıldığından içerisine konulan malzemeler genelde aynıdır. Ancak kıdr-ı ciyr, diğerlerinden farklı olarak düşman askerlerinin gözlerine kireç kaçması için yapılan bir alettir.

51 Erenbuğa ez-Zerdkâş, *Kitab el-Enik fi'l-menâcnîk*, Topkapı Sarayı Müzesi, III. Ahmed Kütüphanesi, nr. 3469.

52 Bir tür çam şişe.

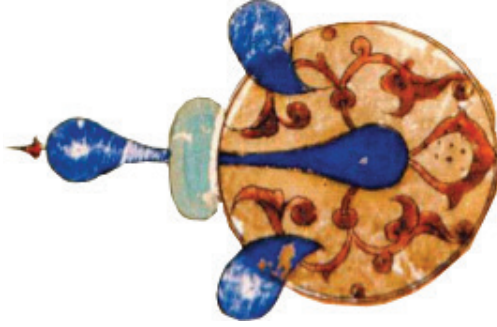
53 Erenbuğa ez-Zerdkâş eserinde Mekhal<sup>53</sup>'s-Sinnî isimli bir Çin sürmesinin çizimini vermiştir, fakat ayrıntılı bir anlatımı bulunmamaktadır. *Kitab el-Enik*, 3569, vr. 55a.

54 Erenbuğa ez-Zerdkâş, *el-Enik fi'l-menâcnîk*, vr. 50a.

55 *el-Kâmil fi'l-târîh*. İbnü'l-Esîr'in Türkçeye çevrilen bu eserinin 11. ve 12.ciltlerinde Haçlı saldırılarını anlattığı bölümlerde sık sık bu kaplardan ve petrolden bahsedilmektedir.

56 Usâme bin Munkız, *Kitabu'l İ'tibar* eserini Haçlı saldırıları zamanında yaşadığı olaylardan yola çıkarak yazmıştır. Kendisi bu dönemde savaşlara katıldığı için canlı bir tanık olarak tarihi bir değere sahiptir.

57 Joinville, *Bir Haçlı'nın Hatıraları*, çev. Cüneyt Kanat, İstanbul, Vadi Yayınları, 2002, s. 102.



Görsel 2. Kızdr-ı Irakî, *el-Enik*, vr. 50a

### 2.2.2. Kızdr-ı Ciyr [51a]

Bu aletin amacı düşman saflarındaki askerlerin üzerine atılarak onların görmelerini engellemek ve düzenlerini bozarak onları kolayca etkisiz hale getirmektir. Zerdkâş aletin kullanımını şu şekilde verir:

“Yuvarlak bir çömlek alınır ve içerisine sönmüş kireç yerleştirilir, ardından çömleğin ağzı kapatılır. Çömlek deliklerden ya da haznesinden kırılır. Kireç tozu, savaş esnasında düşmanın savaşmayı bırakana kadar, ön saftakilerin görmemesi için gözlerine ve burunlarına atılır.”<sup>58</sup>



Görsel 3. Kızdr-ı Ciyr, *el-Enik*, vr. 51a

### 2.2.3. Kızdr-ı Merakeb [52b]

Hayvanlar, tarih boyunca savaşlarda çeşitli amaçlar için kullanılmıştır. ez-Zerdkâş, deniz savaşlarında gemilerde dikkat dağıtmak, panik ve kargaşa yaratmak gibi amaçlar için içerisine zehirli yılanlar, akrep gibi haşerelerin yerleştirildiği aletleri tanıtmaktadır.

58 Erenbuğa ez-Zerdkâş, *Kitab el- Enik fi'l menâcnik*, vr. 51a.

Қıdr-ı el- merâkeb denilen olan bu aleti, ez-Zerdkâş şu şekilde açıklamaktadır: “Mümkün olan en büyük çömlek alınır, içerisine yaşlı yılanlar, ehnâş, nevâşid<sup>59</sup> konur ve gemilere fırlatılır, kimi ısırsa öldürtür.”



**Görsel 4.** Қıdr-ı Merâkeb, *el-Enik*, vr. 52b

O dönemde kullanılan bu tip aletler, içerisine zehirli yılanlar ve akrepler konularak düşman üzerine atılmaktadır. Bu kapların üzerinde delikler açılarak yılan ve akrep gibi zehirli hayvanların uzun süre bu kabın içerisinde kalması sağlanır. Bu yöntem tarihte uygulanmıştır. Kartacalı Hannibal'ın<sup>60</sup> askerleri, savaştıkları Bergama Kralı Eumenes'e toprak kaplar içine konulmuş zehirli yılanları düşman mevzilerine ve gemilerine mancınıkla atmışlardır.<sup>61</sup>

Hayvanlar, düşmanı öldürmek için kullanıldığı gibi düşmanların yararlanmaması için ekinleri yakmak veya yol açmak gibi çok başka amaçlar için de kullanılmaktadır. Bunun için kedi, köpek gibi hayvanlardan yararlanıldığını Zerdkâş eserinde göstermiştir.

