

انواع منجنیق‌های دوره اسلامی بر اساس سازوکار، ساختار، کارکرد و نوع پرتابه‌های جنگی

محمد نور محمدی نجف‌آبادی^۱

حسین بیاتلو^۲

چکیده: مسلمانان در طول تاریخ خود، تا پیش از ابداع توپ، از سلاح‌های گوناگونی در نبردها بهره می‌جستند. برای نمونه، در نبردهای محاصره‌ای، ادوات ویژه‌ای را به کار می‌گرفتند که کارکرد آن، ویران کردن حصار شهر بود. سلاح منجنیق را می‌توان مهم‌ترین و تأثیرگذارترین این ادوات دانست. در سده‌های میانه اسلامی، انواع مختلفی از این سلاح همچون منجنیق‌های تعادلی و کششی، هجومی و تدافعی و دریایی، عربی و فرنگی و سلطانی و ترکی و...، کارگشای مسلمانان در جنگ‌ها بود و سیر تحول و تکامل آن، به موازات مستحکم‌تر شدن دیوارهای دفاعی شهرها پیش می‌رفت؛ تا آن‌جا که گونه‌های مختلفی از این سلاح، در جهان اسلام طراحی و ساخته شد. تاکنون، تقسیم‌بندی‌های منظم و مشخصی از انواع منجنیق ارائه نشده است. در نوشتار حاضر، برآنیم تا انواع مختلف منجنیق را بر اساس مکانیزم و شیوه عمل، نوع ساخت، کارکرد و نوع پرتابه‌ها تقسیم‌بندی کرده و عملکرد و تأثیرات هر یک را تبیین نماییم.

واژه‌های کلیدی: منجنیق، محاصره، حصار، جنگ، مکانیزم، پرتابه

۱ دانشجوی دکتری تاریخ و تمدن ملل اسلامی دانشگاه بین‌المللی امام‌خیمینی mnoormohammadi64@gmail.com

hbayatloo@yahoo.com

۲ دانشجوی دکتری تاریخ و تمدن ملل اسلامی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۰/۰۹ تاریخ تأیید: ۹۲/۰۲/۰۷

Various catapults of the Islamic periods based on their mechanism, structure, function and type of projectile combat

Mohammad Noormohammadi Najafabadi¹
Hossein Bayatloo²

Abstract: Throughout their history, Muslims have used various weapons during their wars before the invention of the cannon. For example, they would use special devices in a siege battle the function of which was to destroy the defensive city walls. We can identify the catapult as the most important and efficient of these instruments. During the median centuries of Islam, various types of this weapon such as ballista, trebuchet, Mangonel and Springald and Maritime; Arabi, Farangi, turki, sultani etc... aided Muslims tremendously during war and the course of its evolution went parallel to the evolution of the defensive city walls; to the extent where different types of this weapon were designed and built in the Islamic world. Up to now certain and clear divisions of the various types of catapults have not been provided. In the present paper we aim to divide the various types of catapults based in their mechanism and method of operation, type of construction, operation and projectiles and explain each one's effect and operation.

Keywords: Mangonel (Mandjanik), Siege, Hisar, war, mechanism, projectile

1 ph.D student, Department of History & civilization of Islamic Nation, Imam Khomeini International University, Qazvin mnoormohammadi64@gmail.com

2 ph.D student, Department of History & civilization of Islamic Nation, University of Tehran hbayatloo@yahoo.com

درآمد

در سده‌های میانه، محاصره یکی از شکل‌های اساسی جنگ در سرزمین‌های اسلامی به حساب می‌آمد. همزمان با پیشرفت سلاح‌های تهاجمی و تدافعی، حصار شهرها نیز تکامل می‌یافت؛ مقاومت و استحکام این حصارها به قدری بود که مهاجمان را وادار می‌کرد، برای تسلط بر شهر، از طرفدها، شیوه‌ها، ابزارها و ادوات ویژه‌ای بهره‌گیرند. در این میان منجیق از جمله سلاح‌هایی بود که برای به‌تسلیم‌و‌داشتن محاصره‌شدگان، بسیار به کار می‌رفت. از این سلاح برای پرتاب تیر، سنگ، قیر، نفت و هر پرتابه دیگری، به سمت استحکامات دشمن استفاده می‌کردند.

مورخان در منشاء و ریشه پیدایش و استفاده از منجیق اختلاف نظر دارند و در این باره نظریه‌های گوناگونی مطرح می‌کنند: برخی اختراع و نخستین بهره‌گیری از آن را به ایرانیان نسبت می‌دهند و بر این باورند که نام فارسی آن من‌جی نیک بوده است؛^۱ برخی عقیده دارند که این سلاح منشایی بیزانسی دارد^۲ و برخی دیگر نیز فنیقی‌ها را مخترع آن می‌دانند.^۳

نخستین گزارش‌ها در خصوص استفاده از منجیق، به دوران پیامبر (ص) و به حصار طائف^۴ و خیبر^۵ بازمی‌گردد.^۶ پس از پیامبر، خلفای راشدین در جریان جنگ‌ها و فتوحات خود، به‌ویژه در فتح عراق و مصر و شام، از این سلاح بهره فراوان بردند.^۷ در دوره اموی نیز استفاده از منجیق رو

۱ ابی منصور جوالبقی (۱۹۶۹م)، *المعرب من الکلام العجمی علی حروف المعجم*، تحقیق و شرح احمد محمد شاکر، قاهره: مطبعة دارالکتب، صص ۳۵۳-۳۵۴.

۲ صلاح العبیدی (۱۹۷۹م)، «المنجیق سلاح فی ضوء التنقیبات الاثریه»، *کلیة الآداب*، جمعه بغداد، ص ۱۲۲.

۳ جرجی زیدان (۱۳۸۲ش)، *تاریخ تمدن اسلام*، ترجمه علی جواهر کلام، ج ۱، تهران: انتشارات امیرکبیر، ص ۱۴۶؛ برای آگاهی بیشتر و بحثی مفصل درباره منشأ منجیق نک: محمد نورمحمدی نجف‌آبادی (۱۳۹۰ش)، «*نقش ادوات پرتابی در جنگ‌های قلعه‌ای سرزمین‌های مصر، شام، ایران، عراق و آسیای صغیر در دوره پیش از ابداع توپ*»، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه بین‌المللی امام‌خمینی قزوین، ص ۲۲ به بعد.

۴ شهری در جزیره العرب که از مکه نصف روز فاصله دارد؛ شهاب‌الدین ابی‌عبدالله یاقوت‌بن عبدالله حموی [ابی‌تا]، *معجم البلدان*، ج ۴، بیروت: دارصادر، ص ۸.

۵ ناحیه‌ای در شام که دارای قلاع فراوان بود و یهودیان در آن جا سکونت داشتند؛ همان، ج ۲، ص ۴۰۹.

۶ تقی‌الدین ابوالعباس احمدبن علی مقریزی (۱۹۴۱هـ.ق)، *امتاع الاسماء*، تحقیق محمود محمد شاکر، ج ۱، [ابی‌جا]: مطبعة لجنة التالیف و الترجمة و النشر، صص ۴۱۵-۴۱۸؛ ابوالقاسم محمدبن جریر طبری (۱۹۷۹م)، *تاریخ طبری*، تحقیق محمد ابوالفضل ابراهیم، ج ۳، مصر: دارالمعارف، صص ۸۱-۸۲؛ عبدالرحمان بن محمدالمغربی بن خلدون (۱۹۵۷م)، *تاریخ ابن خلدون*، تحقیق خلیل شحاده، بیروت: دارالکتب اللبنانی، ج ۲، ص ۸۱۵؛ ابومحمدبن عبدالملک بن هشام (۱۹۷۵م)، *سیرة ابن هشام*، تحقیق طه عبدالرووف سعد، بیروت: دارالجلیل، ج ۴، ص ۹۸؛ علی بن برهان‌الدین حلبی (۱۹۲۹م)، *انسان العیون فی سیرة الامین و المامون (معروف به السیرة الحلبیة)*، ج ۲، قاهره: مطبعة بولاق، صص ۴۰-۴۱.

۷ برای نمونه نک: طبری، همان، ج ۴، ص ۶ و ابوالقاسم عبدالرحمان بن عبدالحکم (۱۹۶۱م)، *فتوح مصر و اخبارها*، لیدن: مطبعة بریل، صص ۶۲ و ۷۷.

به فزونی نهاد و پرتابه‌های آتشین جایگاه ویژه‌ای یافتند.^۱ سرانجام عباسیان، با به‌کارگیری حساب‌شده‌تر و منظم‌تر، منجنیق را به سلاحی اصلی برای نبردهای محاصره‌ای تبدیل کردند؛ از این رو رسته ویژه‌ای نیز به نام منجنیقون،^۲ در سپاه عباسی شکل گرفت.^۳

با پیدایش دولت‌های اسلامی و افزایش استحکام شهرها و قلعه‌ها و به‌ویژه با وقوع جنگ‌های صلیبی، تغییرات بسیاری در دستگاه منجنیق به وجود آمد و این سلاح روزبه‌روز کارآمدتر و تأثیرگذارتر شد. در واقع، این روند روبه‌تکامل سلاح منجنیق را می‌توان نتیجه تحولات تاکتیک‌های نبرد و نیز مستحکم‌تر شدن دیوارهای دفاعی شهرها دانست.

در دوره جنگ‌های صلیبی، نبردها بیشتر از نوع محاصره‌ای بود. این شیوه نبرد، حاکمان را ناگزیر از سعی روزافزون در مستحکم‌سازی دیوارهای دفاعی شهرها می‌ساخت. در مقابل، قوای مهاجم نیز دیگر نمی‌توانست با منجنیق‌های معمولی به تخریب دیوارها پرداخته و به شهر نفوذ کند؛ در نتیجه، به ساخت منجنیق‌های بزرگ‌تر و با قدرت پرتاب بیشتر می‌پرداخت. همزمان، پرتابه‌های منجنیق نیز دگرگون شده و تنوع می‌یافت.

مجموع این عوامل، در تحول انواع منجنیق تأثیرگذار بوده و شکل‌گیری منجنیق‌های مختلفی را در طول تاریخ اسلام در پی داشته است. گوناگونی منجنیق‌ها در انواع هجومی، تدافعی، دریایی و... این امکان را برای محقق فراهم می‌آورد که تقسیم‌بندی‌های متنوعی از این سلاح سنگین پرتابی ارائه کند.

ساختار منجنیق

بدنه منجنیق را تعدادی ستون چوبی عمودی تشکیل می‌داد که در قسمت بالا به تیری افقی، موسوم به الخنزیره،^۴ متصل می‌شد. یک عمود چوبی بلند، به نام سهم یا تیر، روی الخنزیره سوار بوده که از یک طرف کوتاه و از طرف دیگر بلند بود. در سمت کوتاه تیر (سهم) محفظه‌ای قرار داشت که به آن صندوق می‌گفتند؛ معمولاً این صندوق از جنس آهن یا سرب بود و درون‌اش را نیز از آهن

۱ ابوالحسن علی بن حسین بن علی مسعودی (۱۹۷۸م)، *مروج الذهب و معادن الجواهر*، تحقیق یوسف اسعد داغر، ج ۳، بیروت: دارالاندلس، صص ۷۱-۷۲؛ ابوالفداء حافظ بن کثیر دمشقی (بی تا)، *البدایة و النهایة*، بیروت: مکتبه المعارف، ج ۸، ص ۳۲۹؛ عزالدین ابوالحسن علی بن ابی‌الکریم بن اثیر (۱۳۸۵ق/۱۹۶۵م)، *الکامل فی التاریخ*، بیروت: دارصادر-داربیروت، ج ۴، صص ۵۳۵، ۵۳۷ و ۵۵۴.

۲ منجنیقون رسته‌ای بودند که در نصب منجنیق و کار با آن مهارت داشتند. اینان رفته‌رفته در سپاه‌های اسلامی جایگاه ویژه‌ای یافتند؛ نک: نورمحمدی، همان، ص ۹۷.

۳ احسان هندی (۲۰۰۴م)، *الاسلحة و آلات القتال عند العرب و المسلمین فی القرون الوسطی*، دمشق: مرکز الدراسات الاستراتیجیة، ص ۱۹۶.

۴ به معنای خوک یا گراز. احتمالاً به سبب شکل ظاهری، این قسمت خنزیره نامیده شده است.

و سرب پر می‌کردند. در قسمت بلند سهم، کفه‌ای وجود داشت که پرتابه را در آن می‌نهادند. پرتابه‌ها انواع گوناگونی همچون تیرهای بزرگ و سنگین، سنگ و نفت و... را در بر می‌گرفت.

تیر چوبی (سهم) از قسمت بلند خود، به شبکه سیمی یا ریسمانی به نام زیار یا وتر متصل بود. با پایین کشیدن ریسمان، کفه پایین آمده و صندوق بالا می‌رفت. کشیدن زیار (وتر) و پایین آوردن کفه به دو روش انجام می‌شد: اول به کمک نیروی بدنی گروهی از سربازان که وظیفه حمل، نصب و کار با منجیق را برعهده داشتند و به وسیله دست، طناب را به پایین می‌کشیدند؛ دوم، با استفاده از دولابی که با چرخاندن آن، ریسمان جمع شده و کفه پایین می‌آمد. در این حال کافی بود تیر را آزاد کنند تا سنگینی ناشی از وزن صندوق، طرف کوتاه سهم را با سرعت به سمت پایین بکشد؛ بنابراین، سمت کفه با قدرت تمام به بالا می‌رفت؛ در نتیجه این فرآیند پرتابه به مسافتی در حدود چهارصد متر پرتاب می‌شد.^۱ (نک: تصویر شماره یک)

بُرد پرتابه منجیق بین چهل تا چهارصد متر در نوسان بود. این نوسان را می‌توان ناشی از عواملی همچون سنگینی پرتابه، شدت کشش، چگونگی قرارگیری منجیق بر زمین (نصب آن)، توان و اندازه سلاح و... دانست.^۲

در حالت کلی، منجیق‌هایی که مسلمانان از آن‌ها در نبردهای قلعه‌ای خود سود می‌جستند، بر اساس مکانیزم و شیوه عمل، نوع ساخت، کاربرد و نوع پرتابه به انواع مختلفی تقسیم می‌شود:

۱. تقسیم‌بندی منجیق بر اساس مکانیزم و شیوه عمل

بر اساس مکانیزم و شیوه عمل می‌توان منجیق‌ها را به دو گونه تعادلی و کششی تقسیم کرد. در تاریخ اسلام، به‌ویژه از دوره ایوبیان به بعد، منجیق تعادلی گونه غالب و پرکاربرد منجیق است. گرچه به نظر می‌رسد که کهن‌ترین شکل منجیق کششی بوده، منجیق تعادلی با گذر زمان جای نوع کششی را گرفت.

۱.۱. منجیق کششی

این نوع از منجیق را چینی‌ها در سده چهارم پیش از میلاد ساختند و پس از آن، نظامیان چینی

۱ ابن‌ربیغ الزردکاش (۱۴۰۵ق/۱۹۸۵م)، *اللائق فی المناجیق*، تحقیق احسان هندی، حلب: مهد التراث العلمی العربی، ص ۲۳.
 ۲ هندی، *الاسلحه و آلات القتال*، ص ۱۹۹؛ برای آگاهی کامل از نحوه کار با منجیق نک: مرضی بن علی بن مرضی طرسوسی (۱۹۴۸م)، *تبصرة ارباب الالباب فی کیفیة النجاة فی الحروب من الاسواء و نشر اعلام الاعلام فی العدد و الآلات المعینة علی لقاء الاعداء*، تحقیق کلود کاهن، بیروت: [ابی‌نا]، ص ۱۶۵ و الزردکاش، ص ۲۳ به بعد.

بیش از هر جنگ‌افزاری از این وسیله استفاده می‌کردند.^۱ منجنیق کششی از یک تیر چوبی متشکل از یک یا چندین تیرک متصل به هم ساخته شده بود که روی تکیه‌گاهی بر بالای برجک چوبی حمل می‌شد. برای سهولت در حمل و نقل، استقرار آسان و هدف‌گیری دقیق، این برجک اغلب دارای چرخ بود.

