صناعة البنادق وآلية تشغيلها في العصر العثماني•

عرف الصينيون مادة نترات البوتاسيوم منذ زمن بعيد ، وما تمتاز به من خاصية إشعال النار، وعرفوها باسم " ثلج الصين "[١] .

ومن الصين انتقلت إلي الفرس ، وعرفت عندهم باسم " نمك جينى " أي ملح الصين[٢]

وإلي العرب يرجع الفضل إلي اكتشاف ما لهذه المادة من خاصية الانفجار ودفع المقذوفات إذا ما تم خلطها بأجزاء من الفحم النباتي والكبريت [٣] والتي عرفت عندهم باسم " البارود " منذ القرن السابع الهجري / الثالث عشر الميلادي .

وقد أدى اكتشاف هذه الخاصية إلي اختراع الآلات الحربية المتطورة التي استخدمت في دك الحصون والتي عرفت باسم " المكحلة " أو المدفع[٤] .

ثم عرفت بعد ذلك الأسلحة الخفيفة التي عرفت باسم " البنادق " وتحتفظ المتاحف في مصر والعالم العربي ، وكذلك متاحف أوربا بالكثير من هذه البنادق التي تعود إلي فترات تاريخية متعاقبة ، وبلاد إسلامية عديدة .

وقد أفردت هذا البحث لتناول " بنادق العثمانيين " من حيث طريقة الصناعة وطرزها ، وآلية التشغيل للوقوف على ما أصابته هذه الصناعة من تطور ، وما أطلق عليها من مصطلحات ؛ فضلاً عن الوقوف على طريقة تشغيلها وكيفية الرمي بها وقياس البعد ، وكيفية تعميرها .

ولعل ما يحتفظ به متحف قصر عابدين وكذلك متحف الفن الإسلامي بالقاهرة من بنادق عثمانية ، فضلاً عما نشر منها في الكتالوجات الفنية[٥] ، وما أمكن مشاهدته منها في متاحف ألمانيا ، ما يساعد على توضيح جانباً هاماً من جوانب إسهامات المسلمين في ميدان التكنولوجيا الميكانيكية .

وهذا الميدان هو أقل الميادين الذي تناولته الدراسات الأثرية على الرغم من ازدهار ذلك الميدان في الحضارة الإسلامية خلال القرنيين الثالث والسابع الهجري / التاسع – الثالث عشر الميلادي ؛ ولعل

• محمد محمود علي الجهيني :

[١] إبراهيم خورشيد ، أحمد الشنتناوى : دائرة المعارف الإسلامية (كتاب الشعب) . المجلد السادس. ص٣ .
جلال مظهر : الحضارة الإسلامية أساس التقدم العلمي الحديث . القاهرة ١٩٦٩ ص ١٠٣ .

[٢] إبراهيم خورشيد : المرجع نفسه ص ٣ .

[٣] غو ستاف لوبون : حضارة العرب . ترجمة عادل زعيتر . الهيئة المصرية العامة للكتاب . مكتبة الأسرة ٢٠٠٠ ص ٤٨١،٤٧٩ .

[٤] عرف المدفع كآلة حربية في القرن الثالث عشر الميلادي / السابع الهجري ، حيث استخدمها المصريون في معركة المنصورة ؛ والتي كانت تعرف باسم المكاحل والتي كانت تصنع بأحجام مختلفة من النحاس ومن الحديد ، وكانت تستخدم في تحصين القلاع والأبراج ،فضلاً عن استخدامها على السفن البحرية .
أنظر محمود نديم أحمد فهيم : الفن الحربي للجيش المصري في العصر المملوكي البحري ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٨٣م ، ص ١٧٧-١٨١ .

- The New Encyclopaedia Britannica , Volume 8" Gunnery " pp 488-490
- AYALON (D), . Gun Powder and firearms in the Mamluk kingdom , Jerusaleum , 1955, P 26-27 .