#### **2.2.4. Hârik-iz Zira' Kelbun ve Қıтұn [56a]**

Erenbuğa ez-Zerdkâş, eserinde köpek ve kedinin oldukça ilginç bir kullanımını tarif etmektedir. Bu hayvanların kuyruklarına bağlanan bez, keçeden *yapılan verde* adı verilen fitillerdir. Bu ismin verilmesinin nedeni yapılan bu fitillerin güle benzetilmesidir. Bu fitiller pamuk, keçe gibi malzemelerden yapılmaktadır. Memlûk döneminde münevvirun adı verilen yakıcılar, koşullar olgunlaştığında yani rüzgârlı günlerde, kuyruklarına yanan paçavralar bağlayarak vahşi tilkileri serbest bırakırlar ve ardından da ateşi yaymak için tilkilerin peşinden koşan aç köpekleri serbest bırakırlardı.<sup>62</sup>

59 Yılan isimleridir. Al-Naiel, *Şinâattü'l-esliha's- şekile ve'n-nâriyye fi'd-devleti'l-Memlûkiyye*, s. 115.

60 Hannibal, M.Ö.3.yüzyılda Romalılar'la yaptığı Pön Savaşları'nda oldukça başarılı mücadeleler veren ünlü bir komutandır.

61 Zeki Tez, *Kimya tarihi*, Ankara, V Yayınları, 1986, s. 25.

62 Reuven Amitai-Preiss, *Mongols and Mamluks: The Mamluk-Ilkhanid War: 1260-1281*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002, s. 205.

“Kedi ve köpek alır ve kuyruklarına tarlaya yakma için bağlanır, temsili budur.”



**Görsel 5.** Harîk-uz Zira' Kelbun ve Kıttun, *el-Enik*, vr. 56a

### 2.2.5. İkrîh Harîki'z- Zirâ' [55b]

Bu, bir tarla yakma aletidir. Ez-Zerdkâş, bu aleti şu şekilde tarif etmektedir;

“Delikli demir bir yuvarlak çömlek alır ve üzerine açılıp kapanan giriş yapılır. İçerisine öğütülmüş keçe parçacıkları, öğütülmüş pamuk tohumu ve toz konulur ve petrol ile sulandırılır ve yakılır, çömleğin zincirini tutarak, tarlaya, at ile gide gele yakılır.”



**Görsel 6.** İkrîh harîki'z-Zirâ', *el-Enik*, vr. 55b

Savaşlarda, düşmanların kullanmaması için tarım ürünlerinin yok edildiği ve tarlaların harap edildiği bilinmektedir. Memlûk ordusu, özellikle Moğollarla yaptıkları savaşlarda, düşmanın kullanmasını engellemek ve onları zor durumda bırakmak amacıyla ekinleri yakarak tahrip etmiştir.<sup>63</sup> 1262 yılında Memlûk Hükümdarı Sultan Baybars (1260-1277), casusları aracılığıyla Moğol Han'ı Hülâgû'nun büyük bir ordu topladığına dair bilgi aldı. Suriye'nin Moğol istilası tehlikesi ile karşı karşıya olduğunu düşünerek bazı hazırlıklar yaptı ve önlemler aldı.<sup>64</sup>

“Baybars, Moğol saldırısını ciddi şekilde engelleyeceğini bildiği için otlakların geniş çaplı yakılmasını emretti. Moğollar atları için yanlarında yem getirmediler; bunun yerine topraktan geçindiler. Moğol birliklerinin yolu üzerindeki otlakların yakılması emrini gönderdi. Bir grup yakıcı, Diyarbekir' deki Amid çevresine kadar

63 Altan Çetin, “Memlûk Devletinde Savaşın Kültürel Esaslarına Dair”, *Belleten Dergisi*, c. LXXI, sayı 262, Ankara, 2007, s. 915.

64 Reuven Amitai-Preiss, *Mongol and Mamluks*, s. 107.

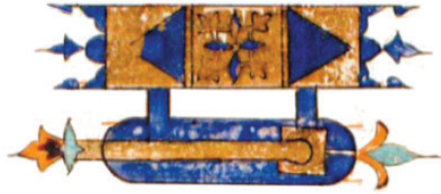
ulaşırken, bir diğeri Ahlat civarına ulaştı. Ovaların, on günlük at sırtında kat edilen mesafeye eşit bir alan boyunca yakıldığı bildirildi.”<sup>65</sup>

Bu tür araçlar ve uygulamalar, klasik savaş teknolojilerinin sadece fiziksel değil, aynı zamanda ekonomik ve psikolojik bir silah olarak nasıl kullanıldığını ortaya koymaktadır.