تیرک‌های این سلاح ۵۶۰ تا ۸۴۰ سانتی‌متر طول و هفت تا دوازده سانتی‌متر قطر داشت. در انتهای باریک‌تر این جنگ‌افزار کفه‌ای از جنس مس بود که با سیم‌های فلزی به تیرک وصل می‌شد و به شکل یک فلاخن کوچک درمی‌آمد. پرتابه که وزن آن حداکثر به شصت کیلوگرم می‌رسید، درون فلاخن جای می‌گرفت. به انتهای دیگر تیرک تعدادی طناب متصل بود. سربازان مسئول راه‌اندازی و کار با منجنیق که تعدادشان چهل تا ۲۵۰ نفر (یا بیشتر) بود، هماهنگ با هم، طناب‌ها را می‌کشیدند؛ در نتیجه گلوله به فاصله‌ای حدود ۱۵۰ متر پرتاب می‌شد. این سلاح را منجنیق‌الزیار^۲ نیز خوانده‌اند.^۳ (نک: تصویر شماره دو)

نوع دیگری از این سلاح، پرتابه را با نیروی ذخیره‌شده در کمانی بزرگ، به سمت هدف پرتاب می‌کرد. این سلاح جز کمان یادشده، تفاوت دیگری با منجنیق کششی پیشین نداشت. هرچند تعداد این دستگاه در برابر دیگر سلاح‌ها کمتر بود، هرچه وزن گلوله‌ها بیشتر می‌شد، عملیات تخریب حصار سرعت می‌گرفت. منجنیق کششی از چین به دیگر نقاط راه یافت و در طول سده اول هجری/هفتم میلادی به مناطقی همچون آناتولی و آسیای میانه رسید.^۴

۲.۱.۲. منجنیق تعادلی

این نوع منجنیق، در اواخر سده ششم هجری/دوازدهم میلادی، با ساختار و مکانیزمی کامل‌تر و پیشرفته‌تر از منجنیق کششی ابداع شد. جنگ‌افزار جدید بسیار سنگین‌تر از منجنیق کششی بود. اساس این سلاح را یک تیرک چوبی خیلی سنگین تشکیل می‌داد که روی برجک چوبی بزرگی حمل می‌شد. تیرک با طولی حدود بیست متر روی تکیه‌گاهی قرار داشت و تکیه‌گاه طول آن را به نسبت یک به پنج یا یک به شش، به دو بخش تقسیم می‌کرد. در انتهای بازوی کوتاه‌تر،

۱ برای اطلاع بیشتر نک: White, Lynn (1962), *Medieval Technology and Social Change*, Oxford, p. 53.

۲ زیار به معنای وتر است.

۳ الزردکاش، همان، صص ۹۴-۹۵.

4. The Encyclopaedia Of Islam (1960-2005), 2nd Edition., 12 vols, Edited by P.J. Bearman, Th. Bianquis, C.E. Bosworth, E. van Donzel and W.P. Heinrichs et al., with indexes and etc., Leiden: E. J. Brill mangouna, V6, p.405.

جعبه‌ای بزرگ حاوی مقدار زیادی سرب و آهن یا سنگ آویزان بود. به انتهای بازوی بلندتر نیز یک فلاخن بزرگ، به اندازه طول تیرک، به همراه کیسه محتوی پرتابه‌ها متصل بود. وزن کلی این سلاح بین ده تا سی تن بود. این نوع منجنیق به وسیله یک جرثقیل دستی کشیده می‌شد. طناب‌های جرثقیل به میانه بازوی بلند تیرک وصل شده بود. با آزاد کردن مکانیزم کشیده‌شده، تیرک چرخیده و فلاخن با سرعتی بیش از سرعت تیرک شتاب می‌گرفت. درست در همین لحظه که تأثیر هم‌زمان سرعت فلاخن و زاویه پرتاب، بیشترین دامنه پرتاب را برای پرتابه ایجاد می‌کرد، انتهای یکی از طناب‌ها از قلاب جدا شده و پرتابه شلیک می‌شد. (نک: تصویر شماره چهار-الف و ب) برد این سلاح به سیصد متر می‌رسید که با در نظر گرفتن وزن پرتابه‌ها، عملکرد خوبی برای دستگاه به حساب می‌آمد؛ چراکه وزن پرتابه‌ها گاه حتی بیش از دویست کیلوگرم بود. برای نمونه، در محاصره‌های قلعه‌های تلمسان^۱ در سده هشتم هجری/چهاردهم میلادی، منجنیق‌ها شهرها را با پرتابه‌هایی از جنس مرمر سنگ‌باران کردند. باستان‌شناسان در کاوش‌هایشان تعدادی از این گلوله‌ها را یافته‌اند که بزرگ‌ترین‌شان محیطی حدود دو متر و وزنی حدود ۲۳۰ کیلوگرم دارد.^۲

هرچند منجنیق تعادلی در طول تاریخ اسلام پرکاربرد بود، در دوره ممالیک به شکلی وسیع به کار گرفته شد. این نکته را می‌توان از رساله *الأتیق فی المناجیق*، متنی تخصصی در باب منجنیق، به قلم ابن اربنبا الزردکاش^۳ دریافت. الزردکاش این کتاب را در دوره ممالیک نگاشته و در سرتاسر آن به منجنیق‌های تعادلی پرداخته است. افزون بر این، منابع تاریخ ممالیک از چهار نوع منجنیق نام می‌برند: «فرنجیه»، «مغریبه»، «قرباغویه» (گاو نر سیاه) و «شیطانیه»؛ اما در این منابع به تفاوت‌های این منجنیق‌ها اشاره‌ای نشده است.

۲. تقسیم‌بندی منجنیق بر اساس نوع ساخت

در این تقسیم‌بندی، جز تفاوت‌هایی جزئی در ساخت و تغییراتی در شکل ظاهری جنگ‌افزار، نمی‌توان اختلاف آشکاری میان منجنیق‌ها یافت. پیچیدگی به حدی است که حتی منابع نیز در وصف این نوع منجنیق‌ها آشفته‌اند. بر اساس این تقسیم‌بندی منجنیق‌ها به چهار نوع تقسیم می‌شوند

۱ از شهرهای بزرگ مغرب؛ نک: یاقوت حموی، همان، ج ۲، ص ۴۴.

2 ibid, pp. 405-406.

۳ درباره ابن اربنبا (متوفی ۸۶۷ق) اطلاعات چندانی در دست نیست. پدر او یکی از فرماندهان سپاه ملک ناصر مملوک بود؛ برای آگاهی بیشتر نک: نورمحمدی، همان، ص ۱۳.

که عبارت‌اند از: منجیق عربی، منجیق فرنگی یا رومی، منجیق سلطانی و منجیق ترکی یا فارسی.

۲. ۱. منجیق عربی

این ابزار جنگی سلاحی بسیار محکم و مطمئن، با کاربرد فراوان در جنگ‌های قلعه‌ای بود. اعراب این منجیق را از ایرانیان اقتباس کردند.^۱ دربارهٔ چگونگی ساختار این سلاح و کششی یا تعادلی بودن آن اختلاف نظر وجود دارد. نگارندهٔ مقالهٔ منجیق در دایرةالمعارف اسلام (EF^۲)، احتمال تعادلی بودن منجیق فارسی را مطرح می‌کند.^۲ اگر منجیق عربی گونهٔ اقتباسی منجیق فارسی باشد، باید آن را نوعی منجیق تعادلی دانست؛ اما نظر دیگر را دکتر فیصل دبدوب نمایندگی می‌کند: او در مقالهٔ خود منجیق عربی را گونه‌ای از منجیق‌های کششی می‌داند.^۳ این اختلاف‌نظرها به دلیل وصف مبهمی است که طرسوسی از منجیق عربی ارائه داده است؛ وصف او به‌هیچ‌روی، شکل، مکانیزم، ساختار و چگونگی عملکرد این سلاح را نشان نمی‌دهد.^۴

۲. ۲. منجیق فرنگی یا رومی^۵

منجیق رومی در زمان جنگ‌های صلیبی، در میان صلیبیان رواج داشت. این جنگ‌افزار سنگین از قاعده‌ای به شکل صلیب تشکیل می‌شد که عمودی آهنی، به شکل یک محور، در میان آن وجود داشت. در بالای عمود قسمتی به نام بیت‌المنجیق^۶ تعبیه شده بود. از دو طرف بیت‌المنجیق دو صندوق آویزان بود که این دو را صندوق کامل می‌نامیدند. بین دو صندوق، سهم قرار داشت و کفهٔ حاوی پرتابه به «الفلقان»^۷ متصل بود که بالای سهم جای می‌گرفت.^۸ (نک: تصویر شمارهٔ پنج) اعراب این منجیق را در اثنای جنگ‌های صلیبی از فرنگیان اقتباس کرده و به آن منجیق

۱ اصغر قائدان (۱۳۸۲)، سازماندهی نظامی و سازمان رزم و تحولات آن در تاریخ اسلام (از آغاز تا پایان عصر عباسی)، تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه امام حسین، ص ۲۶۸.

2 The Encyclopaedia Of Islam ,mangouna, V6, p.406.

۳ فیصل دبدوب (۱۹۸۱م)، «المنجیق فی الجیوش و الاساطیل العربیه»، مجلهٔ بین‌النهرین، ش ۲۴-۳۵، ص ۲۶۹.

۴ طرسوسی، همان، ص ۱۶۵.

۵ طرسوسی منجیق رومی و فرنگی را یکی معرفی می‌کند. نک: ص ۱۶۶. همچنین محققان جدید نیز منجیق فرنگی و رومی را اطلاق دو اسم متفاوت بر یک دستگاه واحد می‌دانند. برای نمونه نک: دبدوب (۱۹۸۱)، همان، ص ۲۷۰.

۶ ظاهراً این قسمت تعادل منجیق را حفظ می‌کرده و به‌همین دلیل بیت‌المنجیق نام گرفته است.

۷ از فلقان برای کشیدن سهم به سمت جهت دلخواه استفاده می‌شد. درواقع منجیق‌یون با فلقان جهت پرتاب پرتابه را مشخص می‌کردند. نام این قسمت را تسامحا می‌توان تنظیم‌کنندهٔ جهت پرتاب نام‌گذاری کرد. نک: الزردکاش، همان، ص ۹۹.

۸ الزردکاش، همان.

«مقلاعی»^۱ یا «افرنجی» می‌گفتند. معمولاً از این سلاح برای دفاع از قلعه‌ها استفاده می‌شد؛ زیرا پرتابه آن در هنگام پرتاب، پیش از برخورد با هدف، به ارتفاعی بسیار بالاتر از دیواره‌های سور می‌رسید و به صورت غافلگیرکننده‌ای بر سر قوای دشمن فرود می‌آمد.^۲

۳.۲. منجنیق سلطانی

این منجنیق مشابه منجنیق فرنگی بوده و تفاوت اصلی آن‌ها در صلیبی است که قاعده منجنیق را تشکیل می‌داد: برخلاف قاعده چهارضلعی منجنیق افرنجی، قاعده منجنیق سلطانی شش‌ضلعی است؛ افزون‌براین، به هر کدام از صندوق‌های منجنیق سلطانی پنج وتر متصل بود. هنگام پرتاب، هریک از این وترها در دست یک مرد جنگی قرار می‌گرفت؛ این خدمه سلاح، هم‌زمان با پایین آمدن دو صندوق، وترها را با نیروی فراوان به پایین می‌کشیدند؛ بدین ترتیب، نیروی بسیاری به منجنیق وارد آمده و پرتابه را با قدرت هرچه بیشتر به سوی هدف پرتاب می‌کرد.^۳ در منابع درباره وجه تسمیه منجنیق سلطانی گزارشی موجود نیست. (نک: تصویر شماره شش)

۴.۲. منجنیق ترکی یا فارسی^۴

این منجنیق نوع کوچک‌تری از منجنیق عربی است. در نبردها آن را بر پشت شتر یا مرکبی دیگر سوار می‌کردند. این سلاح پرتابی بیشتر در دوره امویان کاربرد داشت. در موقعیت‌هایی که قوای نظامی، به خاطر پر شدن خندق از آب، نمی‌توانستند دشمن را از نزدیک هدف قرار دهند، عموماً این جنگ‌افزار را به کار می‌گرفتند.^۵

از این نوع منجنیق نیز، همچون منجنیق عربی، وصف دقیقی در دست نیست که چگونگی و ساختار و عملکرد آن را نشان دهد.

۱ مقلاع به معنای فلاخن است؛ بدین معنی که برای پرتاب کردن پرتابه، به وسیله فلاخن جهت را تعیین می‌کردند و سهم را پایین می‌کشیدند و زمانی که فلاخن رها می‌شد، صندوق‌ها با سرعت به سمت پایین می‌آمد و پرتابه، پرتاب می‌شد. با این وصف، از این رو که سازوکار این نوع منجنیق شبیه به فلاخن (سنگ‌انداز) بود، به آن مقلاعی اطلاق می‌شده است. نک: همو، همانجا؛ ابن منظور، ابوالفضل جمال‌الدین محمد بن مکرم بن منظور [بی تا]، *لسان العرب*، ج ۸، بیروت: داربیروت، ۲۹۰ ص.

۲ الزردکاش، همان، ص ۹۹.

۳ همان، ص ۱۰۰.

۴ برای اطلاع از همانندی این دو منجنیق نک: طرسوسی، همان، ص ۱۶۷.

۵ ابن اثیر، همان، ج ۷، ص ۹۸؛ قائدان، همان، ص ۲۶۸.

۳. تقسیم‌بندی منجیق بر اساس نوع کارکرد

بر اساس نوع کارکرد، منجیق‌ها را می‌توان به سه نوع هجومی و دفاعی و دریایی تقسیم‌بندی کرد. منجیق‌های هجومی اندازه و قدرت تخریبی بیشتر از منجیق‌های دفاعی داشتند. منجیق‌های دفاعی در بالای سوره‌های شهر تعبیه می‌شد تا دژکوب‌ها و منجیق‌های قوای مهاجم را هدف قرار دهد.

۳.۱. منجیق‌های هجومی

این نوع منجیق در عملیات محاصره، در سطحی وسیع به کار می‌رفت. مهاجمان در جنگ‌های قلعه‌ای، افزون‌بر سلاح‌های فردی، به کمک ادوات محاصره و به‌ویژه ادوات پرتابی به استحکامات دفاعی دشمن می‌تاختند. کاربرد ادوات پرتابی، از سده چهارم هجری به بعد، به مراتب افزایش یافت. از آنجا که منجیق تهاجمی حصارها و قلعه‌ها را ویران می‌ساخت، بزرگ‌تر از دیگر سلاح‌های پرتابی بوده و از قدرت بیشتری نیز برخوردار بود. به‌طور کلی، تفاوت فاحشی میان منجیق‌های تهاجمی و منجیق‌های تدافعی و دریایی وجود ندارد؛ تفاوت اصلی در اندازه و توان پرتاب آنهاست. این تفاوت را به‌ویژه در دوره ممالیک می‌توان مشاهده کرد.

تکامل منجیق‌های هجومی به‌لحاظ بزرگی و قدرت و تعداد این سلاح، در دوره ممالیک به اوج خود رسید. در عملیات آزادسازی عکا،^۱ به فرماندهی اشرف خلیل فرزند سلطان قلاوون، در ۹۰ق، ۹۲ منجیق تهاجمی به کار گرفته شد. در بین آنها منجیق بزرگی به نام منصوری وجود داشت که بر روی بیش از صد چرخ حرکت می‌کرد.^۲

۳.۲. منجیق‌های دفاعی

در جریان محاصره، قوای دفاعی شهر برای از کار انداختن منجیق‌های هجومی دشمن و جلوگیری از ورود به داخل شهر، از روش‌های گوناگونی استفاده می‌کرد؛ از جمله پرتاب رگباری از تیر به سوی خدمه ادوات محاصره، ریختن سنگ و قیر بر سر قوای مهاجم و از همه مهم‌تر،

۱ شهری در ساحل دریای شام؛ نک: یاقوت حموی، همان، ج ۴، ص ۱۴۱.

۲ ابوبکر عبدالله بن آیبک الدواداری (۱۳۹۱ق/۱۹۷۱م)، کنز الدرر و جامع الغرر یا الدولة زکیه فی اخبار الدولة ترکیه، تحقیق آ. هارمان، ج ۸، قاهره: ابی‌نا، صص ۳۰۸-۳۱۰؛ تقی‌الدین ابوالعباس احمد بن علی مقریزی (۱۴۵۸ق- ۱۹۳۴م/۱۳۵۳ق/۱۹۳۹م)، السلوک لمعرفه دول الملوک، تحقیق محمد مصطفی زبده، ج ۱، قاهره: ابی‌نا، صص ۷۶۳-۷۶۴؛ عمادالدین اسماعیل بن علی بن محمود صاحب حمایه ابوالفداء (۱۳۲۵ق/۱۹۳۱م)، المختصر فی اخبار البشر، ج ۴، بیروت: ابی‌نا، صص ۲۴-۲۵.