[5]- Rogers (j. M); Empire of the Sultans (Ottoman Art from the Khalili Collection .,London 2000,PL 108,109 ,110

- Alexander (D); The Arts of War (Armas and Armour of the 7 Th to 19 Th Centuries . Vol., xxI , Oxford 1992 PL72,73,75,76.
- Sotheby's ; Islamic Works of Art, Carpets and Textiles London, October 1989,PL 259-260-263 .
- Sotheby's , London, October 1988, PL 317,318 .
- Sotheby's , London, 1989, April, PL337-338 .
- Sotheby's, London, 1991, April, PL, 1100, 1101,1102 ,1103.

السبب وراء ذلك يرجع إلي قلة الكتابات التي تتناوله ، وذلك لأن كثير من الصناع الذين أبدعوا في هذا الفن لم يدونوا نتائج أعمالهم في كتب خاصة بها ؛ اللهم إلا النذر اليسير[٦] .

وتحتفظ دار الوثائق القومية بالقاهرة بمجموعة من وثائق الصناعة في مصر العثمانية تساعد إلي جانب أحد المخطوطات المحفوظة بمعهد المخطوطات العربية بالقاهرة على توضيح تلك الجوانب.

باعتبار أن مصر إحدى الولايات التابعة للخلافة العثمانية وهو ما يمكن القياس عليه بالنسبة لحال تلك الصناعة في مقر الخلافة رقياً ، أو انحطاطا .

*** البندقيـة إسمـاً .**

البندقية لغوياً هي قناة جوفاء كانوا يرمون بها البندق – الذي هو عبارة عن كرات صغيرة مدورة – لصيد الطيور[٧] .وتشبهاً بها عرفت البندقية التي تطلق المقذوفات بقوة الدفع الناتجة عن انفجار البارود داخلها ؛ في فترة زمنية لاحقة .

أو أن يكون أسمها مأخوذ من اسم مدينة فينيسيا التي عرفت باسم " البندقية " ربما لشهرتها في إنتاج مثل هذا السلاح الناري[٨]. الذي عرف في أوربا سنة ١٣٦٥م/٧٦٧هـ .

ولقد أطلق على هذا السلاح الناري الذي عرف في أخريات دولة المماليك الجراكسة بأسم " الأرقبوصة " ؛ بعد أن أهدي أحد المغاربة أول " بندقية " إلي السلطان المملوكي قانصوه الغوري ٩٠٦-٩٢٢هـ/١٥٠٠-١٥١٦م وذكر له أنها السلاح الذي ظهر في بلاد الأفرنج . واستخدمته كل بلاد أوربا ومنها تركيا العثمانية التي توسعت في استخدامه على نطاق هائل والذي ساعدهم على هزيمة الصفويين والإطاحة بسلطنة المماليك في مصر التي أهملت مالهذا السلاح من تأثير فعال في حومة القتال[٩] .

وبدخول مصر في تبعية الخلافة العثمانية ، صارت البندقية تعرف باسم " البارودة "[١٠] نسبة إلي مسحوق البارود الذي كان يستعمل في تعميرها ؛ بعد إضافة نسب من الكبريت والفحم النباتي[١١].

وقد قام العثمانيون عقب فتح مصر بإنشاء فرقة خاصة من حملة الأرقبوصات[١٢] ،وعهدوا إلي عدد من الجنود تكون مهمتهم " البارود " والأسلحة النارية واستخدامها العملي وقت الحرب ومن هؤلاء " جبه جيلر" أي صناع السلاح الذين وكل إليهم أمر أسلحة الأنكشارية وذخائرهم وهي الأقواس والسهام والسيوف وغيرهم كما كانوا مسئولين عن " المدافع اليدوية " (توفتك) والبارود والفتيل ورصاص الطلقات " قورشون ". وبذلك صارت تعرف البندقية إلي جانب أسمائها السابقة باسم التفنك

كما عرفت كذلك باسم " المدفع " عند المغاربة ، وهو الاسم الشائع في المخطوطات العربية المغربية . أما المدفع بمعناه الحالي فكان يعرف عندهم باسم مدفع الهاون أو المهراز[١٣] .