### 2.2.6. Şanduk Muhasefe [54b]

Özellikle deniz savaşlarında kullanılan bu alet, savaşlar için özel tasarlanmış gemilerin ön tarafına-pruvaya yerleştirilerek, yaklaşan gemilere içindeki sıvının püskürtülmesi yoluyla kullanılırdı.<sup>66</sup> XII. yüzyıla ait Madrid Skylitzes<sup>67</sup> yazmasında bu durum gösterilmektedir. Bu aletler hem Çin<sup>68</sup> hem Bizans hem de Araplar tarafından kullanılmıştır. David Nicolle, bu farklı tasarımlar arasında en iyi tasarımın ez-Zerdkâş'a ait olduğunu belirtmiştir.<sup>69</sup> Bu aletin hazırlanışını ez-Zerdkâş şu şekilde vermektedir:

“Kendisine bakır bir mızrak eklenmiş olan ve borusu olan muhafazalı bir sandık alınır ve neft doldurulur ve mızrağın başına keçeden ateşleme fitili yapılır ve fitil yakılır. Sürme yukarı kaldırılır ve desteklenir ve ondan mızrağın uzunlamasına düşmanı kül eden ateş alevler çıkartılır.”



Görsel 7. Şanduk Muhasefe, *el-Enik*, vr. 54b

65 Preiss, *a.g.e.*, s. 107, 205.

66 Bu alet, Bizanslıların kullanmış olduğu Rum ateşinin bir çeşidi olup, bir tür alev fişkirticisidir. Özellikle deniz savaşlarında yakın hedefleri yakmak amacıyla kullanılır. Muhammed b. Mengli, bu alete Bizanslıların *sifon* (سفينة) adını verdiklerini *el-Edilletu 'l-resmiyye fi 't-te'abi 'l-harbiyye* adlı eserinde aktarmaktadır. Bu aletin özellikle gemilerde kullanıldığını ve gemilerin ön tarafına yerleştirildiğini belirtmektedir. John H. Pryor - Elizabeth M. Jeffreys, *The Age of the Dromon*, Leiden, Brill, 2006, s. 647.

67 Günümüzde Madrid'de Biblioteca Nacional de España'da bulunan bu eser 12.yüzyılda yazılmıştır. Savaşlar ile ilgili birçok tasvir bulunmaktadır.

68 Needham - Yates, *a.g.e.*, s. 81.

69 Nicolle, *Medieval Siege Weapons 2*, s. 37.

*A History of Greek Fire and Gunpowder* kitabının yazarı James Riddick Partington (ö.1965), bu aletin kullanımının Bizans İmparatoru Leo'ya (866-912) ithaf edilen *Tactica* isimli askerî eserde şu şekilde tarif edildiğini belirtmektedir:

“Geminin ön kısmında, bronz bir tüp (boru şeklinde) vardı. Bu tüp, hazırlanan ateşi sağa ya da sola ve alta doğru da püskürteceği şekilde düzenlenmiştir. Usta askerlerden oluşan birliklerin yerleştirildiği güvertenin üzerindeki oynak bir zemine monte edilmiş bu bronz tüp, saldırgan kuvvetlerin pruvada toplanması sırasında üzerlerine çevrilmişti. Tüpten çıkan ateş düşmanın gemilerine ya da saldıran birliklerin üzerine püskürtülüyordu.”<sup>70</sup>



**Görsel 8.** Gemisinde Rum Ateşi Kullanımı, Madrid Skylitzes , vr. 34.<sup>71</sup>

Erenbuğha ez-Zerkâş, eserinde çok sayıda barut ve nefit ile hazırlanan ve mancınıklar vb. aletler ile fırlatılan mızrak tarzı aletlerden bahsetmektedir. Bu aletlerden birisi Sehmun Mancenîk Necmî'dir.