به آتش کشیدن برج‌های متحرک دشمن با پرتاب نفت.^۱ افزون بر این، اصلی‌ترین راهی که مدافعان برای محافظت از شهر و انهدام ادوات محاصره دشمن (همچون دبابه‌ها،^۲ منجیق‌ها و...) به کار می‌بردند، به کاربری منجیق‌های دفاعی بود،^۳ این جنگ‌افزار در بالای برج‌های حصارها و قلعه‌ها نصب می‌شد؛ از این رو، در مقایسه با منجیق‌های هجومی، کوچک‌تر بوده و قدرت کمتری داشت.^۴ (نک: تصاویر شماره هفت تا نه)

مدافعان با پرتاب سنگ، به وسیله منجیق‌های نصب‌شده بر اسوار، دبابه‌های دشمن را منهدم می‌ساختند؛ در مقابل، مهاجمان نیز برای حفاظت از دبابه‌ها، چاره‌ای جز فاصله گرفتن از پرتابه‌ها یا گذاشتن چوب و حصارهای محکم در برابر سنگ‌های پرتابی نداشتند.^۵

در محاصره نیشابور^۶ به دست مغولان، تقابل چشمگیری میان منجیق‌های هجومی و دفاعی رخ داد. مغولان در این محاصره از سه هزار دستگاه چرخ‌انداز، صد دستگاه منجیق و عراده، هزار دستگاه خرک، چهار هزار نردبان،^۷ ۱۷۰۰ دستگاه نفت‌انداز و ۲۵۰۰ خرور سنگ به عنوان پرتابه استفاده کردند.^۸ قوای مدافع نیشابور نیز با تعبیه سیصد دستگاه منجیق و عراده بر بالای حصار شهر همراه با به کارگیری دیگر سلاح‌ها و نفت، به مصاف مغولان رفت.^۹ نمونه‌ای دیگر از کاربرد منجیق‌های دفاعی، محاصره قلعه نگرکوت^{۱۰} توسط فیروزشاه

۱ نفت یا نبط را می‌توان از تحولات و پیشرفت‌های پرتابه‌های منجیق دانست. نفت‌ها پرتابه‌هایی آتشین بودند که برای تخریب بیشتر به کار می‌رفتند؛ نک: طبری، همان، ج ۷، ص ۱۷۵.

۲ دبابه یکی از آلات محاصره بود و با آن حصار شهر را ویران می‌کردند. این سلاح را معمولاً چند مرد حمل می‌کردند و در هنگام محاصره آن را با شدت به دیوار شهر کوبیده و موجب تخریب آن می‌شدند؛ نک: طبری، همان، ج ۳، ص ۸۴ و ج ۹، ص ۶۵.

۳ محمدبن منکلی الناصری (۲۰۰م)، *الحیل فی الحروب و فتح المدائن و الدررب*، تحقیق نبیل محمد عبدالعزیز احمد، قاهره: [بی‌نا]، ص ۱۰۳.

۴ الزردکاش، همان، ص ۱۰۶ به بعد.

۵ عبدالجبار محمود سامرائی (۱۹۸۶م)، «تقنیة السلاح عندالعرب»، *المورد، القسم الثانی، آلات الحصار*، ص ۸.

۶ از شهرهای مهم و بزرگ خراسان که بارها هدف هجوم اقوام مختلف قرار گرفت و بارها نیز زلزله آن را ویران ساخت؛ نک: یاقوت حموی، همان، ج ۵، ص ۳۳۱.

۷ با استفاده از این نردبان‌ها از دیوار شهر بالا می‌رفتند و به شهر وارد می‌شدند؛ مرتضی راوندی (۱۳۸۲ش)، *تاریخ اجتماعی ایران*، ج ۱۰، تهران: انتشارات نگاه، ص ۴۳۰.

۸ سیف‌بن محمد (۱۳۶۲ق)، *تاریخ‌نامه هرات*، کلکته: [بی‌نا]، ص ۵۹-۶۰.

۹ علاء‌الدین عظاملک‌بن بهاء‌الدین محمدبن محمدجوینی (۱۳۸۵ش)، *تاریخ جهانگشای جوینی*، به اهتمام سید شاهرخ موسویان براساس تصحیح علامه محمد قزوینی، ج ۱، تهران: دستان، ص ۲۴۱.

۱۰ نگرکوت یا نگرکوت در ایالت همالچل پرادش کنونی واقع شده است. نگرکوت را بهیم‌نگر نیز گفته‌اند. این شهر را اکنون کانکره می‌نامند؛ نک: محمد قاسم هندوشاه استرآبادی (۱۳۸۷ش)، *تاریخ فرشته*، ج ۱، تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی، ص ۴۸.

تُغَلْقَى^۱ است. این قلعه بسیار مستحکم بوده و فیروزشاه برای گشودن آن شش ماه وقت صرف کرد. نکته شایان ذکر درباره این گزارش استفاده قوای مهاجم و مدافع از منجنیق است؛ به طوری که به نوشته منابع، سنگ‌های پرتاب شده از سوی قوای مهاجم و مدافع، در هوا به یکدیگر برخورد کرده و تکه تکه می شدند.^۲

۳.۳. منجنیق‌های دریایی

مسلمانان در ناوگان دریایی ارتش خود، سلاح‌های جنگی گوناگونی به کار می بردند. مهم ترین این جنگ افزارها کمان بزرگی بود که بر عرشه کشتی نصب می شد و پرتابه‌های کشتی‌های دشمن را منهدم می کرد. با گسترش نیروی دریایی مسلمانان، فناوری ساخت سلاح‌های دریایی نیز رشد یافت. این تحول، امکان نصب و بهره گیری از منجنیق را بر روی کشتی مهیا ساخت.^۳ رفته رفته، بعضی از کشتی‌ها به منجنیق مجهز شده و بر روی عرشه خود باری از سنگ، به عنوان پرتابه، حمل می کردند.^۴

با گذشت زمان، تعداد منجنیق‌های دریایی افزایش یافته و برای حمل منجنیق، گلوله‌های سنگی و دیگر پرتابه‌های آن و همچنین عمده سلاح، کشتی‌های بزرگی به خدمت گرفته شد. کشتی‌های حامل منجنیق را «الحراریق»^۵ می نامیدند. الحراقه نوعی کشتی جنگی بود که از مواد آتش‌زا و وسایلی همچون منجنیق برای پرتاب آتش یونانی بهره می گرفت. استفاده از این منجنیق‌ها، افزون بر حملات دریایی، در محاصره قلعه‌های ساحلی نیز کاربرد فراوان داشت درباره خدمه منجنیق در کشتی‌های جنگی اطلاعات چندانی در منابع موجود نیست؛ اما می توان از طریق برخی گزارش‌ها به آگاهی‌هایی در این زمینه دست یافت. بنابر گزارشی از طبری، در جریان اختلاف میان مُعْتَز (خل: ۲۵۲-۲۵۵ق) و مُسْتَعِین (خل: ۲۴۸-۲۵۲ق) عباسی، در یکی از کشتی‌های جنگی به نام بوراج، یک ناخدا، سه نفت انداز، یک نجار، یک نانوا و سی و نه مرد پاروزن و جنگاور حضور داشتند.

۱ معروف ترین سلطان سلسله تغلقی در دهلی هندوستان. این سلسله یکی از حکومت‌هایی است که به سلاطین دهلی مشهورند. فیروزشاه در دوران حکومت خود اصلاحاتی انجام داد و بناهایی از خود به یادگار گذاشت؛ برای آگاهی تفصیلی از فیروزشاه تغلقی نک: عقیق، شمس سراج (۱۳۸۵ش)، تاریخ فیروزشاهی، تصحیح ولایت حسن، تهران: انتشارات اساطیر، ص ۳۶ به بعد.

۲ همان، ص ۱۸۸.

۳ سعاد ماهرآبی تا، البحریة فی مصر الاسلامیة و آثار الباقیة، مصر: دارالمعارف، ص ۷۴.

۴ محمد بن منکلی الناصری (۱۴۰۹ق)، الأدلة الرسمية فی التعایب الحریبیه، تحقیق محمود شیت خطاب، بغداد: مطبعة المجمع العلمي العراقي، صص ۲۴۱-۲۴۴.

۵ آتش‌زننده؛ ابن منظور، همان، ج ۱۰، ص ۴۱.

در جنگ ذات الصواری^۱ که در ۳۴ق میان مسلمانان و قوای روم در گرفت، مسلمانان به صورت گسترده از ادوات پرتابی، به ویژه منجنیق‌های دریایی استفاده کردند.^۲ در دوره خلیفه مهدی عباسی (خل: ۱۵۸-۱۶۹ق)، عبدالملک بن شهاب مسمعی به فرماندهی یک ناوگان دریایی به سوی سرزمین‌های هند اعزام شد. او شهر باربد را در ۱۶۰ق تسخیر کرد. عباسیان در این حمله از منجنیق بهره بردند.^۳

۴. تقسیم‌بندی منجنیق بر اساس نوع پرتابه

پرتابه‌های منجنیق نیز با گذر زمان، از سنگ‌های ساده به پرتابه‌های آتشین و با تأثیرگذاری بیشتر تحول یافت. به طور کلی، انواع گوناگون پرتابه‌ها عبارت‌اند از:

۱.۴. منجنیق پرتاب‌کننده سنگ

این نوع منجنیق از بزرگ‌ترین جنگ‌افزارهای قدیمی بود که قدرت زیادی برای درهم‌کوبیدن حصار داشت. این سلاح را می‌توان مشابه توپخانه‌های کنونی دانست. منجنیق‌های سنگ‌انداز بر دو نوع‌اند:

الف. منجنیق‌های سنگ‌انداز بزرگ: این منجنیق‌ها سنگ‌هایی را پرتاب می‌کردند که وزنشان تا ۱۴۰ رطل شامی (حدود ۳۵۰ کیلوگرم) می‌رسید.^۴

ب. منجنیق‌های سنگ‌انداز کوچک: این ابزار جنگی را عمدتاً *اللعب یا اللعبه*^۵ می‌خواندند. طرسوسی این سلاح را نوعی سلاح پرتابی کوچک‌تر از منجنیق معرفی می‌کند که جابه‌جایی آن بسیار راحت‌تر بوده است.^۶ اعراب این سلاح را به‌ویژه برای دفاع از قلعه‌ها و حصار شهرها به کار می‌بردند. عراده‌ها را نیز نوعی منجنیق سنگ‌انداز کوچک می‌دانند. عراده جنگ‌افزاری پرتابی شبیه به منجنیق ولی کوچک‌تر از آن بود.^۷ عرادات برای پرتاب سنگ و تیر به کار گرفته می‌شد؛ در واقع،

۱ از نخستین نبردهای دریایی مسلمانان در زمان عثمان که به پیروزی مسلمین انجامید؛ نک: طبری، همان، ج ۴، ص ۲۹۱.

۲ ابن‌عبدالحمک، همان، ص ۱۶۰.

۳ طبری، همان، ج ۸، ص ۱۱۶؛ ابن‌اثیر، همان، ج ۶، ص ۴۷.

۴ ابن‌آبیک الدواداری، همان، ج ۸، صص ۳۰۸-۳۱۰.

۵ از آنجا که منجنیق‌های موسوم به عروس بزرگ و سنگین بوده‌اند، به نظر می‌رسد که اطلاق لفظ *لعبه* (بازیچه، عروسک) به منجنیق‌های کوچک‌تر، به دلیل جنس کوچک‌تر آن‌ها در مقابل منجنیق‌های موسوم به عروس بوده باشد.

۶ طرسوسی، همان، ص ۱۶؛ همچنین برای آگاهی از عملکرد این سلاح نک: هندی، *الاسلح و آلات القتال*، صص ۲۰۵-۲۰۶.

۷ ابن‌منظور، همان، ج ۲، ص ۷۲۸.

عراده شیهه‌ترین وسیله به خمپاره‌اندازهای سبک امروزی است. همچنین، عراده از جمله آلات حصار بوده که با آن نفت مشتعل را به مسافت‌های دور پرتاب می‌کردند.^۱

همان‌طور که پیش‌تر گفتیم، عراده نوعی کوچک از منجنیق بوده و از آنجا که مورخان، بسیار به وصف منجنیق پرداخته‌اند، گویا ضرورتی برای وصف عراده ندیده‌اند. همچنین، نقشی از عراده در منابع موجود نیست؛ اما نقوش مصور بر یک بشقاب که نمایانگر صحنه‌ای از جنگ است، تصویری از این سلاح را به ذهن متبادر می‌کند.^۲

چنانکه از منابع برمی‌آید، با توجه به سبک‌تر بودن عراده، از این جنگ‌افزار در مکان‌هایی استفاده می‌شد که انتقال منجنیق به آنجا مشکل یا ناممکن بود؛ از جمله، در جاهایی همچون مناطق کوهستانی، مهاجمان می‌توانستند عراده را، به وسیله نیروی انسانی یا حیوانات، به نزدیکی اسوار و تحصینات دفاعی ببرند. گاهی نیز این سلاح را بر اسب سوار کرده و از آن در پشت سپاه، به همراه دیگر ادوات جنگی سود می‌جستند.

در گزارش‌های تاریخی، شواهد گوناگونی دربارهٔ به‌کارگیری عراده در نبردهای دورهٔ اسلامی موجود است. به روایت بلاذری، عمر بن خطاب در فرمانی به عیاض بن غنم نوشت که به سمت عمیر بن سعد در «عین‌الورد»^۳ برود. هنگامی که مسلمانان به شهر رسیدند، سپاهیان دشمن دروازه‌ها را به روی آنان بستند؛ سپس با نصب عراده بر حصار شهر، بسیاری از مسلمانان را با پرتاب سنگ و تیر به هلاکت رساندند.^۴ همچنین در ۲۵ق، به عمرو بن عاص خبر رسید که یکی از مشرکان، مسلمانی را در اسکندریه^۵ به قتل رسانده است. عمرو بن عاص به سمت اسکندریه لشکر کشید. در مقابل، مشرکان در اسکندریه متحصن شده و عراده‌ها را بر بالای سور نصب کردند.^۶ این گزارش‌ها بیانگر آن‌اند که جنگاوران عراده را به‌عنوان سلاحی دفاعی، در جنگ‌های محاصره‌ای به کار می‌گرفتند. به نظر می‌رسد که وزن کمتر، ساختار ساده‌تر و استفادهٔ آسان‌تر این سلاح در قیاس با منجنیق،

۱ صلاح‌حسن‌العبدی (۱۹۸۸م)، *الجیش و السلاح*، بغداد: دارالحرية للطباعة، ج ۴، ص ۱۴۶؛ محمود احمد محمد سلیمان عواد (۱۹۸۷م)، *الجیش و القتال فی صدر الاسلام*، اردن: مکتبه المنار، ص ۴۰۲؛ یاسین سوید (۱۹۸۱م)، *معارک خالد بن ولید*، بیروت: المؤسسة العربية لدراسات و النشر، ص ۵۹؛ صلاح‌الدین‌العبدی (بی‌تا)، «السلاح العربی و دوره فی المعارك»، *مجله آفاق العربیه*، العدد ۷، ص ۳۱۸.

۲ فالج عبدالرووف (۲۰۰۷م)، *الهندسة العسكرية فی الفتوحات الاسلامیة*، بغداد: الدار الشوون الثقافية العامة، ص ۷۲.

۳ منطق‌های در جزیره‌العرب که نبردی میان مسلمانان و رومیان در آن صورت گرفت؛ نک: یاقوت حموی، همان، ج ۴، ص ۱۸۰.

۴ بلاذری، ابوالحسن‌احمد بن یحیی (۱۹۸۳م)، *فتوح البلدان*، بیروت: منشورات الهلال، ص ۱۷۷.

۵ از شهرهای بزرگ و مشهور مصر که توسط عمرو بن عاص گشوده شد؛ نک: یاقوت حموی، همان، ج ۱، ص ۱۸۳.

۶ همان، ص ۲۱۹.

بهره‌گیری از آن را در بالای تحصینات دفاعی و اسوار شهرها ممکن می‌کرده است. با این حال، گزارش‌هایی نیز درباره کاربرد این سلاح در تهاجم‌ها به چشم می‌خورد: مسعودی روایت می‌کند که حُصین بن نُمیر در کنار منجنیق، از عراده برای پرتاب سنگ و نفت و دیگر پرتابه‌های آتشین سود برده است؛^۱ به نوشته طبری، در نبردی میان نصرین سیار و حارث بن سُرِیج، در بلاد «شاش»،^۲ در ۱۲۱ق عراده به کار گرفته شد؛^۳ همچنین سپاهیان مسلمان در ۳۲ق از عراده برای کوبیدن تحصینات دفاعی شهر «بَلَنْجَر»^۴ استفاده کرده و به سنگ‌باران ترکان ساکن شهر پرداختند.^۵

عراده در جنگ‌های دریایی نیز کاربرد داشت. نخستین گزارش‌ها درباره به‌کارگیری این سلاح در جنگ‌های دریایی به دوره امویان باز می‌گردد؛ امویان این جنگ‌افزار را برای پرتاب سنگ و دیگر پرتابه‌ها، به‌ویژه نفت و تیرهای مشتعل، در کشتی‌ها نصب می‌کردند. یکی از گزارش‌های تاریخی در این باره، به استفاده از این سلاح در کنار منجنیق، برای درهم کوبیدن حصون ساحلی در جزیره صِقْلِیَه/سیسیل،^۶ توسط امویان اشاره می‌کند.^۷

۲.۴. منجنیق پرتاب‌کننده تیر

نوعی از منجنیق که در زبان فرانسه «Balista»^۸ خوانده می‌شد و برای پرتاب تیرهای بزرگ به کار می‌رفت. گونه‌ای از این سلاح دارای دو قوس و گونه‌ای دیگر متشکل از سه وتر بود. در منابع برای این جنگ‌افزار، نام‌های مختلفی همچون «کَسْکَنْجیل»،^۹ راجمة السَهَام، منجنیق السَهَام، قوس‌الزیار، قسی‌الزیار^{۱۰} آورده‌اند. (نک: به تصویر شماره ده-الف و ب) ساختار این سلاح را کمانی بزرگی

۱ مسعودی، همان، ج ۳، ص ۲۷۰.