وفي مصر العثمانية نجد لفظة البندقية،والقرابينة[١٤].وهي ذات الأسماء المعروفة في تركيا

*** صناعـة البنـادق .**

---

[٦] رمضان الصباغ : العلم عند العرب وأثره على الحضارة الأوربية . الإسكندرية ١٩٩٨ ص ١٨٢.

[٧] جورج متري: لغة العرب . معجم مطول للغة العربية ومصطلحاتها الحديثة ج١. مكتبة لبنان ط١ ١٩٩٣ص١١٧.

[٨] دائرة المعارف الإسلامية : جـ٦ ص ١٤ .

[٩] دائرة المعارف الإسلامية : جـ٦ ص٨

[١٠] لفظة عربية عامية سميت بذلك نسبة إلي البارود .انظر رشيد عطية . الدليل إلي مرادف العامي والدخيل ص٣٣ .

[١١] مجموع في صنع الآلات الحرب رقم ١٠٥ /فنون حربية / معهد المخطوطات العربية ص١٢ .

12Ayalon (D),. Op. Cit., P96-97-129 .

[١٣] مخطوط ١٠٥/ فنون حربية / ص١٦.

[١٤] القرابينة هي بندقية قصيرة ذات فوهة متسعة. انظر : أحمد السعيد سليمان : تأصيل ما ورد في تاريخ الجبرتي من الدخيل دار المعارف ١٩٧٩ ص ١٦٥- ١٦٦ .

؛ دار الوثائق القومية دفتر ٩/معية تركي ٦ربيع الثاني ١٢٧٢هـ/١٨٥٥م .

أهتم العثمانيون بالأسلحة النارية الثقيلة والخفيفة وعملوا على الإكثار من إنتاجها كي تكون دعامة لجيش الإمبراطورية العثمانية ، فعملوا على إنشاء معامل الصناعة ، وورش تلك الأسلحة؛وهي التي أمدت كافة بلاد الإمبراطورية باحتياجاتها من الأسلحة.خاصة الخفيفة (البنادق) .

ولا يعرف على وجه التحديد متى بدأ انتاج هذا السلاح في تركيا العثمانية ، غير أنه استخدم عام ١٤٤٠م/٨٤٤هـ-١٤٤٣م/٨٤٧هـ في الحروب المجرية أيام مراد الثاني وتوسعوا في استعمالها في عهد السلطان محمد الثاني[١٥] وظهرت في تصاوير مخطوطاتهم مثلما نجده في تصويره تمثل محمد باي يشاهد والده واقفاً أمام السلطان محمد الثاني حيث نجد في التصويرة من الأمام ثلاثة من الجنود يحملوا ثلاث " بنادق زينة " على أكتافهم[١٦] (لوحة ١) وهذه التصويرة من مخطوط يسجل فترة حكم السلطان محمد الثاني ؛ كما نشاهد هذه البنادق في مخطوط آخر يشتمل على عدة تصاوير يظهر بها البنادق ، والمدافع ومنها تصويره تمثل أحد الأشخاص يحاول قتل السلطان بايزيد الثاني أثناء عبوره للنهر (لوحة٢) ويبدو في الصورة مجموعة من الجنود يحملوا بنادق الفرسان إلي جانب تمنطقهم بالسيوف ؛ وهي بنادق طويلة ؛ وتبدو ثقيلة بالنسبة للجنود الحاملين لها[١٧] .

كما تتضح كذلك في تصويره للسلطان محمد الثاني أثناء حصاره لبلجراد حيث[١٨] حمل أربعة من الجنود مثل هذه البنادق المخصصة للفرسان (لوحة٣) وفي تصويره أخري للبربر وصناع الشماعد (لوحة٤) وجميع هذه التصاوير تسجل مدي ما وصلت إليه صناعة البنادق من التطور .