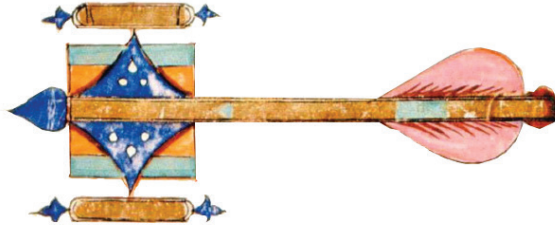
### 2.2.7. Sehmun Mancenîk Necmî [53a]

Bu aletin ucuna yerleştirilen bir haznenin içine, hazırlanan karışım yerleştirilmektedir. Alete eklenen verde veya ikrih adı verilen fitiller fırlatılmadan önce yakılmaktadır. Bu tarz aletlerin havada oluşturduğu görüntüsü, Frenk askeri Joinville'nin anlatımıyla “Göğe doğru uçan bir ejderha”<sup>72</sup> şeklindedir. Bu tasvir aletin havada yol alırken rüzgarında etkisi ile bir alev topuna dönüştüğünü akla getirmektedir. Bu aletin hazırlanışı şu şekildedir: “Altmış birim kınâ ve altmış birim çadıruşağı yirmi birim biberiye ve kırk birim karaçam sakızı ve yirmi birim bittim sakızı yirmi birim şandarûs alır ve hepsi on birim nefit ile çözülür.”

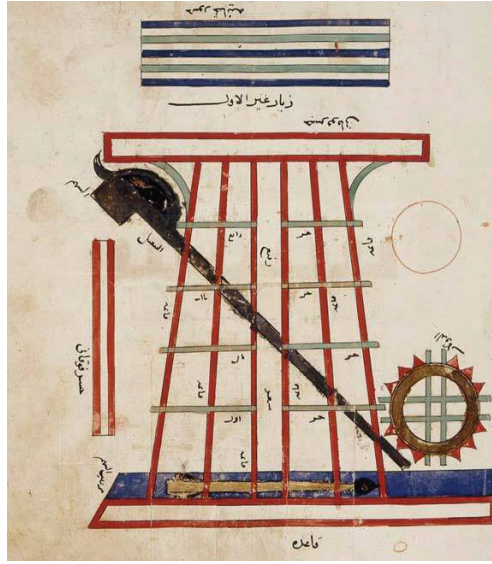
70 Partington, *A History of Greek Fire and Gunpowder*, s. 18.

71 Biblioteca Nacional de Madrid, Vitr. 26-2, Bild-Nr. 77.

72 Joinville, *Bir Haçlının Hatıraları*, s. 101.



Görsel 9. Sehmu'l Mancenik Necmî, *el-Enik*, vr. 53a



Görsel 10. Bir mancınık ile fırlatılan ok şu şekilde resmedilmiştir.

Mancınık ile fırlatılan bu okun uç kısmına, hazırlanan yanıcı madde konulmaktadır. Mancınıklar ile genelde taşlar, güller fırlatılmaktadır, fakat ez-Zerdkâş'ın eserinde mancınık ile fırlatılan bir ok çizimi, nadir rastlanan bir bilgidir. ez-Zerdkâş alete yerleştirilen malzemeleri şu şekilde açıklar: “Altmış birim kınâ ve altmış birim çadıruşağı, yirmi birim biberiye, kırk birim karaçam sakızı, yirmi birim bittüm sakızı, yirmi birim şandarûs alır ve hepsi on birim neft ile çözülür.”

### 2.2.8. Haceru'l Mancenik [53b]

Orta Çağ'ın en güçlü ve en etkili kuşatma silahı olan mancınıklar, çok çeşitli mühimmat fırlatmak için kullanılmıştır. Bunlardan biri de taşlardır. Ancak burada bahsedilecek olan, içerisinde çeşitli karışımlar bulunan ve kırılabilir porselen

veya kilden yapılan mancınık taşlarıdır. Bu mancınık mermileri, debbabeler ve diğer kuşatma makineleri için en etkili ve yıkıcı silahlar arasında yer almaktadır.<sup>73</sup> ez-Zerdkâş, bu mancınık taşlarının içerisine konulacak malzemeleri ve yapımını şu şekilde açıklamaktadır:

“Yuvarlak bir taş alınır ve (üzerinde) dört tane hazne açılır. Bu hazneler macun<sup>74</sup> ile doldurulur. Elli birim kınâ, elli birim çadıruşağı, elli birim karaçam sakızı, elli birim beyaz mistak, otuz birim bittım, on birim şandarûs, alınır ve macuna yedirilir. Taşın haznelerine (karışım) akıtılır ve karıştırılır.”