۲ شهری آباد در خراسان؛ نک: یاقوت حموی، همان، ج ۳، ص ۳۰۸.

۳ طبری، همان، ج ۷، ص ۱۷۵.

۴ شهری در بلاد خزر در قسمت پشتی باب‌الابواب که به دست عبدالرحمان بن ربیع باهلی فتح شد؛ یاقوت حموی، همان، ج ۱، ص ۴۸۲.

۵ طبری، همان، ج ۴، ص ۳۰۴.

۶ جزیره‌ای آباد و حاصلخیز در جوار دریای مغرب که در زمان فاطمیان فتح شد؛ نک: یاقوت حموی، همان، ج ۳، ص ۴۱۶؛ حسین مونس (۱۳۸۴ش)، تاریخ و تمدن مغرب، ج ۲، تهران: انتشارات سمت، ص ۸۹ به بعد.

۷ ابراهیم احمدالعدوی [بی تا]، الامویین و البیزانطیین، قاهره: دارالقومیة لطباعة و النشر، ص ۹۰.

۸ بالیستا امروزه هم به کار می‌رود و به موشک بالستیک یا موشک دوربرد اطلاق می‌شود.

۹ الزردکاش، همان، ص ۱۰۳.

۱۰ همان، ص ۱۲۵.

تشکیل می داد که با آن تیرهای عظیمی به طول شصت تا ۱۸۰ سانتی متر و وزن سه تا پنج کیلوگرم را پرتاب می کردند. این سلاح را می توان نوعی منجنیق کششی دانست که پرتابه آن تیرهای بزرگ بوده است.^۲ (نک: تصویر شماره یازده)

قوس الزیاری ابزاری ثابت و سنگین بود که با نیروی حاصل از کشش کمان یا وتر، پرتابه را به سمت هدف می افکند. قدرت و بُرد این سلاح به میزان کشیده شدن کمان بستگی دارد؛ به همین دلیل این وسیله را قوس الزیاری نامیده اند. (نک: تصویر شماره دوازده)

چگونگی آشنایی مسلمانان با این جنگ افزار مشخص نیست؛ اما روشن است که مسلمانان در جنگ های صلیبی از این سلاح استفاده کرده اند و جنگجویان صلیبی ساخت و کاربرد آن را از مسلمانان فرا گرفته اند. هنگامی که فردریک دوم نمونه ای از این سلاح را در عکا به دست آورد و با خود به اروپا برد، کاربردش در اروپا و به ویژه در میان فرانسوی ها رواج یافت. فرانسوی ها آن را با خود به اروپا برد، کاربردش در اروپا و به ویژه در میان فرانسوی ها رواج یافت. فرانسوی ها آن را «Grand arabalette a tour» به معنای کمان بزرگ صاحب برج نامیدند.^۳

طرَسُوسی این ابزار سنگین جنگی را این گونه توصیف می کند: «پرتابه این وسیله سنگین، بزرگ و قدرتمند است. برای کشیدن وتر آن به چند مرد احتیاج است. این وسیله را بالای برج نصب می کردند و همیشه مردی به عنوان متصدی و نگهبان در کنار این وسیله قرار داشته تا در مواقع لزوم از آن استفاده کند».^۴ آن طور که از گفته طرسوسی برمی آید، این سلاح صرفاً دفاعی بوده و به دلیل شکل ساختارش، باید از بالا به سمت پایین شلیک می شده است؛ از این رو، معمولاً آن را بر بالای برج ها و حصارها و قلعه ها نصب کرده و در هنگام محاصره، به وسیله آن به قوای محاصره کننده تیراندازی می کردند.

قوس الزیاری را در دوره های متأخر «منجنیق السهام» می نامیدند؛ چرا که اندازه اش تقریباً با منجنیق برابر بوده و تیرهایش نیز همچون منجنیق سنگین بود و بین شصت تا ۱۸۰ سانتی متر طول و حدود دو تا سه کیلوگرم وزن داشت.^۵ این سلاح را صلیبی ها به لاتین «Ares de mangenneaux» و فرانسوی ها «Ares de mangenneaux» خوانده اند؛ امروزه نیز به این سلاح سنگین پرتابی «Balista» گفته می شود.^۶

۱ با همه این سلاح ها تیرهای سنگین و بزرگ پرتاب می کردند؛ برای اطلاعات بیشتر نک: نورمحمدی، همان، ص ۱۰۷ به بعد.

۲ الزردکاش، همان، ص ۱۰۴.

۳ هندی، الاسلحة و آلات القتال، ص ۱۷۴.

۴ طرسوسی، همان، ص ۱۰۶.

۵ هندی، همان، ص ۱۸۹.

۶ احسان هندی (۱۹۵۱م)، الحیاة العسکرية عند العرب، بیروت: ابی نا، ص ۱۲۴.

قوس‌الزیار یا منجنیق‌السهام، قوسی مکانیکی است که ساختاری پیچیده برای کشیدن تیر سنگین خود دارد. این وسیله از یک بدنه و یک عارضه چوبی تشکیل می‌شود؛ در سر این عارضه، وترهایی تعبیه شده که با آن، تیر را به عقب می‌کشند. در انتهای عارضه، وسیله‌ای هست که تیر کشیده‌شده را قفل کرده و آماده پرتاب نگاه می‌دارد. در هنگام پرتاب، با رهاکردن قفل، پرتابه با شدت به سمت هدف پرتاب می‌شود. قدرت و برد پرتابه این سلاح پرتابی سنگین، به میزان کشیدن وتر بستگی دارد؛ هرچه وتر را بیشتر به سمت عقب بکشیم، پرتابه با شدت بیشتری به سمت جلو پرتاب می‌شود.^۱ شیوه ساخت این جنگ‌افزار بسیار پیچیده بوده و طرسوسی در اثر خود بدان پرداخته است.^۲

دیگر سلاح پرتاب‌کننده تیر، کمان زنبورکی نام دارد که از قدرت بسیاری برخوردار بوده است؛ چنانکه اگر پرتابه‌اش به دو مرد پشت‌هم‌قرار گرفته برخورد می‌کرد، می‌توانست تن هر دو فرد را سوراخ کند. در این سلاح تیری عمودی وجود داشت که پرتابه روی آن قرار می‌گرفت و تیر عمودی دیگری کار وتر را انجام می‌داد. دو دولاب این تیر را می‌کشیدند و هنگامی که عمل کشیدن تمام می‌شد، ادواتی ویژه آن را در جای خود، در حالت پرتاب نگاه می‌داشتند. تیر عمودی پس از رهاشدن، با شدت بسیار به پرتابه می‌خورد؛ در نتیجه پرتابه با قدرت به سمت هدف پرتاب می‌شد. پرتابه در زمان رهاشدن صدایی شبیه به زنبور تولید می‌کرد؛ به همین دلیل این سلاح را کمان زنبورکی می‌نامیدند.^۳ (نک: تصویر شماره سیزده)

مسیحیان این سلاح را در سده یازدهم میلادی، پیش از شروع جنگ‌های صلیبی به کار می‌بردند و امیران مسیحی اروپا به آن (CATAPULTAS) و مسلمانان «الراجمات» می‌گفتند.^۴ بنابه گفته ابوشامه: این سلاح همراه با قوس‌الجرح،^۵ دو سلاح فعال و کارآمد مسلمانان و صلیبی‌ها در

۱ همان، صص ۱۲۴ و ۱۲۶.

۲ طرسوسی، همان، ص ۶.

۳ نک: طرسوسی، همان، ص ۷۵. در طرسوسی نام این کمان المُرتهشه است. احسان هندی در هنگام بحث از قوس‌ها، نام قوس‌الزنبورک را بر آن اطلاق کرده است نک: هندی، *الاسلحة و آلات القتال عند العرب*، ص ۱۸۱.

۴ همان، ص ۱۸۱.

۵ مستشرق مشهور هلندی، دوزی، این سلاح را قوسی مکانیکی معرفی می‌کند که با آن تیر یا نفت پرتاب می‌کردند. قوس‌الجرح (جمع آن جروح) بنا به گفته لرد مونستر قوسی بوده که با آن تیر مسلحی را که نوک آن از آهن است، پرتاب می‌کرده‌اند. این پرتابه برای شکافتن و سوراخ کردن اجسام سخت به کار می‌رفته است (برای اطلاع بیشتر از این سلاح و سازوکار آن نک: هندی، *الاسلحة و آلات القتال*، ص ۱۷۹). بهاء‌الدین ابن‌شداد (۱۹۹۴م)، *الانوار السلطانیة و المحاسن الیوسفیه او سیره صلاح‌الدین*، تحقیق جمال‌الدین الشیال، قاهره: مکتبه‌الخانجی، ص ۸۸ ذکر کرده است که در محاصره شهر انطرسوس (طرسوس) به وسیله سپاهیان صلاح‌الدین، صلیبی‌ها را داخل شهر، به‌واسطه این سلاح

جنگ‌های سده سیزدهم بوده‌اند.^۱

مجموعه‌الاقواس نیز نوعی سلاح پرتاب‌کننده تیر بود. این جنگ‌افزار را قوس‌های زوجی (دوتایی، چهارتایی، شش‌تایی و...) تشکیل می‌داد که در جهات متفاوت قرار داشته و به یک قفل واحد منتهی می‌شدند. این سلاح به نسبت آنکه دوتایی، چهارتایی یا شش‌تایی باشد، در یک پرتاب، بین شش تا ۳۲ تیر در جهات مختلف رها می‌کرد. (نک: تصویر شماره چهارده) همین موضوع سردرگمی قوای دشمن را در تخمین تعداد نیروی انسانی و ادوات پرتابی درون حصار در پی داشت. در واقع این سلاح، یک ابزار دفاعی مخفی در حصارها و قلعه‌ها بود که با پرتاب همزمان چندین تیر، در قوای دشمن رعب و وحشت ایجاد می‌کرد.^۲

۳.۴. منجنیق پرتاب‌کننده نفت و گلوله‌های آتشین

این نوع منجنیق مشابه دیگر منجنیق‌ها بوده و تفاوت آن در کفه‌ای از صفحات آهنی است که پرتابه آتشین یا آتش‌زا در آن جای می‌گیرد. خدمه منجنیق مواد آتش‌زا یا حامل نفت و آتش را داخل کفه آهنی گذاشته و پس از شعله‌ور کردن، به سوی دشمن پرتاب می‌کردند. گاهی نیز، گلوله‌های ساخته‌شده از مواد آغشته به نفت را به وسیله آن می‌افکندند. این سلاح به‌ویژه در میان یونانیان رواج داشت و برای پرتاب آتش یونانی به سوی دشمن و کشتی‌های آن به کار می‌رفت.^۳ (نک: تصویر شماره پانزده)

در دوره اموی از پرتابه‌های آتشین استفاده می‌شد. حجاج بن یوسف نخستین کسی بود که در این دوره از منجنیق سود جست. او در جریان محاصره ابن‌زبیر در مکه، منجنیق را در بالای کوه ابوقیس^۴ نصب کرد تا به کوبیدن مسجدالحرام (پناهگاه ابن‌زبیر) پردازد.^۵ این نبرد همچنین از لحاظ نوع پرتابه‌های به کاررفته دارای اهمیت ویژه‌ای است: پرتابه‌های این نبرد را

مسلمانان را دور می‌کردند؛ «بجروح كثيرة تجرح الناس عن بعد». درباره وجه تسمیه قوس الجرح باید گفت که این سلاح احتمالاً همان چرخ است (نک: کلایس و دیگران (۱۳۷۵ش)، «بارو»، بنیاد دانشنامه جهان اسلام، ج ۱، تهران: دانشنامه جهان اسلام، ص ۲۷۴).

۱ شهاب‌الدین عبدالرحمان بن اسماعیل ابوشامه (۱۹۵۶م)، *الروضتين في اخبار الدولتين*، ج ۲، قاهره: [ای نا]، ص ۱۱۹.

۲ طرسوسی، همان، ص ۵.

۳ ابن‌غانم‌الاندلسی (۱۹۹۵م)، *العز و المنافع للمجاهدين في سبيل الله بالات الحرب و المدافع*، تحقیق احسان هندی، دمشق: منشورات مرکز الدراسات العسكرية، ص ۳۵۱.

۴ کوهی مشرف به مکه؛ یاقوت حموی، همان، ج ۱، ص ۸۰.

۵ مسعودی، همان، ج ۳، ص ۷۱-۷۲.

سنگ مشتعل، نفت، پارچه‌های کتان آتشین و... تشکیل می‌داد. این پرتابه‌ها پس از اصابت، آتش گرفته و منهدم می‌شد.

از دیگر گزارش‌های مربوط به کاربرد پرتابه‌های آتشین، جریان محاصره قلعه فاریاب^۱ به دست قتیبة بن مسلم باهلی است. به روایت متون تاریخی، قتیبه با پرتابه‌های آتشین قلعه را هدف گرفته و آن را به آتش کشید. پس از این واقعه، به منجنیق و این نوع از پرتابه‌ها عنوان «المُحترَقه» داده شد.^۲

۴.۴. منجنیق پرتاب کننده مواد منفجره (قتبله)

این نوع از منجنیق همانند منجنیق‌های سنگ‌انداز بود؛ با این تفاوت که پرتابه آن به جای سنگ از یک ماده منفجره درست می‌شد. برای ساخت این پرتابه، صندوق یا ظرفی را با مقدار معینی مواد مشتعله، نفت و دیگر مواد آتش‌زا می‌انباشتند و با منجنیق آن را پرتاب می‌کردند. با اصابت صندوق به زمین یا دیوارهای شهر، مواد داخل آن منفجر می‌شد. با این منجنیق همچنین بطری‌های آتش‌زای حاوی مواد نفتی و دیگر مواد آتش‌زا پرتاب می‌کردند.^۳

پرتابه‌های انفجاری منجنیق‌ها با گذر زمان تنوع بسیاری یافت. گونه‌ای از این پرتابه‌ها به قُدور معروف بود. قِدر در لغت به معنای چیزی است که در آن پخت و پز می‌کنند (دیگ یا دیگچه).^۴ قُدور حاوی موادی برگرفته از ترکیباتی پیچیده بود^۵ که پس از پرتاب به وسیله منجنیق منفجر می‌شد. گروه دیگری از این پرتابه‌ها را سنگ‌های انفجاری تشکیل می‌دهد که دست‌ساز و به شکل مدور بوده و «حجر منجنیق» نامیده می‌شد. این پرتابه‌های دست‌ساز غالباً از خاصیت انفجاری و تأثیر گذاری بیشتری نیز برخوردار بودند.^۶

۵.۴. منجنیق پرتاب کننده افعی و عقرب

این منجنیق برای پرتاب گزندگان به کار می‌رفت: تعدادی مار و عقرب را داخل صندوق‌هایی گذاشته و میان سربازان یا کشتی‌های دشمن پرتاب می‌کردند؛ صندوق‌ها پس از اصابت با زمین

۱ از شهرهای مشهور خراسان در نزدیکی بلخ در قسمت غربی جیحون؛ یاقوت حموی، همان، ج ۴، ص ۲۲۹.

۲ ابن اثیر، همان، ج ۴، ص ۵۵۳.

۳ نک: الزردکاش، همان، ص ۱۶۹.

۴ المنجد فی اللغة و الاعلام، بی تا، بیروت: دارالمشرق، ص ۶۱۲.

۵ برای نمونه نک: الزردکاش، همان، ص ۱۶۹.

۶ همان، ص ۱۸۸.