حيث تظهر وقد تكاملت صناعتها وازدانت بالزخارف مما يشير إلي أن هناك فترة زمنية تسبقها من العمل والجهد حتى وصلت إلي هذه المرحلة. ولا شك أن مثل هذه البنادق قد عرفت في الكثير من البلاد التابعة للإمبراطورية العثمانية ومنها مصر؛ وهو الأمر الذي أستمر حتى استطاع محمد على باشا إنشاء جيش قوي يفوق في تنظيمه وتسليحه وتدريبه كل الجيوش الموجودة في الإمبراطورية العثمانية واستطاع بهذا الجيش أن يضمن استمرار حكمه في مصر[١٩] .

وفي سبيل تقوية جيشه عمد محمد على باشا إلي إنشاء عدة مصانع للسلاح تمد هذا الجيش بما يحتاجه من أسلحة خفيفة وثقيلة ؛ إذ أن جلب السلاح من الخارج يعرض قوة الدفاع الوطني للخطر ويجعل الجيش والبلاد تحت رحمة الدول الأجنبية[٢٠] ومن هذه المصانع .

---

[١٥] دائرة المعارف الإسلامية جـ٦. ص١٨ . في حين استخدموا المدفع في أول معركة .مع Kossovo سنة ١٣٨٩ انظر :-
http : // www. Xemo phonsrap . com , Jun Powder . weapens P.4

[16] And (M), Turkish Miniature Painting . Ankara, 1974, PL74

[17] - And , Ibid, PL75 .

[18] - And, Ibid, PL 76 .

[١٩] عمر عبد العزيز عمر : دراسات في تاريخ مصر الحديث ١٧٩٨-١٩١٤م . الإسكندرية ١٩٧٢م ص ٢١٥ .

[٢٠]) عبد الرحمن الرافعي : عصر محمد على ط٤.دار المعارف ١٩٨٢م، ص٣٣٧ .

١- مصانع الأسلحة بالقلعة .

بنيت عام ١٢٣٦هـ/١٨٢٠م وكانت تنتج عدداً وفيراً من البنادق[٢١] إلي جانب المدافع والأسلحة ، وكان لكل نوع من هذه الأنواع قسم خاص به داخل المصنع يجهز بالآلات والصناع والمهندسين إلي جانب خبراء في الأسلحة استقدمهم محمد على من فرنسا[٢٢] لاعطاء خبرتهم لصناع السلاح داخل هذه المصانع ، وبالتالي ظهرت على تلك الأسلحة مؤثرات فنية أوربية[٢٣] وكان جملة الصناع في هذا المصنع ٩٠٠من العمال ، ويصنع منه كل شهر من ٦٠٠-٦٥٠بندقية تتكلف كل بندقية أثني عشر قرشاً مصرياً .

*** معمل بنادق الحوض المرصود .**

إنشاء محمد على باشا سنة ١٨٣١م . وزوده بالعمال المهرة الذين بلغ عددهم في سنة ١٨٣٧م حوالي ١٢٠٠بين صناع ورؤساء عمال ، ينتجون في الشهر نحو ٩٠٠ بندقية من مختلف الأنواع والأشكال .

وكانت تصنع باتقان ، حتى أن الإنسان لا يستطيع أن يلحظ فيها عيباً .

كما شيد مصنع ثالث للبنادق في بولاق[٢٤]وأن المصانع الثلاثة تنتج في السنة٣٦ ألف بندقية [٢٥] .

وفي سبيل النهوض بهذه الصناعة كان ولابد من إعداد كادر فني متخصص يتقن هذا العمل ويتفوقون فيه ، فأرسل البعثات إلي إيطاليا وفرنسا وإنجلترا ليتعلموا أصول هذه الصناعة ، وعلى عاتق هؤلاء المبعوثين وقع أمر تعليم جيل آخر من العمال الذي كان يتم جمعهم عن طريق مشايخ الحارات ، كي يكون هناك اتصال في هذه الصناعة[٢٦] ، ولكي تحل الخبرة المصرية محل الخبرة الأجنبية .