**Görsel 11.** Haceru'l Mancenîk, *el-Enik*, vr. 53b

### 2.2.9. Mekhâle's -Şinnî [55a]

Mekhâle olarak isimlendirilen bu alet, bir fırlatma aracıdır. Üzerinde, topun farklı yüksekliklerde atmasını sağlayan kundak delikleri bulunur. Bu kundaklar ile hedef noktasına göre top aşağı ve yukarı oynatılır. Fuat Sezgin, bu aleti şu şekilde açıklamıştır:

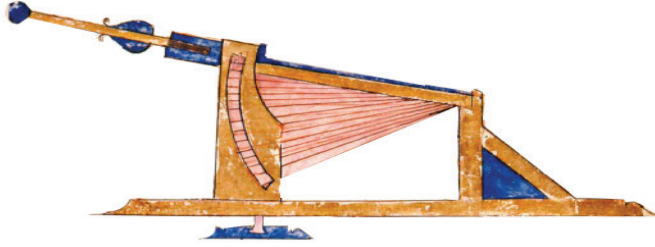
“Top, midfa veya mekhâle adını taşımaktadır. *el-Enik* kitabı, mesafe skalalarının derecelendirilmesiyle farklılık gösteren üç tip sunmaktadır... Derecelendirilmiş hedef skalası Türkçe bir kelime olan “Kundak” adını taşımaktadır ve bugüne kadar ateşli silahların ateşleme mekanizması anlamında kullanılmaktadır. Çok kısa bir tarifle, hedef ayarlama mesafelerin aşağıdan yukarıya doğru kademe kademe yükseldiğine işaret etmektedir.”<sup>75</sup>

73 Al-Naiel, *Şinâatü'l-esliha's-şekile ve'n-nâriyye fi'd-devleti'l-Memlûkiyye*, s. 231.

74 Ne tür bir malzeme olduğu belirtilmemiştir.

75 Fuat Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik*, c. V, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayınları, 2008, s. 131

Ez-Zerdkâş bu alete yerleştirilecek malzemenin şu şekilde olacağını belirtmektedir: “On birim barut (güherçile), iki buçuk dirhem sekizde bir oranında kükürt alınır ve ince ince öğütür ve yakılır.” Bu malzemelerin oranına göre bir tür patlayıcı alettir. Barut yüklü bir mızrak, ok olması muhtemeldir.



**Görsel 12.** Mekhale's-Şinnî, *el-Enik*, vr. 55a

**Tablo 2.** Barut Terkibi<sup>76</sup>

Alet Adı	İçindekiler		
Mekhale's-Şinnî	KNO <sub>3</sub> Güherçile (Potasyum Nitrat)	S Kükürt (Sülfür)	C Kömür (Karbon)
	10 dirhem	2,625 dirhem	-

Bu aletin içine konulan malzemeden anlaşılacağı üzere, bugün barut olarak bilinen karışım kullanılmaktadır.

### 2.2.10. Sehmu'l Heţây [55b]



**Görsel 13.** Sehmu'l Heţây, *el-Enik*, vr. 55b

Bu alet, isminden de anlaşılacağı üzere bir Çin okudur. Çinlilerin 11. yüzyıldan beri barutlu oklar kullandıkları bilinmektedir.<sup>77</sup> Bu alet bir tür roket olarak değerlendirilebilir. Zerdkâş, bu aletin içerisine konulacak malzemeleri şu şekilde vermektedir;

<sup>76</sup> Hasan er-Rammâh, yanıcı ve yakıcı aletlere konulan barutların içeriğini hazırlarken güherçile, kükürt ve kömür kullanır. Burada kömür, alete eklenmemiştir.

<sup>77</sup> Bu konuda daha fazla ayrıntı için bk. Needham - Yates, *Science and Civilisation in China*, vol. 5, part 7.

“On dirhem barut, iki buçuk dirhem kömür bir buçuk değerinde dirhem kükürt alır ve kullanılır.”

**Tablo 3.** Barut Terkibi

Alet Adı	İçindekiler		
Sehmu'l Hetây	KNO <sub>3</sub> Güherçile (Potasyum Nitrat)	S Kükürt (Sülfür)	C Kömür (Karbon)
	10 dirhem	1,5 dirhem	2,5

### 2.2.11. Kerrâz [56b]

Orta Çağ'da yapılan savaşlarda, kapların içerisine nefit konularak fırlatılması en çok kullanılan uygulamalarından biridir. Bu fırlatılan kaplar camdan olup Kerrâz<sup>78</sup> adı verilmektedir. Zerdkâş, bu aleti ve içerisine konulan malzemeleri şu şekilde açıklamaktadır:

“Başı dar olan kerraz alırsın, onu yumurta akı ile beyazlatılırsın ve ökse otu macunu, yüz dirhem sulandırılmış kınâ, üç yüz birim çadıruşağı, iki yüz(dirhem) çözülmüş şandarûs ile ateşte çözülür ve (çözeltiye) nefit yedirilir. Cam kabın tamamı doluncaya kadar konur, daha sonra cam kap ıslatılarak (nefit ile) yakılır.”