می شکست و تعداد زیادی مار و عقرب به بیرون می ریخت. این شیوه می توانست علاوه بر صدمه زدن به سربازان دشمن، متفرق شدن و درهم شکستن نظم سپاه را در پی داشته باشد.^۱ این نوع پرتابه عموماً برای مکان‌های با فضای محدود، همچون حصن‌ها و قلعه‌های کوچک و کشتی‌ها به کار گرفته می شد؛ در حمله به کشتی‌ها، ابتدا با پرتاب موادی همچون صابون سطح عرشه کشتی را لغزنده کرده و سپس صندوق‌های حاوی گزندگان را به درون کشتی پرتاب می کردند؛ با بیرون ریختن گزندگان، سربازان چاره‌ای نداشتند جز آنکه دائماً موقعیت خود را تغییر دهند؛ حرکت سریع سربازان در تلاش برای نجات بر روی سطح لغزنده، موجب می شد تا بر زمین افتاده یا به درون دریا سقوط کنند.^۲

۴.۶. منجنیق پرتاب کننده قاذورات و کثافات و جسد حیوانات

از این منجنیق برای پرتاب کثافات و قاذورات و جسد حیوانات به منظور شیوع انواع بیماری در بین نیروهای نظامی و مردمان داخل شهر استفاده می شد. این سلاح همچون منجنیق سنگ انداز بود؛ با این تفاوت که کفه‌ای بزرگ‌تر و ضخیم‌تر داشت. این کفه‌های بزرگ و ضخیم پرتاب حیوانات مرده یا در حال مرگ و کثافت‌های آن‌ها را ممکن می ساخت.^۳ (نک: تصویر شماره شانزده)

نتیجه گیری

تکامل و تحول طراحی و ساخت منجنیق در خلال نبردهای گوناگون دوره اسلامی و به موازات پیشرفت‌های حاصل در مقاوم سازی سازه‌ها و استحکامات دفاعی شهرها از یک سو و رابطه متقابل تاکتیک‌های دفاعی و هجومی از سوی دیگر، تولید و ابداع گونه‌های مختلف سلاح‌های پرتابی به ویژه منجنیق را موجب شد. این تکامل براساس تقسیم‌بندی‌های ارائه شده در مقاله در چندین محور، در دوره‌های مختلف به اجرا درآمد:

۱. در ابتدا منجنیق‌ها از نوع کششی بودند. این نوع از منجنیق‌ها قدرت پرتاب کمی داشتند؛ به همین دلیل منجنیق تعادلی که قدرت و توانمندی بیشتری برای پرتاب پرتابه داشت، جایگزین منجنیق کششی شد؛ تا جایی که در دوره ممالیک، یگانه منجنیق به کار گرفته شده

۱ حسن بن عبدالله العباسی (۱۲۹۵م)، آثار الاوول فی تریبۃ الدول، قاهره: مطبعة بولاق، ص ۱۹۱.

۲ هندی، همان، ص ۲۱۴.

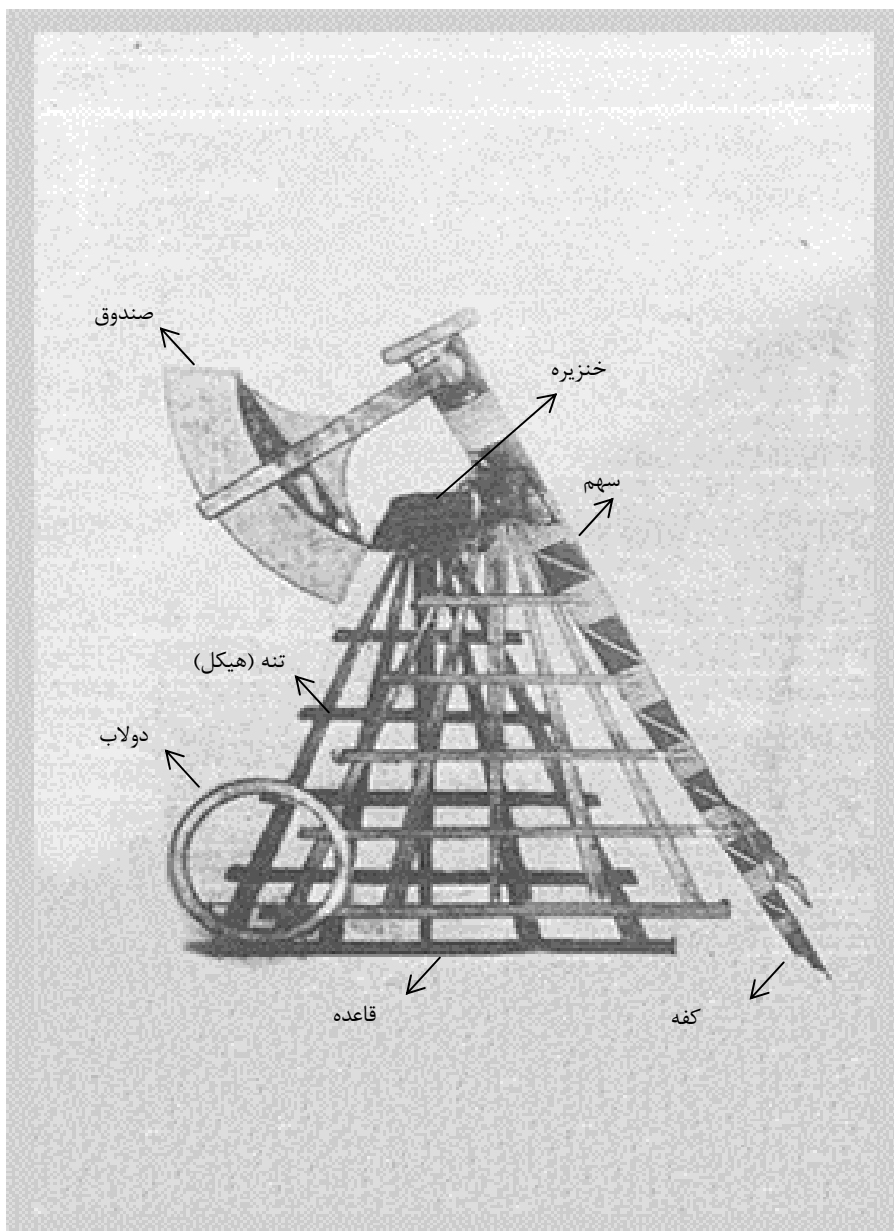
۳ همان جا.

در نبردهای بارو، از سوی قوای مهاجم منجنیق تعادلی بود و استفاده از منجنیق کششی به عملیات دفاعی حصار محدود شد.

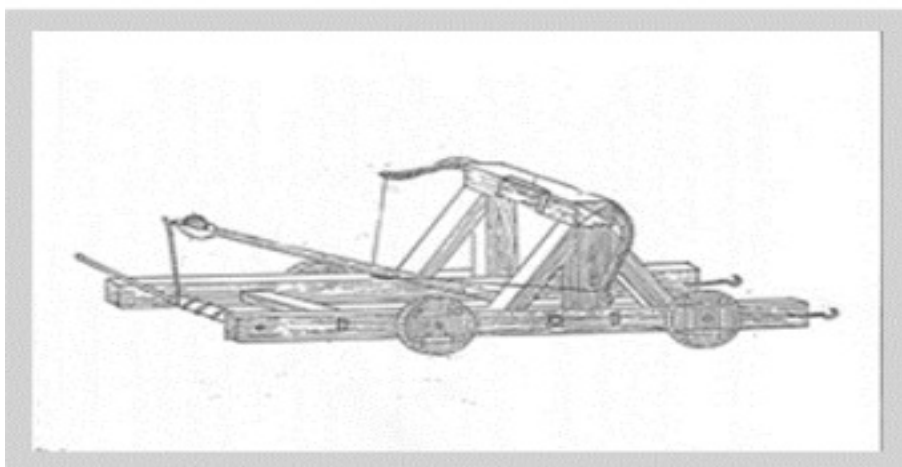
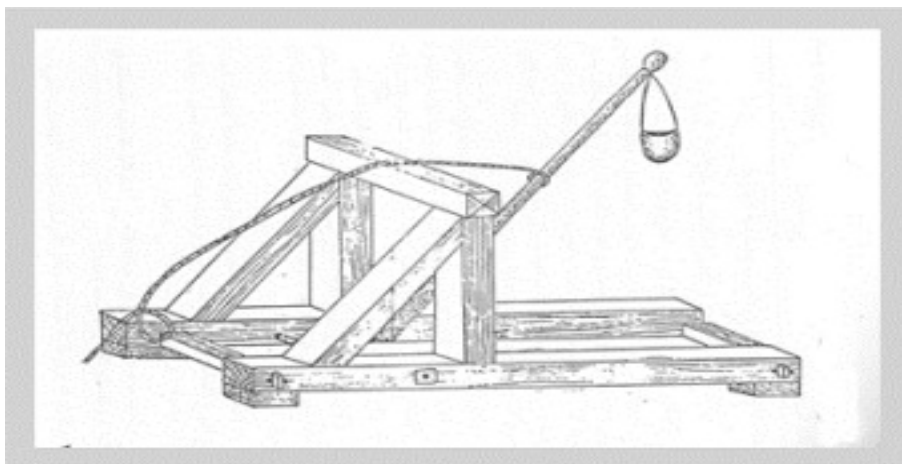
۲. از آنجا که امکانات قوای محاصره‌کننده و نیروهای محاصره‌شده به یک میزان نبود، بنابراین منجنیق‌های هجومی و دفاعی توسط قوای مهاجم و مدافع به کار گرفته شد. منجنیق‌های هجومی قدرتمندتر و با قدرت تخریب بالا و منجنیق‌های دفاعی کوچک‌تر و با قدرت بازدارندگی برای مقاومت بیشتر بودند. رفته رفته مسلمانان توانستند از منجنیق بر روی کشتی‌های خود بهره گرفته و عملیات محاصره دریایی را متحول کنند.

۳. همچنین در سیر تحول این سلاح شاهد اقتباس‌هایی هستیم. این اقتباس‌ها حاصل ارتباط ناشی از نبردهای گوناگونی بود که مسلمانان با دیگر حکومت‌های خارجی داشتند. به نظر می‌رسد، منجنیق‌های رومی یا فرنگی و فارسی یا ترکی گونه‌های اقتباسی منجنیق هستند که مسلمانان در خلال فتوحات و نبردهای صلیبی از دیگر تمدن‌ها اخذ کرده‌اند.

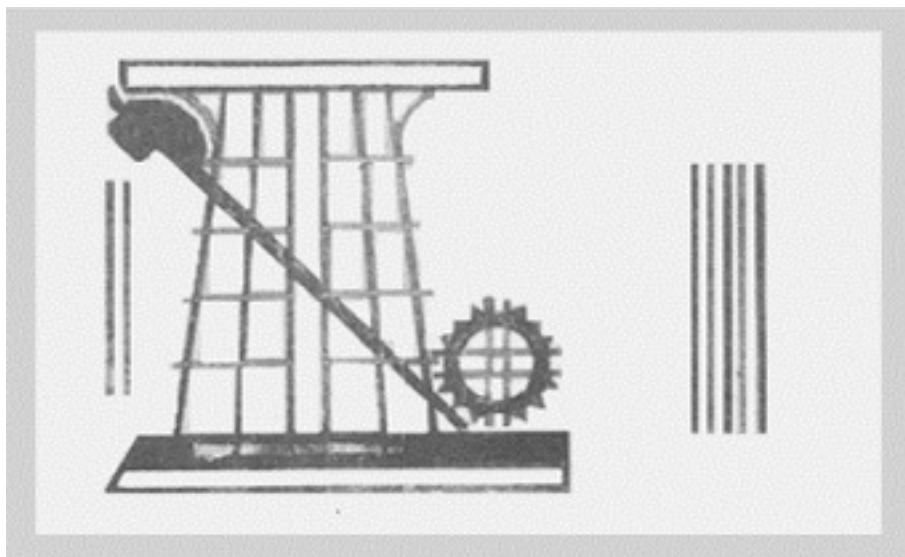
۴. با ساخت پرتابه‌های جدید (آتش‌زا، منفجره و ...) منجنیق‌هایی متناسب با این پرتابه‌ها طراحی و ساخته شد. این تحول در اندازه منجنیق‌ها، نوع کفه‌هایی که پرتابه در آن قرار می‌گرفت (کفه‌های آهنی) و قدرت پرتاب آن‌ها جلوه‌گر شد.



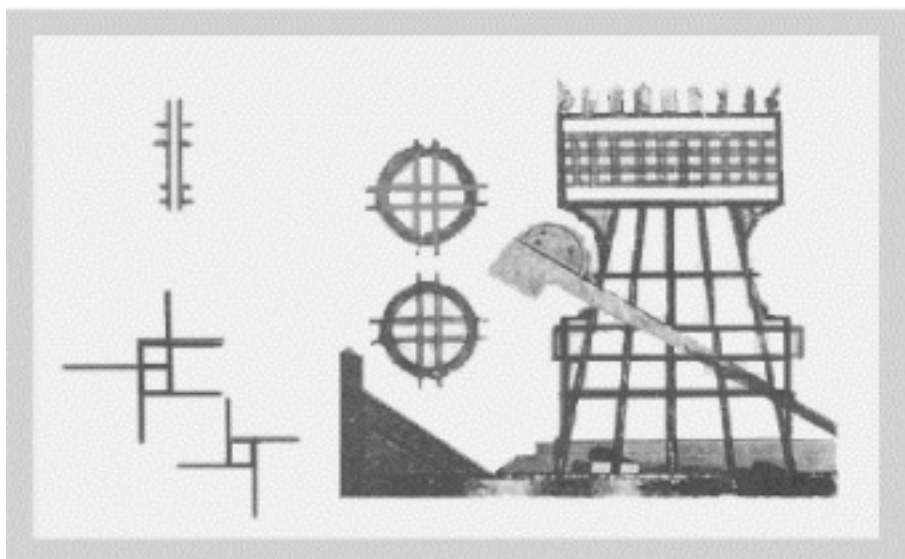
تصویر شماره یک: منجنیق تعادلی آماده برای پرتاب



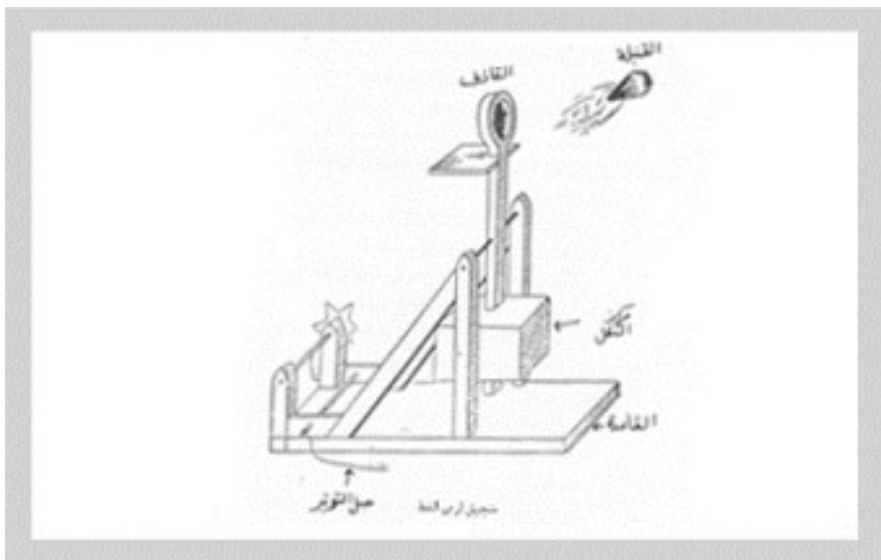
تصویر شماره دو: دو نوع منجنيق کشم.