ولكي تقوم هذه المصانع الثلاثة بدورها الصناعي كان ولابد من توفير المواد الخام اللازمة لها. ومن ذلك المعادن ، والأخشاب الجيدة .

- أولاً المعادن .

دخلت في صناعة البنادق عدة معادن منها الحديد ، والنحاس ، والذهب ، والفضة وكان فلز الحديد من المعادن الأكثر أهمية والتي شكلت أساس صناعة البندقية أما المعادن الأخرى فقد دخلت في مجال الزخرفة .

وبالنسبة للحديد ،فإنه كان موجوداً في مصر في الصحراء الشرقية وفي الواحات البحرية وجنوب كردفان بالسودان ، ولم تنجح محاولات استغلال هذا المعدن في هذه الفترة[٢٧] وكان الأعتماد كاملاً على الاستيراد خاصة الحديد الروسي ، أوالحديد الإنجليزي حيث أثارت الي ذلك بعض وثائق هذه الفترة [٢٨] وأن الحديد الانجليزي كان أفضل من الحديد الروسي كان أفضل من الحديد الروسي وكان يطلق عليه " لوعومور" الموافق لعمل الماسورات بالبنادق .

وأن الطلب عليه كان متزايداً نتيجة لصناعة أعداد كبيرة من البنادق اللازمة لتسليح الجيش ، وأن تأخر وصوله كان يعطل أعمال معامل البنادق الثلاثة[٢٩] .

*** الأخشـــاب .**

---

٢١ محمد محمود السروجى : الجيش المصري في القرن التاسع عشر .الإسكندرية ١٩٦٧م ، ص ٢٥٣ .

٢٢ صلاح أحمد هريدي : الحرف والصناعات في عهد محمد على . دار المعارف ١٩٨٥م ، ص١٤٧ .

٢٣ عمر طوسون : صفحة من تاريخ مصر في عهد محمد على . الجيش المصري البري والبحري . القاهرة ، ١٩٩٠م ، ص ١٨.

٢٤ دار الوثائق القومية:محفظة ٥/ملكية / تركي . ١٥شوال ١٢٥٢هـ/١٨٣٦م ورقة١٩٦وثيقة١٩٦.

٢٥عبد الرحمن الرافعي: المرجع السابق ص٣٤١ ؛ عمر طوسون : المرجع السابق ص١٩ .

٢٦ صلاح أحمد هويدي: المرجع السابق ص١٤٨.

٢٧محمد سميح عافية : التعدين في مصر الحديثة من الحملة الفرنسية إلي ثورة يوليو ١٩٥٢ الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩٣م ،ص٧٥-٧٩ .

٢٩ دار الوثائق القومية ،دفتر ٦٤/معية تركي ،٨ شوال ١٢٥١هـ/١٨٣٥م وثيقة٢٤٢.

أشارت الوثائق إلي نوعيات الأخشاب اللازمة لصناعة الأقسام الخشبية في البندقية ومن ذلك الخشب المأخوذ من شجر الزنزلخت (الصنوبر)[٣٠] والخشب الرومي الوارد من أسطنبول[٣١] ، والخشب الوارد من الشام[٣٢] وبعض الأخشاب الواردة من السودان[٣٣] .

وهذه البلاد قد توفر بها أنواع جيدة لصنع هذه الأقسام مثل (الصنوبر)[٣٤] والبياض المدخن ، وأنواع القرو،والسنديان، إلي جانب الحطب الرومي[٣٥] اللازم لعمل البارود[٣٦] . وكذلك أغصان الصفصاف[٣٧] ، وحطب الترمس[٣٨] .