**Görsel 14.** Kerrâz, *el-Enik*, vr. 56b

### 2.2.12. Bertâm [57a]

Bir tür cam şişedir. Alete sabitlenen zincir sayesinde fırlatılır. Aletin içi dokuz farklı içerik ile doldurulur ve yedi adet fitil eklenir. Zerdkâş, aleti şu şekilde tarif eder:

78 Bu şişe ve içeriğine konan karışımın yüksek miktarda olması nedeniyle oldukça yüksek bir patlama etkisine sahiptir. Nicolle, *Crusade Warfare*, v. II, s. 243.

“Daire şeklinde bir cam şişenin altına açılan delikten tel bir zincir geçirilip bağlanır. Camın kenarlarına üç tane daire şeklinde delik açılır. İçine neft doldurulur ve keçe yerleştirilir ve bağlanır. Cam şişe, ökse otu macunu, tohum<sup>79</sup>, sulandırılmış kınâ<sup>80</sup>, şeytantesi otu, Yemen sabırı ve lâmiye doldurulur ve neft ile karıştırılır. Soyulmuş aspir tohumu<sup>81</sup>doldurulur. Kabin başı kapatılır ve keçe yerleştirilir. Demirden bir zincir eklenir. Kap ateşlenerek havaya fırlatılır ve (hedefte) kırılır.”



Görsel 15. Bertâm, *el-Enik*, vr. 57a

### 2.2.13. Debbûsu Hâşmâne Hârbî [58a]

Aletin isminden anlaşılacağı üzere savaşlarda kullanılan topuzdan örnek alınarak yapılan bir alettir. ez-Zerdkâş, alete beş birim öğütülmüş kükürt doldurulduğunu belirtmektedir ancak bu aletin nasıl kullanıldığı ile ilgili ayrıntılı bir bilgi vermemektedir.



Görsel 16. Debbûsu Hâşmâne Hârbî, *el-Enik*, vr. 58a

79 بزور: Yazarın burada ne tür bir tohumu kastettiği bilinmemektedir. Bitkilerin tohumlarından çeşitli uygulamalar yoluyla yağları çıkarılır.

80 Lat. *Lawsonia inermis*. Bîrûnî, bu bitkinin yağlı bir bitki olduğunu belirtir. *Kitabü's Saydana fi't-tib*, çev. Esin Kahya, İstanbul, Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 2011, s. 283.

81 Lat. *Carthamus tinctorius*. Yağ elde edilen bir bitki tohumu. Kısa boylu, otsu bir ağaçtan elde edilir. Turhan Baytop, *Türkçe Bitki Adları Sözlüğü*, Ankara, Türk Dil Kurumu, 2007, s. 35.

## Sonuç ve Değerlendirme

Yukarıda kısmen ele aldığımız İslam dünyasında ateşli silahları ilgili olarak ortaya konulması gereken ilk olgu, ateşli silahların uzun bir dönem aralığında gelişme gösterdiğiidir. Paçavraları nefte bulayıp fırlatma ile başlayan süreç, zamanla katranlar, zamklar, reçinelerin eklenmesi ile günümüze kadar uzanan yanıcı ve yakıcı napalm silahı olarak kullanılmıştır. Rum ateşi buna en iyi örnektir.

VII. yüzyıldan itibaren İstanbul kuşatmaları sırasındaki başarısızlıklar,<sup>82</sup> başta Emevîler olmak üzere İslam devletlerini daha güçlü ve daha etkili silahları yapma arayışına itmiştir. Bizanslılar'ın sır olarak sakladıkları denizde yanan ve su ile söndürülemeyen Rum ateşinin nasıl yapıldığını ve nasıl çalıştığını bulmak için o dönemde gelişme gösteren proseslerden damıtma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Bu damıtma tekniği sayesinde petrolün farklı türevleri elde edilmiştir. Damıtma yolu ile elde edilen çeşitli yağlar sayesinde cam ve toprak kaplar içinde fırlatılarak savaşlarda kullanımı sık sık tarihi kayıtlarda belirtilmiştir.