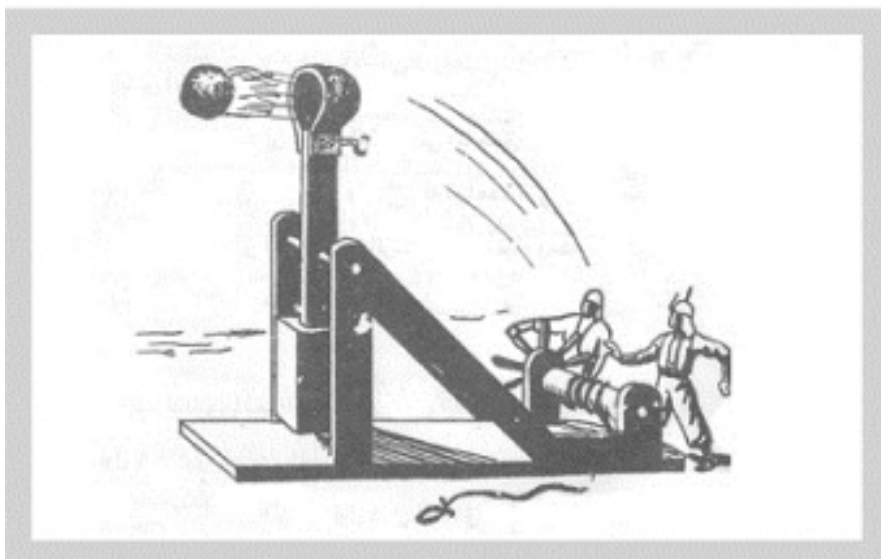
تصویر شماره سه (الف): منجنيق الزيار تک دولابی (نوعی منجنيق کششی)



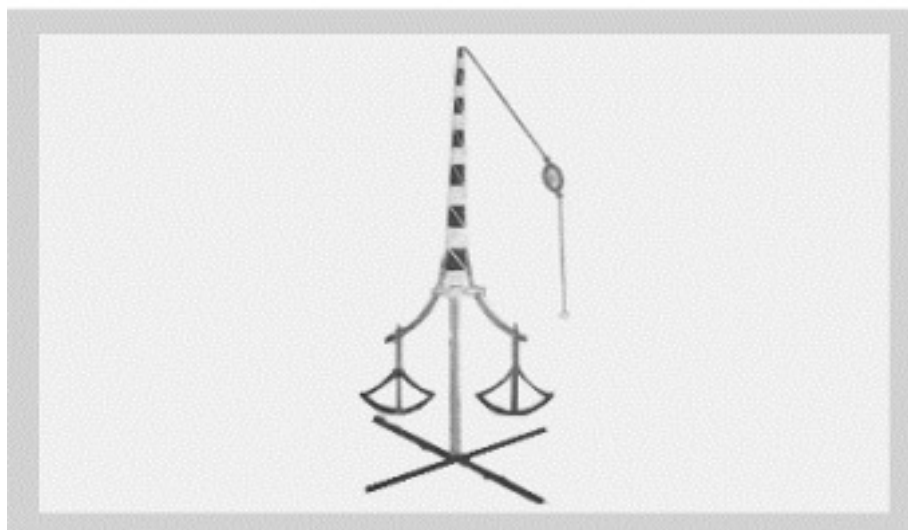
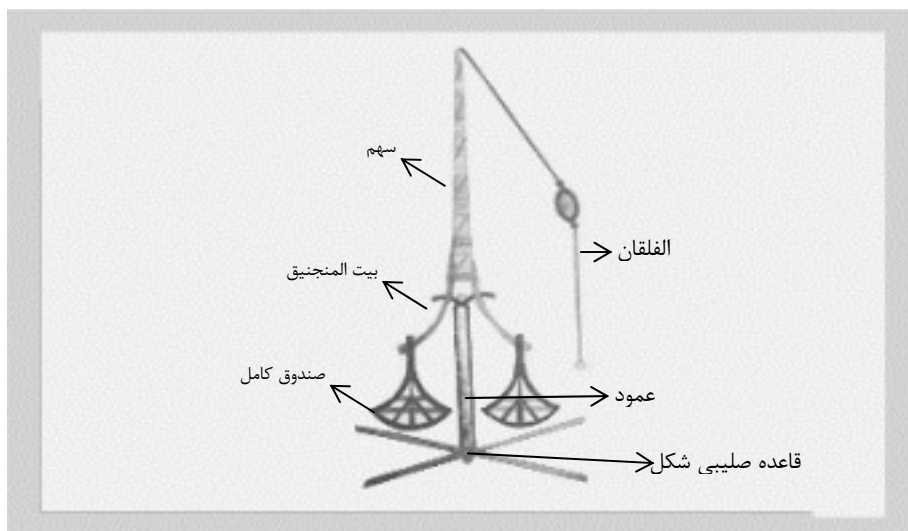
تصویر شماره سه (ب): منجنيق الزيار دو دولابی



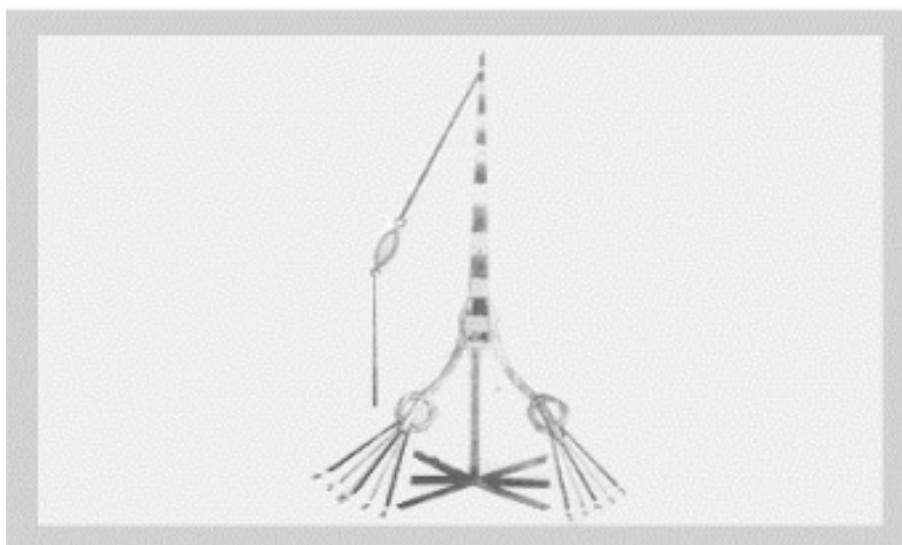
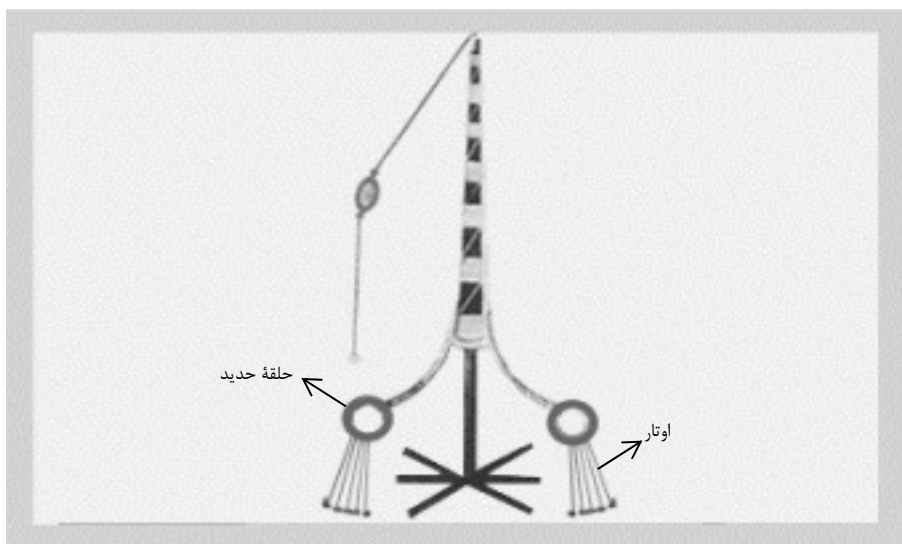
تصویر شماره چهار (الف): منجنیق تعادلی برای پرتاب مواد آتشین



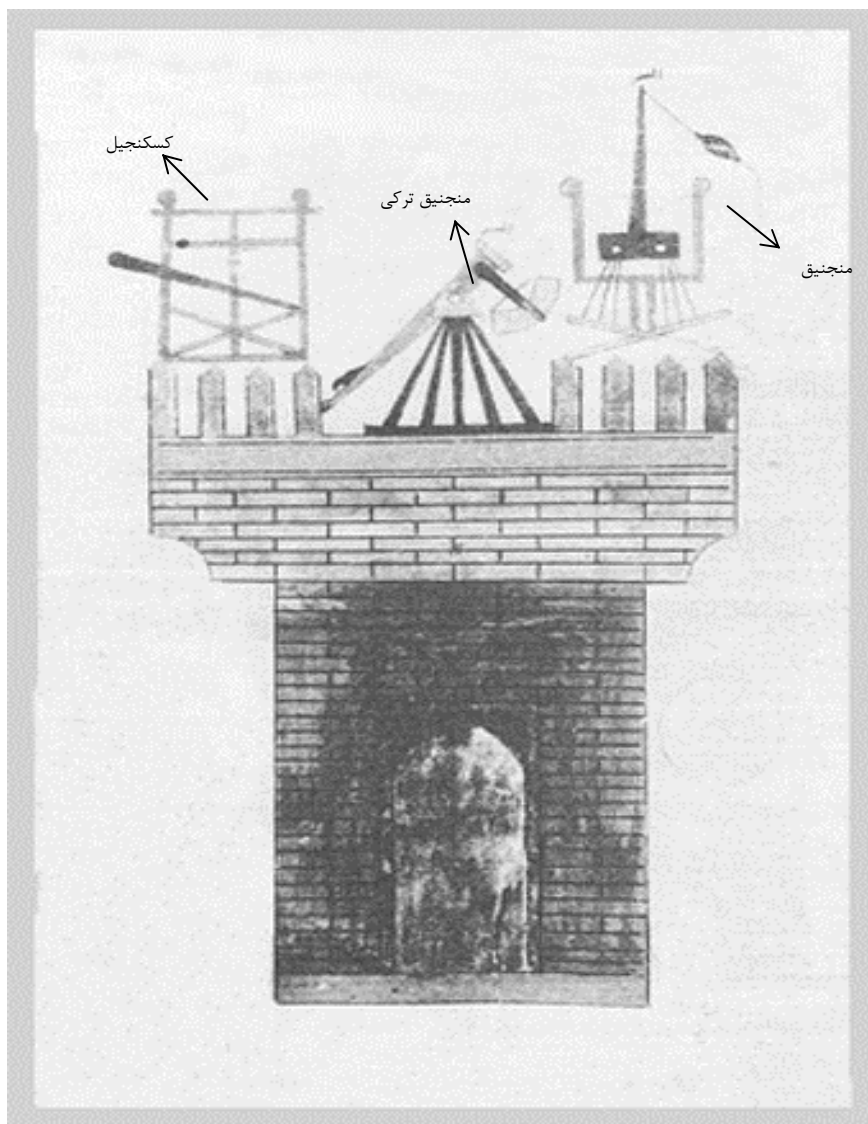
تصویر شماره چهار (ب): منجنیق تعادلی و خدمه آن



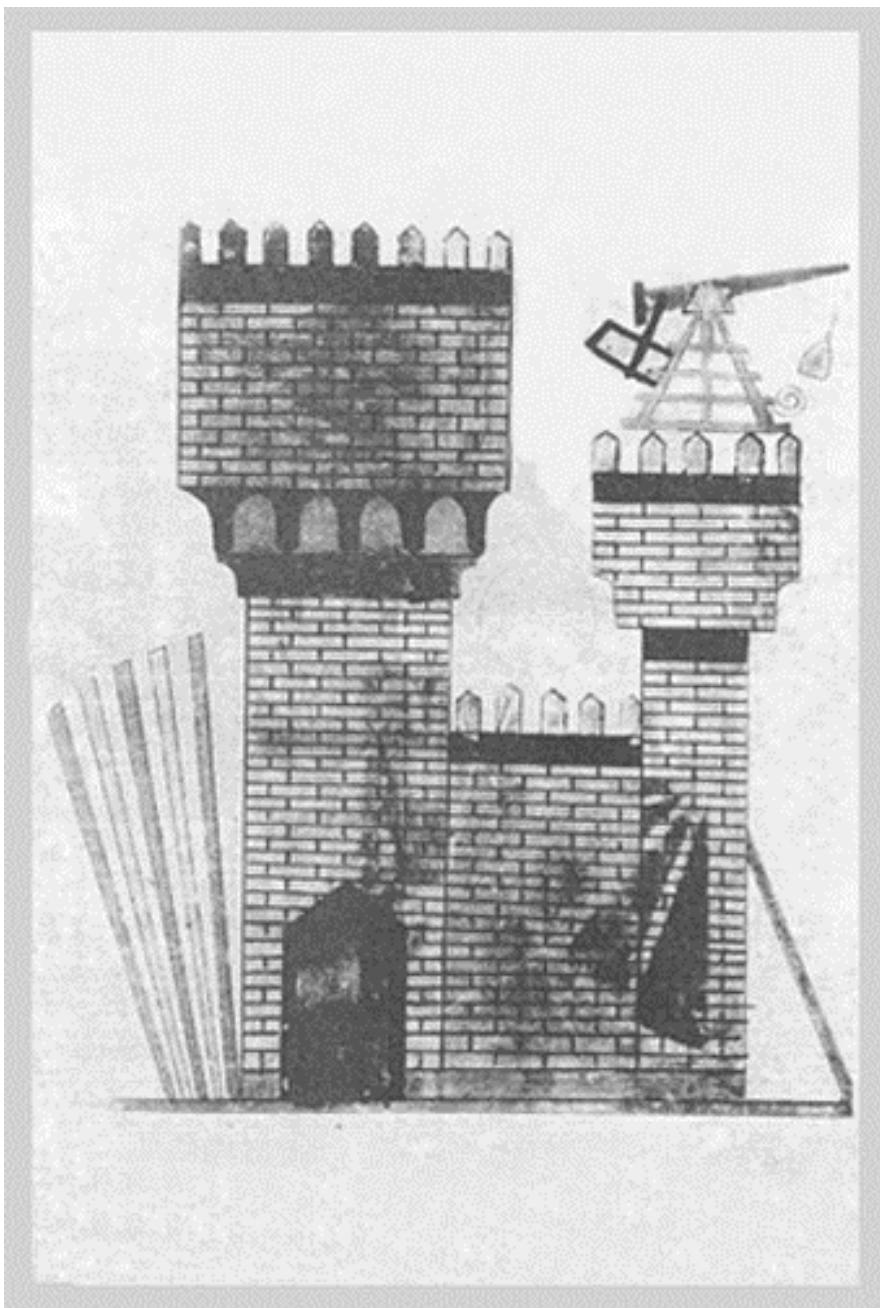
تصویر شماره پنج: دو نوع منجنیق رومی یا فرنگی با اختلاف در شکل صندوق



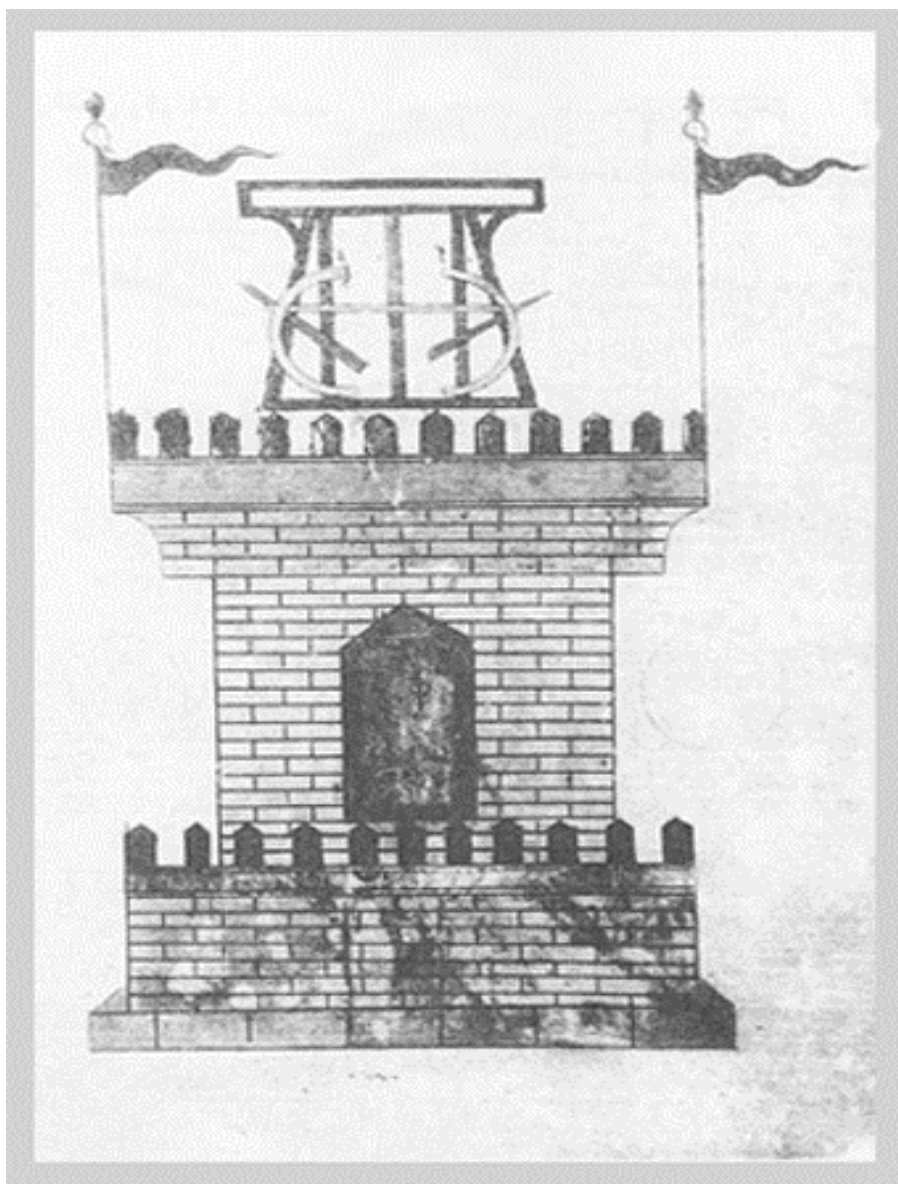
تصویر شماره شش: دو نوع منجیق سلطانی با اختلاف در شکل صندوق