وقد أقامت مصر مع تلك البلاد علاقات تجارية لتوفير هذه الأخشاب اللازمة لتلك الصناعة الحيوية ؛ حيث كان يرد إلي الإسكندرية كميات كبيرة من الأخشاب الرومية الواردة من اسطنبول ، حيث كان يباع جزء منه إلي التجار ويباع الجزء الأخر إلي الترسخانات السلطانية لصنع السفن ، وكذلك إلي التفنكخانه لصنع البنادق[٣٩] .

*** الصنـــاع .**

تخصص في صنع البندقية أكثر من صانع ، تخصص كل صانع في جزء معين من أجزاء البندقية التي تتكون من مادتين ، هما الخشب والحديد فالجزء الخشبي تخصص في صنعه " النجارين " والذين عرف من بينهم القوندقجية[٤٠] ، وصناع البنادق[٤١] ، والتفنكجي أوسطة جي[٤٢] .

أ-القوندقجيـة .

من الكلمة التركية قوندق وهي بمعني القماط وكعب البندقية أو مؤخرة البندقية ، وقد الحقت بها (جـى) إداة النسب إلي الصنعه[٤٣] ؛ والمعروف بها هو المتخصص في صنع مؤخرات البنادق أو كعوبها؛ ويعرف باسم اسطي مؤخرة البنادق ؛ وهذه الكلمة عرفت لدي العامة باسم غنداق[٤٤] . وكان لهؤلاء ورش داخل المعمل ، ثم تم إنشاء ورشة خاصة بهم ببركة الفيل لإنجاز هذا الجزء[٤٥] .

ب-صانع مقبض البندقية .

هو صانع الجزء المقوس الذي يلي مؤخرة البندقية والمتصل بزنادها والذي يتم مسك البندقية منه حال عملية التنشين ؛ وهذا الجزء قد تخصص في صنعه طائفة من النجارين عرفوا بصناع مقابض البنادق ؛ لأن تنفيذه يستوجب مراعاة النسب الهندسية لبقية الأجزاء المكونة للبندقية .

جـ- التفنكجي أوسطة جي .

---

٣٠ دار الوثائق القومية : دفتر ٢٨/تركي. شوري المعاونة ، ٢٨ربيع الثاني ١٢٥٥هـ/١٨٣٩م ، وثيقة٣٩٢، ص٦١ .

٣١ دار الوثائق القومية: دفتر ٤٧/معية تركي، ٢٣ جمادى الأولي ١٢٤٩هـ/١٨٣٣م وثيقة ٥٠٥

٣٢ دار الوثائق القومية: دفتر ٤٧/ معية تركي ؛ ٩ صفر ١٢٤٧هـ/١٨٣١م وثيقة ٢٦٩.

٣٣ دار الوثائق القومية : محفظة ٦/معية تركي؛ ١٣ جمادى الأولي ١٢٧١هـ/١٨٥٤م ورقة ١١٧ وثيقة ١٥٦ .

٣٤ لوكاس (الفريد) ،المواد والصناعات عند قدماء المصريين ؛ ترجمة زكي أسكندر ،محمد زكريا غنيم .القاهرة ١٩٩١، ص٧٠٥ .

٣٥ عبد الحميد سليمان: تاريخ الموانى المصرية في العصر العثماني . تاريخ المصريين عدد(٨٩) .الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٩٥م ، ص٢٨٧ .

٣٦ دار الوثائق القومية: دفتر ٩/معية تركي؛٢٩رجب ١٢٣٧هـ/١٨٢١م وثيقة٤٧٢.

٣٧ المرجع نفسه . وثيقة ٧١؛وهي شجرة عريقة في القدم؛ عنها انظر : لوكاس : المرجع السابق ، ص ٧١٣.

٣٨ دفتر ٩/معية تركي : وثيقة ٩ .

٣٩ دار الوثائق القومية .دفتر ٣٩/معية تركي.٦شعبان ١٢٤٤هـ/١٨٢٨م ؛وثيقة١٣٧ والتفنكخانة هي دار صنع البنادق . وهي لفظة تركية "تفنك " أو " توفنك " أي البندقية . وخانة هي مكان الصنع .انظر :أحمد السعيد سليمان : المرجع السابق ص ٥٥.