Haçlı saldırıları ve Moğol istilası dönemleri, savaş aleti üretiminde bir ivmenin yakalandığı hem de farklı savaş teknolojilerinin geliştirildiği bir süreç olmuştur. Özellikle Moğollar, Batı seferleri sırasında Çin'den elde ettikleri barut tekniği sayesinde savaşın boyutunu değiştirmiş oldular. Barut, İslam dünyasında askeri anlamda hak ettiği değeri görmüş ve askeri ustalar barutu kullanarak orduda istimal etmişlerdir. Bu ustaların öncüsü olan Hasan er-Rammâh, barutun patlaması için uygun oranları belirlemiş ve barutun ana maddesi olan güherçilenin saflaşmasından ilk bahseden kişi olmuştur. er-Rammâh, savaşlarda kullanılacak malzemelerin nasıl yapılacağını ayrıntılı tarif ederek bir tür askeri malzeme üretim tekniğinin yol göstericilerinden biri olmuştur. Erenbuğa ez-Zerdkâş, mancınıklar konusunda ayrıntılı çizimleri yapan ve bu mancınıklar ile fırlatılan ok, mızrak, petrol kapları, kıdr yangın tencereleri, vb. aletlerin tasarımlarını göstermiştir. Bu aletler top ve tüfek gibi savaş aletlerinin kullanılmasından önce savaş meydanlarında ve kale kuşatmalarında en sık kullanılan materyallerdir. Bu aletlerin kullanılmasının gayesi düşman askerlerinin moralini bozmak ve düzenlerinin bozulmasını sağlamaktı. Erenbuğa ez -Zerdkaş yaptığı renkli çizimler ile aletlerin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. ez-Zerdkâş'ın aletlerin hazırlanışları ve aletlere koyduğu isimlere bakıldığında, Hasan er-Rammâh'ın eserinden haberdar olduğu açıkça görülmektedir.

82 Özellikle 2. İstanbul Kuşatması, bk. Casim Avcı, *Müslüman Araplar Tarafından Bizans Başkenti İstanbul'a Düzenlenen Askeri Seferler, Byzantion'dan Constantinopolis'e İstanbul Kuşatmaları*, ed. Turhan Kaçar vd., İstanbul, İstanbul Araştırmaları Enstitüsü, 2017, s. 243-62.

## Kaynakça

### Birincil Kaynaklar

Erenbuğa ez-Zerdkâş, *Kitab el-Enîk fi'l-menâcnîk*, Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi, III. Ahmed, nr. 3469, vr. 15a-55a.

Hasan er-Rammâh, *Kitâb el- Furûsiyye ve'l-menâşib el-ḥarbiyye*, Bibliothèque nationale de France (Bnf Gallica), 2. cilt, Arabe 2825 - Arabe 2829.

### İkincil Kaynaklar

Al-Hassan, Ahmad Y., *Furûsiyye ve'l Menâsib el-Ḥarbiyye*, Aleppo, Aleppo University, 1998.

Al-Hassan, Ahmad Y. –Ahmed, Maqbul - Iskandar, A. Z., *The Different Aspects of Islamic Culture: Science and Technology in Islam*, vol. IV, Beirut, Unesco Publishing, 2001.

Al-Naiel, Abdullah bin Muhammad, *Şinâatü'l-esliha's- şekîle ve'n-nâriyye fi'd-devleti'l-Memlûkiyye*, 3.ed., Riyad, Saudi Historical Society, 2006.

Anna Komnena, *Alexiad, Malazgirt'in Sonrası İmparator Alexios Komnenos Döneminin Tarihi*, çev. Leyla Umar, İstanbul, İnkılap Yayınevi, 1996.

Avcı, Casim, *Byzantion'dan Constantinopolis'e İstanbul Kuşatmaları*, ed. Murat Arslan - Turhan Kaçar, İstanbul, İstanbul Araştırmaları Enstitüsü Yayınları, 2017.

Ayalon, David, *Gunpowder and Firearms in the Mamluk Kingdom: A Challenge to Medieval Society*, London, Vallentine, Michchell Pupliching, 1957.

Baytop, Turhan, *Türkçe Bitki Adları Sözlüğü*, Ankara, Türk Dil Kurumu, 2007.

Birûnî, *Kitabü's Saydana fi't-Tib*, çev. Esin Kahya, İstanbul, Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2011.

Christides, Vasileios, "Rocket Machinery of the Mamluks", *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*, Netherlands, Springer, 2014.

\_\_\_\_\_, "Naft", *Encyclopedia of Islam*, 2.ed., vol. VII, Leiden, Brill, 1993.

Clausewitz, Carl Von, *Savaş Üzerine*, çev. Selma Koçak, İstanbul, Doruk Yayınları, 2015.

Çetin, Altan, *Memlûk Devletinde Askeri Teşkilat*, İstanbul, Eren Yayıncılık, 2007.

\_\_\_\_\_ “Memlûk Devletinde Savaşın Kültürel Esaslarına Dair”, *Belleten Dergisi*, Ankara, Türk Tarih Kurumu Yayınları, c. 71, sayı 262, 2007.

Güler, Hatice, *Memlûk Sultanların Alayları*, İstanbul, DBY Yayınları, 2018.

Hindi, İhsan, *el-Anîk fî el Manâcînik*, Halep, Câmîiatu'l Halep, 1985.