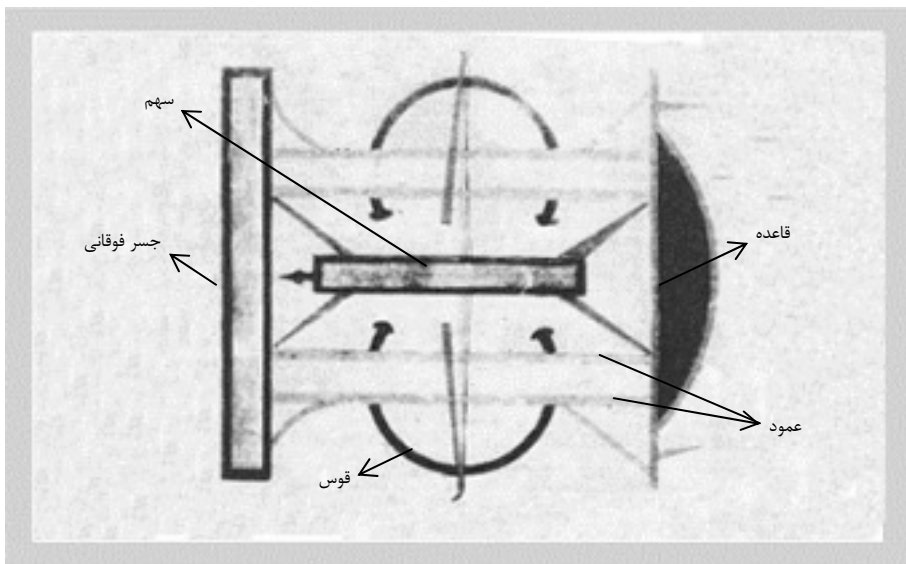
تصویر شماره هفت: سه نوع منجنیق تدافعی نصب شده بالای برج قلعه



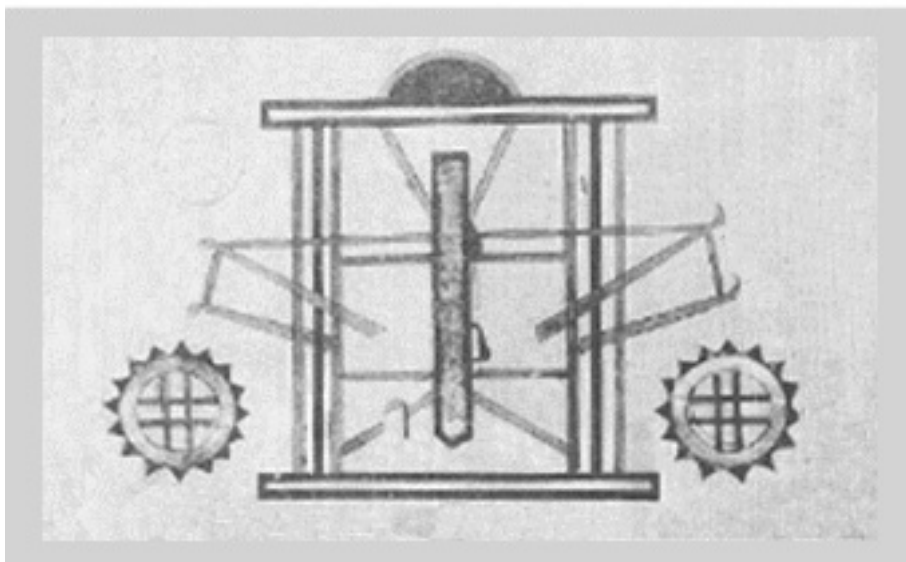
تصویر شماره هشت: منجنیق تدافعی تعادلی نصب شده بالای برج قلعه



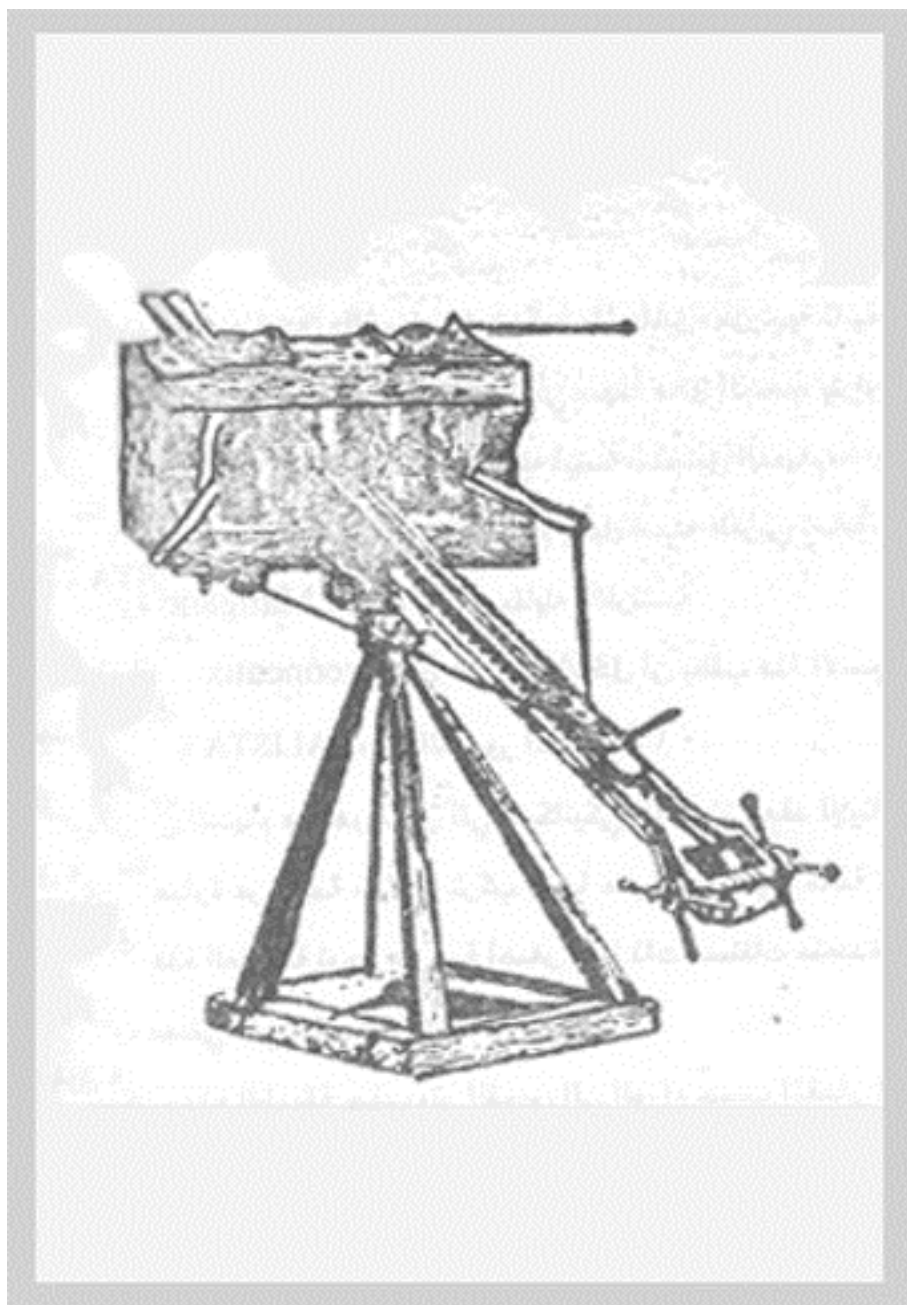
تصویر شماره نه: کسکنجیل (نوعی منجنیق کششی برای پرتاب تیر) تدافعی نصب شده بالای برج قلعه



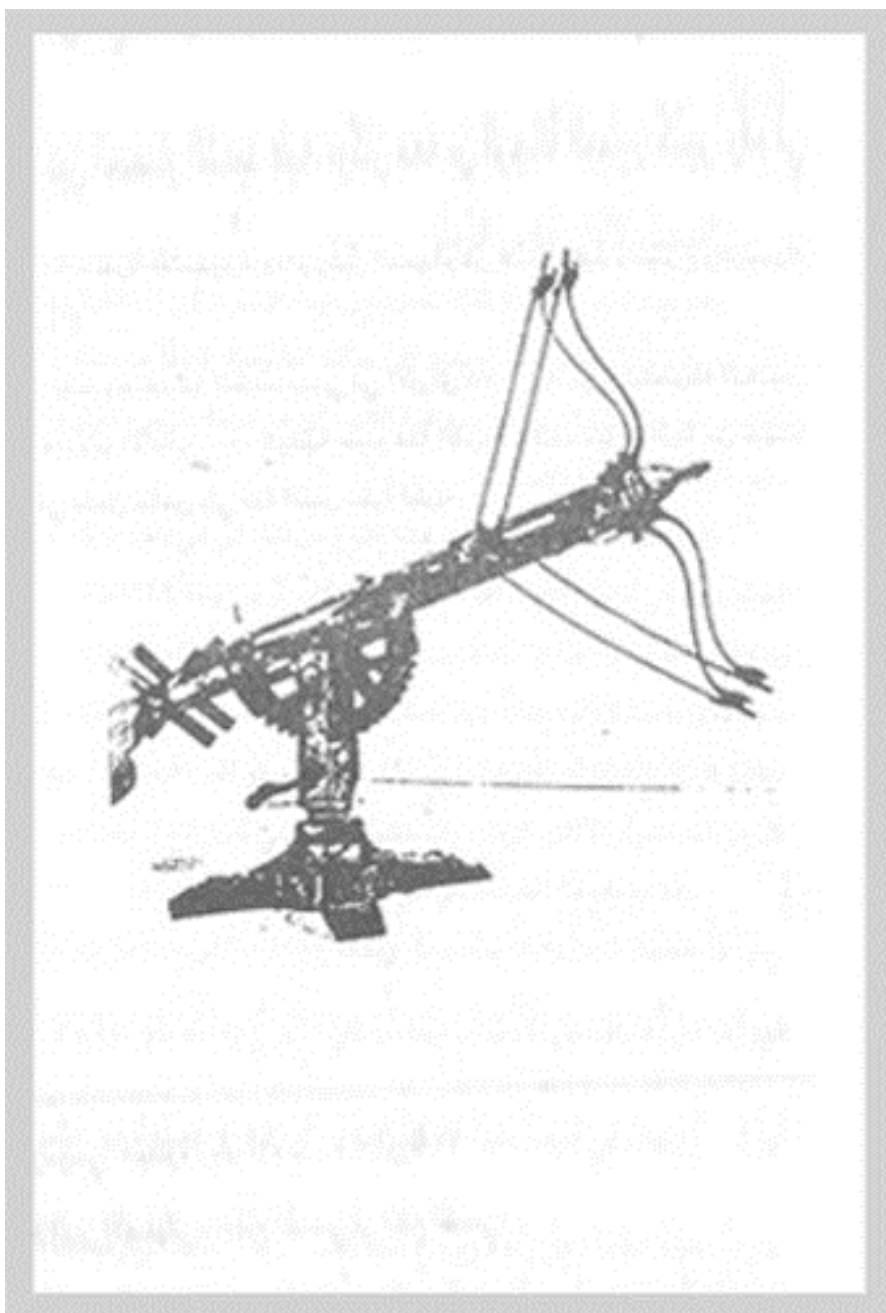
تصویر شماره ده (الف): کسکنجیل دو قوسی (نوعی منجنیق پرتاب‌کننده تیر)



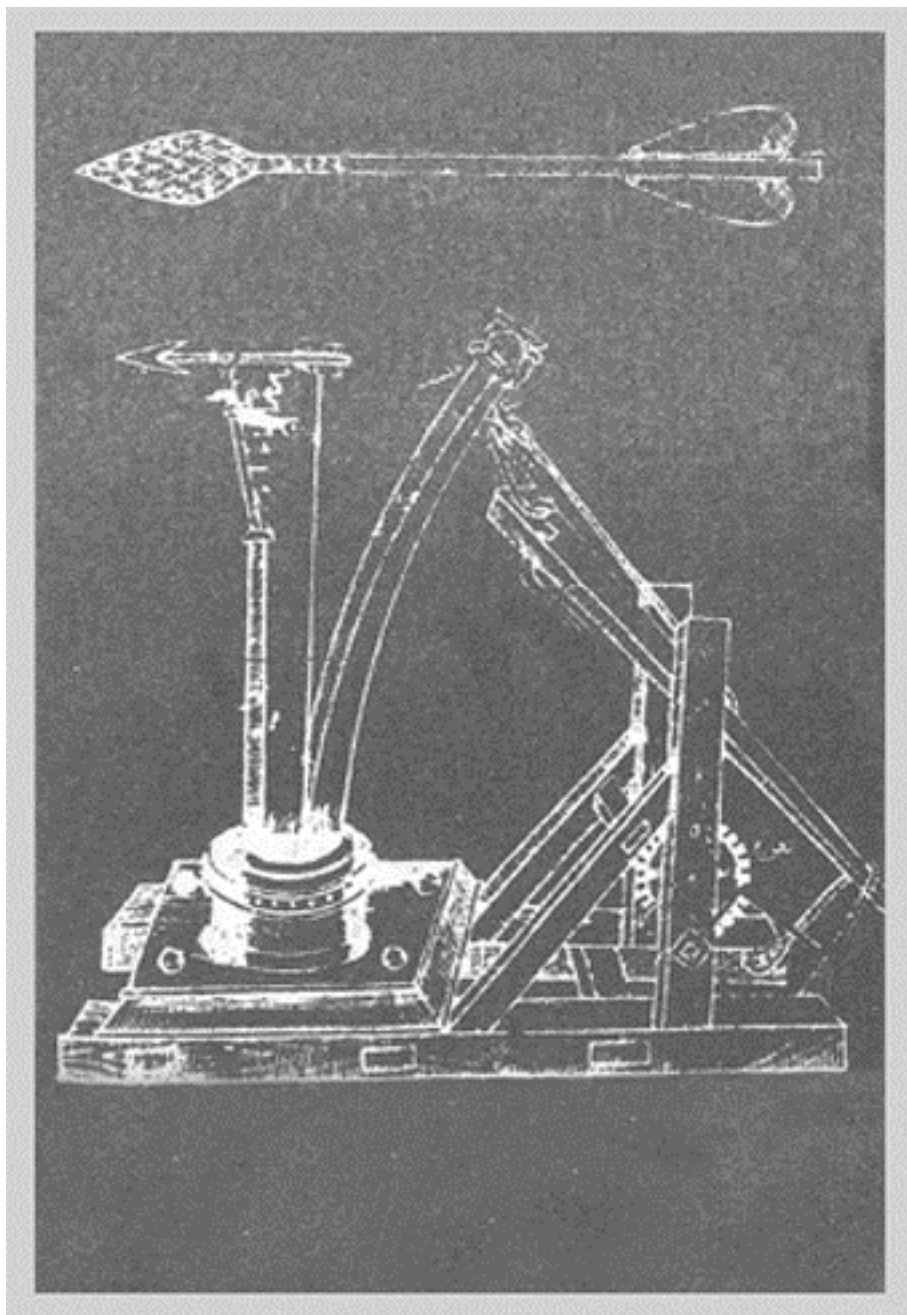
تصویر شماره ده (ب): کسکنجیل سه وتری (نوعی منجنیق پرتاب‌کننده تیر)



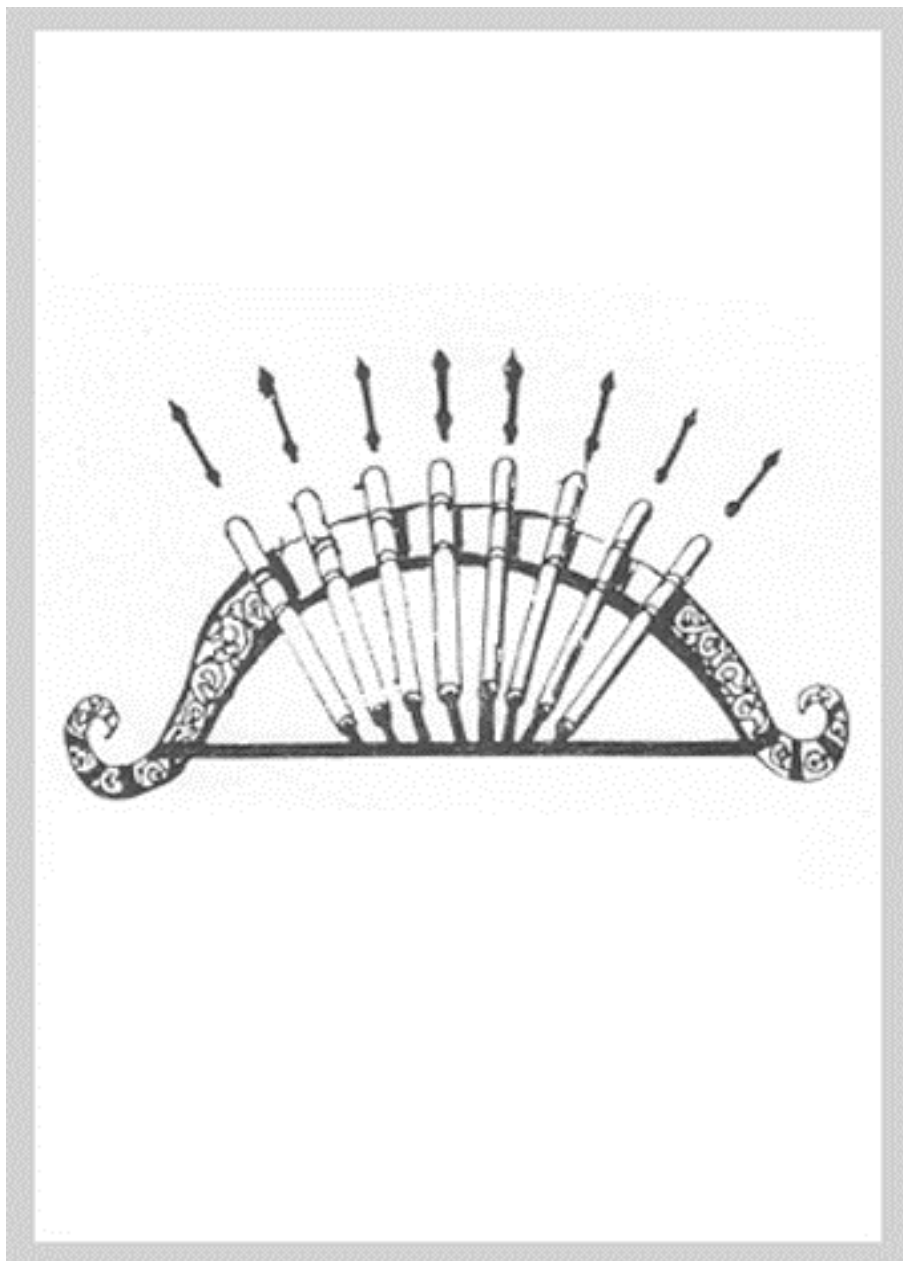
تصویر شماره یازده: بالیستا (منجنیق پرتاب کننده تیر)