٤٠ دار الوثائق القومية : دفتر ٧٥٩/تركي؛٢١ ذو القعدة ١٢٤٥هـ/١٨٢٩م صفحة ٥٦ وثيقة ١١٨ .

؛ دفتر ٥٥٧/معية تركي ،١٤شعبان ١٢٨٢هـ/١٨٦٥م؛وثيقة ٤٨

٤١ دار الوثائق القومية :دفتر ٤٧/معية تركي، ٢٣جمادي الأولي ١٢٤٧هـ/١٨٣١م وثيقة ٣٦٩ .

٤٢ دار الوثائق القومية :دفتر ٥٥٧/معية تركي ،١٤ شعبان ١٢٨٢هـ/١٨٦٥م وثيقة ٤٨.

٤٣ أحمد السعيد سليمان : المرجع السابق ص١٧٣ .

٤٤ أمين سامي : تقويم النيل دار الكتب المصرية ١٩٢٨م جـ٢ ، ص٥١٦ .

٤٥ دار الوثائق القومية ؛ دفتر ٧٨٧/ خديوي تركي . ٢٥ رجب ١٢٤٩هـ/١٨٣٣م . وثيقة ٢٧٦صفحة ١٨٣.

هو رئيس الصناع المتخصصين في إنتاج البندقية مكتملة بأجزائها المعدنية والخشبية؛ واللفظة الأولي تعني صانع البنادق والثانية تعني الصانع الذي وصل إلي مرتبة الأسطي وهي الكلمة التي تداولتها العامة باسم " أسطي جي " .

أما الجزء المعدني في البندقية فقد قام بصنعه طائفة الحدادين ، والذين تخصص بعضهم في صنع ماسورة البندقية ، والبعض الآخر في صنع "الزناد" ومنهم من تخصص في صنع " جهاز الإشعال " والمعروف باسم " القداحة " [٤٦] .

وأن عمل هؤلاء كان يتم داخل ورش ملحقة بمعمل البنادق ؛ ويعرفوا باسم صناع الحدادة الدقيقة[٤٧] أو أن يكون لعمل أحجار الزناد ورش خاصة تمد المصنع بهذا الجزء[٤٨] وكان للحدادين داخل مصنع البنادق مراجل نحاسية[٤٩] لصهر الحديد وسبكة وكذلك النحاس ،فضلاً عن استعمال الكثير من المقصات ، والمطارق ، والأزاميل التي تتطلبها أعمالهم ؛ إضافة إلي تزويد المصنع بالآبار لتزويده بالمياه اللازمة .

وبذلك يصبح مصنع البنادق مشتملاً على ورش الحدادين لإنتاج مواسير البنادق ، وورش "الزناد" ثم تم فصل هذه الورشة ليصبح لإنتاج " الزناد " مصنع قائم بذاته[٥٠] . عرف باسم مصنع " الأزندة " .

كما كانت ورش الحدادين داخل مصنع البنادق ومصنع الأزندة تشتمل على أحجار " المسن " أو الجلخ[٥١] لتهذيب الأجزاء المعدنية التي تتكون منها البندقية .

كذلك كان المصنع يشتمل على ورش لصنع " وزنات البارود " أو مكاييل ذات عيارات مختلفة (درهمين ودرهمين ونصف درهم) أو غير ذلك من عيارات تتناسب مع حجم المقذوف الموجود داخل ماسورة البندقية وأن هذه المكاييل كان في الغالب يتم صنعها من النحاس . وتأخذ أشكال عدتدة وأحجام مختلفة . بحيث يوضع بها البارود ، ثم تملأ به الخراطيش التي توضع في ماسورة البندقية لدفع المقذوف الذي يتناسب حجمه مع كمية البارود الموضوعة في الخرطوش[٥٢] ؛ الذي قد يكون من الحديد الحديد أو من الصوان