İbn Abdüzzahir, *Katibinin Gözünden Sultan Baybars*, çev. Aydın Usta, İstanbul, Yeditepe Yayınevi, 2023.

İbn'ül Esir, *el-Kâmil fi't-Târih*, çev. Ahmet Ağırakça, vd., c. XII, İstanbul, Bahar Yayınları, 1987.

Joinville, *Bir Haçlının Hatıraları*, çev. Cüneyt Kanat, İstanbul, Vadi Yayınları, 2002.

Miquel, Andre, *İslam ve Medeniyeti-Doğusundan Günümüze*, çev. Ahmet Fidan, vd., İstanbul, Birleşik Dağıtım Kitabevi, 2003.

Muhammed b. Mengli, *Harb Sanatı Teknikleri*, ed. Salim Aydüz, İstanbul, Türkiye Yazma Eserler Kurumu, 2013.

Needham, Joseph, - Yates., Robin D. S., *Science and Civilisation in China: Vol. V, Chemistry and Chemical Technology, Part 7*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.

Nicolle, David, *Medieval Siege Weapons 2*, London, Osprey Publishing, 2003.

\_\_\_\_\_, *Crusade Warfare*, vol. II, London, Hamledon Continuum, 2007.

Partington, James R., *A History of Greek Fire and Gunpowder*, Baltimore, John Hopkins University, 1999.

Pryor, H. John - Jeffreys, Elizabeth M., *The Age of the Dromon*, Leiden, Brill, 2006.

Renatus, Flavius Vegetius, *Roma Savaş Sanatı*, çev. Samet Özgüler - Kutsi Aybars Çetinalp, İstanbul, Kronik Kitap, 2019.

Reuven, Amitai-Preiss, *Mongols and Mamluks: The Mamluk-Ilkhanid war: 1260-1281*, Cambridge, Cambridge University Press, 2002.

Sarraf, Shihab al-, “Mamluk Furûsiyah Literature and Its Antecedents”, *Mamlûk Studies Review*, 8/1, 2004.

Sezgin, Fuat, *İslam'da Bilim ve Teknik*, c. V, İstanbul, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayınları, 2008.

\_\_\_\_\_, *Önsözler*, Frankfurt Üniversitesi Arap İslam Bilimleri Tarihi Enstitüsü Özel Yayını, İstanbul, 2014.

Şahin, Musa, “Hasan er-Rammâh'ın, Kitâb el-Furûsiyye ve'l Menasib el-Harbiyye Adlı Eseri”, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilim Tarihi Anabilim Dalı İstanbul, 2024.

Şeşen, Ramazan, *Haçlılar ve Moğollar Önünde Sultan Baybars*, 3.bs, İstanbul, Yeditepe Yayınevi, 2021.

Tez, Zeki, *Kimya Tarihi*, Ankara, V Yayınları, 1986.

Yoke, Ho Peng, “Gunpowder”, *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures 2*, ed. Helaine Selin, New York, Springer, 2016.

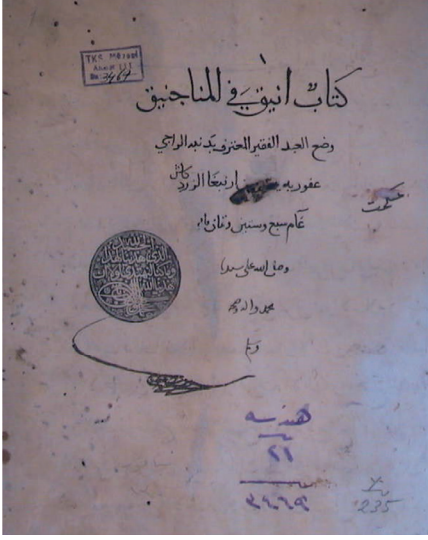
Zi, Sun, *Savaş Sanatı*, çev. Giray Fidan vd., 24. bs., İstanbul, İş Bankası Kültür Yayınları, 2013.

### **Çevrimiçi Kaynaklar**

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b11002199q/f48.item> [Erişim Tarihi: 20.02.2021]

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b11001875d> [Erişim Tarihi: 20.02.2021]

## Ek 1. Eserlerin Kapak Sayfaları

<p>Erenbuğa ez-Zerdkâş Kitâb el-enîk fi'l-Menâcnik TSMK, III. Ahmed, nr. 3469</p>	<p>Hasan er-Rammâh Kitâb el- furûsiyye ve'l-menâşib el- harbiyye Bnf Gallica, Arabe 2825</p>
	

### Araştırmacıların Katkı Oranı

Araştırmacıların her birisinin mevcut araştırmaya katkısı %50 oranındadır.

### Çatışma Beyanı

Araştırmada herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.