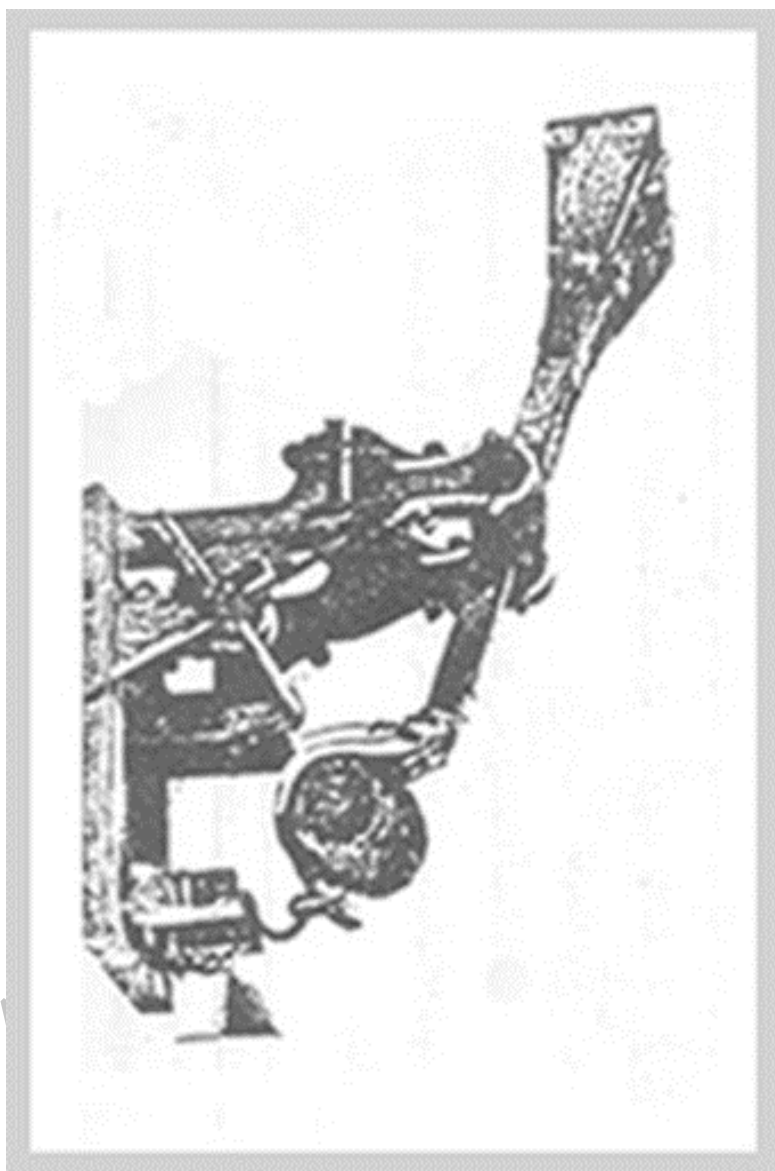
تصویر شماره دوازده: قوس الزیبار



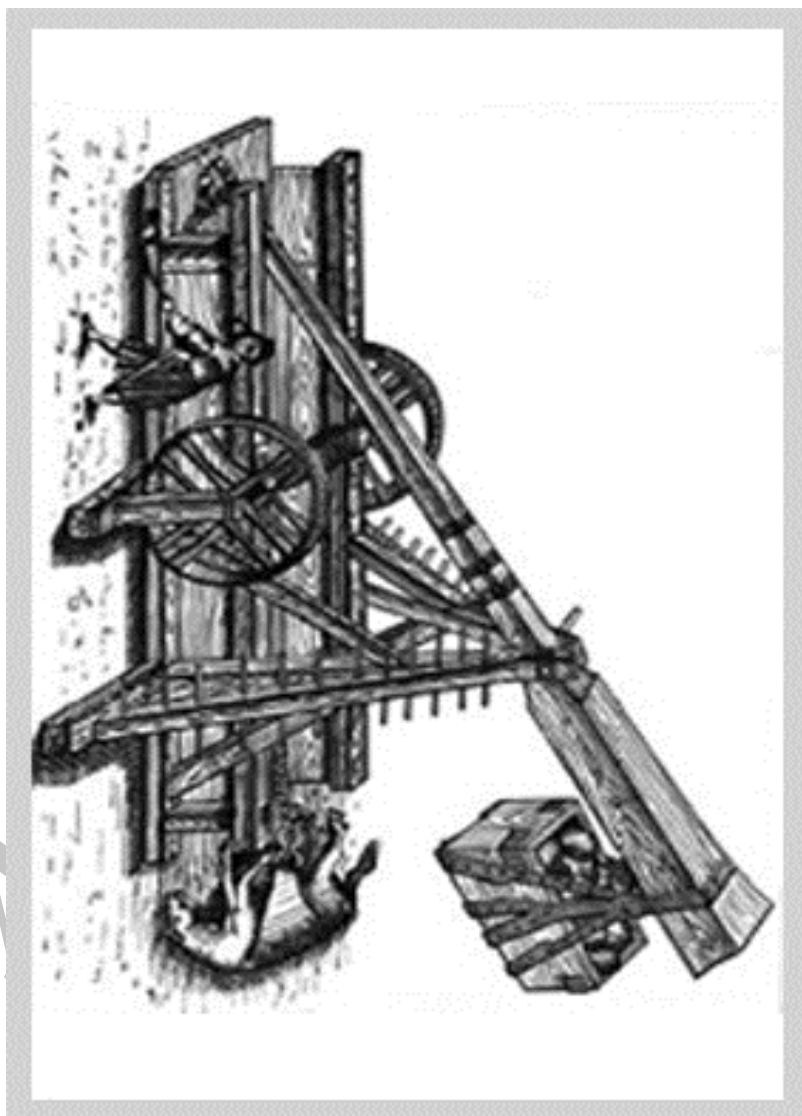
تصویر شماره سیزده: قوس الزنبورک



تصویر شماره چهارده: مجموعه الاتواس



تصویر شماره پانزده: منجیق پرتاب‌کننده نفت و گلوله‌های آتشین



تصویر شماره شانزده: پرتابه‌های قاذورات و کثافات و جسد حیوانات

منابع و مأخذ

- ابن ابيک الدواداری، ابوبکر عبدالله (١٣٩١ق / ١٩٧١م)، کنز الدرر و جامع العدر یا الدولة الزکّیة فی اخبار الدولة التّركیة، تحقیق آ. هارمان، قاهره: [بی نا].
- ابن اثیر، عزالدین ابوالحسن علی بن ابی الکرم (١٣٨٥ق / ١٩٦٥م)، الکامل فی التّاريخ، بیروت: دارصادر - دار بیروت.
- ابن خلدون، عبدالرحمان بن محمد المغربي (١٩٥٧م)، تاریخ ابن خلدون (العبر)، بیروت: دارالکتاب البنانی.
- ابن شداد، بهاء الدین (١٩٩٤م)، النوادر السلطانیة و المحاسن الیوسفیة او سیرة صلاح الدین، تحقیق جمال الدین الشیال، قاهره: مکتبه الخانجی.
- ابن عبدالحکم، عبدالرحمان بن عبدالله (١٩٢٩م)، فتوح مصر و اخبارها، لیدن: مطبعة بریل.
- ابن غانم الاندلسی (١٩٩٥م)، العز و المنافع للمجاهدین فی سبیل الله بالات الحرب و المدافع، تحقیق احسان هندی، دمشق: منشورات مرکز الدراسات العسکرية.
- ابن کثیر، ابوالفداء حافظین کثیر دمشق (١٩٨٤م)، البایة و النهایة، بیروت: مکتبه المعارف.
- ابن منظور، ابوالفضل جمال الدین محمد بن مکرم بن منظور [بی تا]، لسان العرب، بیروت: دار بیروت.
- ابن منکلی، محمد بن منکلی الناصری (١٤٠٩ق)، الادلة الرسمية فی تعالی الحریبة، تحقیق محمود شیت خطاب، بغداد: مطبعة المجمع العلمی العراقی.
- _____ (٢٠٠٠م)، الحیل فی الحروب و فتح المدائن و حفظ الدروب، دراسة و تحقیق: نبیل محمد عبدالعزیز احمد، قاهره: مطبعة دارالکتب المصریة.
- ابن هشام، ابو محمد بن عبدالملک (١٩٧٥م)، سیرة ابن هشام، تحقیق طه عبدالرؤف سعد، بیروت: دارالجلیل.
- ابوالفداء، عماد الدین اسماعیل بن علی بن محمود صاحب حماه (١٣٢٥ق / ١٩٣١م)، المختصر فی اخبار البشر، بیروت: بی تا، از روی چاپ حسینیة قاهره.
- برکات، وفیق (١٤١٦ق / ١٩٩٥م)، فن الحرب البحریة فی تاریخ العربی الاسلامی، حلب: مهد التراث العلمی العربی.
- بلاذری، ابوالحسن احمد بن یحیی (١٩٨٣م)، فتوح البلدان، بیروت: منشورات الهلال.
- بلعمی، ابو علی (١٣٧٨ش)، تاریخ نامه طبری، تصحیح محمد روشن، تهران: سروش.
- جوالیقی، ابی منصور (١٩٦٩م)، المعرب من الکلام العجمی علی حروف المعجم، تحقیق و شرح احمد محمد شاکر، قاهره: مطبعة دار لکتب.
- جوینی، علاء الدین عظاملک بن بهاء الدین محمد بن محمد (١٣٨٥ش)، تاریخ جهانگشای جوینی، به اهتمام سید شاهرخ موسویان، بر اساس تصحیح علامه محمد قزوینی، تهران: دستان.
- حلّی، علی بن برهان الدین (١٩٢٩م)، انسان العیون فی سیرة الامین و المؤمن (معروف به السیرة الحلیة)، قاهره: مطبعة بولاق.
- دبدوب، فیصل (١٩٨١م)، «المنجیق فی الجیوش و الاساطیل العربیة»، مجلة بین النهرین، ش ٣٥-٣٤.

- الزردکاش، ابن‌ربغا(۱۴۰۵ق/۱۹۸۵م)، *الانقی فی المناجیق*، مقدمه و تحقیق: احسان هندی، حلب: مهد التراث العلمی العربی.
- زیدان، جرجی (۱۳۸۲ش)، *تاریخ تمدن اسلام*، ترجمه و نگارش علی جواهر کلام، تهران: انتشارات امیر کبیر.
- سامرائی، عبدالجبار محمود(۱۹۸۱م)، *تقنیة السلاح عندالعرب*، القسم الثانی، آلات الحصار، المورد، ج ۱۵، ش ۱.
- سوید، یاسین(۱۹۸۱م)، معارک خالدبن ولید، بیروت: المؤسسة العربیة للدراسات و النشر.
- سیف‌بن محمد(۱۳۶۲ش)، *تاریخ‌نامه هرات*: کلکته، [بی‌نا].
- شیت خطاب، محمود(۱۴۰۵ق)، «بلاد الروم قبل الفتح الاسلامی و فی ایامه»، *مجمع العلمی العراقی*، ج ۳۵، ش ۴.
- طبری، ابوالقاسم محمدبن جریر(۱۹۷۹م)، *تاریخ الرسل و الملوک*، تحقیق محمدابوالفضل ابراهیم، مصر: دارالمعارف.
- طرسوسی، مرضی بن علی بن مرضی(۱۹۴۸م)، *تبصرة ارباب الالباب فی کیفیة النجاة فی الحروب من الاسواء و نشر اعلام الاعلام فی العمد و الآلات المعینیة علی لقاء الاعداء*، تحقیق کلود کاهن، بیروت: [بی‌نا].
- العباسی، حسن بن عبدالله(۱۲۹۵ق)، *آثار الاول فی تریبة الدول*، قاهره: مطبعة بولاق.
- العییدی، صلاح(۱۹۷۹م)، «المنجیق سلاح فی ضوء التنقیبات الاریة»، *کلیه الآداب*، جامعة بغداد.
- العییدی، صلاح‌الدین (حزیران ۸۲)، «السلاح العربی و دوره فی المعارک»، *مجلة آفاق العربیة*، العدد ۷، بغداد: دارالآفاق عربیة لصحافة و النشر.
- العدوی، ابراهیم احمد[بی‌نا]، *الامویین و البیزانطیین*، قاهره: دارالقومیة لطباعة و النشر، [بی‌نا].
- عفیف، شمس سراج(۱۳۸۵ش)، *تاریخ فیروزشاهی*، تصحیح و لایت حسن، تهران: انتشارات اساطیر.
- عواد، محموداحمدمحمدسلیمان(۱۹۸۷م)، *الجیش و القتال فی صدر الاسلام*، اردن: مکتبة المنار.
- قائدان، اصغر(۱۳۸۲ش)، *سازماندهی نظامی و سازمان رزم و تحولات آن در تاریخ اسلام* (از آغاز تا پایان عصر عباسی)، تهران: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه امام حسین.
- کلایس و دیگران(۱۳۷۵ش)، «بارو»، *در دانشنامه جهان اسلام*، تهران: بنیاد دائرةالمعارف اسلامی.
- ماهر، سعاد[بی‌نا]، *البحریة فی مصر الاسلامیة و آثار الباقیة*، مصر: دارالمعارف.
- مسعودی، ابوالحسن علی بن حسین بن علی(۱۹۷۸م)، *مروج الذهب و معادن الجوهر*، تحقیق یوسف اسعد داغر، بیروت: دارالندلس.
- مقریزی، تقی‌الدین ابوالعباس احمدبن علی(۱۹۵۳/۱۹۳۴-۱۳۵۸ق/۱۹۳۹م)، *السلوک لمعرفة دول الملوک*، تحقیق: محمدمصطفی زیاده، قاهره: [بی‌نا].
- _____ (۱۹۴۱م)، *امتاع الاسماء*، تحقیق محمودمحمدشاکر، [بی‌جا]: مطبعة لجنة التالیف و الترجمة و النشر.
- مونس، حسین(۱۳۸۴ش)، *تاریخ و تمدن مغرب*، ترجمه حمید رضا شیخی، تهران: انتشارات سمت.
- نورمحمدی، محمد(۱۳۹۰ش)، «نقش ادوات پرتابی در جنگ‌های قلعه‌ای سرزمین‌های مصر و شام، ایران، عراق و آسیای صغیر در دوره اسلامی پیش از ابداع توپ»، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، استاد راهنما محمدحسین فرجهای قزوینی، قزوین: دانشگاه بین‌المللی امام خمینی.

- هندوشاه استرآبادی، محمد قاسم (۱۳۸۷ش)، تاریخ فرشته، تصحیح محمد رضا نصیری، تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی.
- هندی، احسان (۲۰۰۴م)، الاساحة وآلات القتال عند العرب و المسلمين، دمشق: مركز الدراسة العسكريه.
- یاقوت حموی، شهاب‌الدین ابی عبدالله یاقوت بن عبدالله الرومی البغدادی [بیتا]، المعجم البلدان، بیروت: دارصادر.
- Encyclopaedia of Islam (1960–2005), 2nd Edition., 12 vols, Edited by P.J. Bearman, Th. Bianquis, C.E. Bosworth, E. van Donzel and W.P. Heinrichs et al., with indexes and etc., Leiden: E. J. Brill.
- White, Lynn (1962), Medieval Technology and Social Change, Oxford.

Archive of SID