*** صناعة البندقية .**

لكي يتم صنع البندقية وإخراجها للعمل بحالة جيدة ، كان يعهد إلي أحد المهندسين لرسمها وفقاً للقواعد الهندسية[٥٣] ؛ ثم يعهد بالرسم إلي النجارين لتنفيذ هذا الشكل الهندسي ؛ بنفس النسب الهندسية ، ممن برعوا في العلوم والحساب وبرزوا في رسم الخطوط[٥٤] وهذا الشكل الهندسي يتكون من أقسام ثلاثة هي :-

أ- حامل الماسورة ب- المقبض جـ- مؤخرة البندقية (القاعدة) أوالغنداق

(أ) حامل الماسورة انظر أشكال (١،٢،٣)

---

٤٦ دار الوثائق القومية . محفظة ٨/معية تركي . ٢٢محرم ١٢٧٢هـ/١٨٥٥م . وثيقة ١٧٢ .

٤٧دار الوثائق القومية . محفظة ١٤/ تركي. ١٥محرم ١٢٤٦هـ/١٨٣٠م ورقة٢. وثيقة ٢.

٤٨ دار الوثائق القومية . دفتر ١١/معية تركي . ١٧ربيع الأول١٢٥٢ هـ/١٨٣٦م . وثيقة ٩١١ .

٤٩ دار الوثائق القومية .دفتر ٦٢/ معية تركي ٢٨رمضان ١٢٥٠هـ/١٨٣٤م .وثيقة ٣٧٤ .

٥٠ دار الوثائق القومية .محفظة٤٧ ملكية/تركي . ١٢ ربيع الثاني ١٢٥٢هـ/١٨٣٦م.وثيقة ٨٦٥ .

٥١ دار الوثائق القومية . محفظة ١٤/ملكية تركي. ٢٩ ربيع الأول ١٢٥٢هـ/١٨٣٦م . وثيقة ٢٧٩ .

٥٢ دار الوثائق القومية . محفظة ١١/معية . تركي . ٢١ شعبان ١٢٧٢ هـ ١٨٥٥م وثيقة ٣٠٩ ص ١٦٨.

٥٣دار الوثائق القومية .دفتر ٧٤/معية تركي ؛ ٥صفر١٢٥٢هـ/١٨٣٦م. وثيقة ٥٦٠ .

٥٤ دار الوثائق القومية .محفظة ٥ملكية / تركي أخر ذي القعدة ١٢٥٣هـ/١٨٣٧. وثيقة ٣٥٥.

جزء خشبي يأخذ هيئة طولية له تجويف علوي يمكن تسميته ببيت الماسورة وينتهي بجزء خشبي مرتفع يسمي " الراية "[٥٥] .

وهذ الجزء الخشبي الحامل للماسورة يتم تسويتهحتى يصير أملساً [٥٦]، ويأخذ هيئة جزء من دائرة ، أو هيئة مضلعة ، بيتها أملساً لا ميل فيه حتى تستوي داخله الماسورة التي يثبت به بواسطة كنابيش من النحاس أومن الفضة[٥٧] . تحيط بالماسورة وهذا الجزء[٥٨] تثبيت بواسطة مسمار ذا رأس حادة .

ويستعمل لتنفيذ حامل الماسورة الآت يدوية مثل المبرد والمنشار ، والفارة وذلك حتى القرن التاسع عشر حيث أستعمل المنشار الميكانيكي[٥٩] لتقطيع الأخشاب أما الراية فإنها من الخشب ويرتفع أعلاها "رأس الراية" التي تعرف أيضا باسم " الناشنكان "[٦٠] والتي تكون من المعدن (الحديد الصلب)؛ وهي عبارة عن حلقة معدنية صغيرة يمر منها شعاع العين إلي سن نمة الدبانة أعلي فوهة الماسورة إلي أسفل منتصف الهدف أثناء عملية التنشين .

(ب) المقبض . (انظر أشكال٥،٤) ، لوحة ٥

هو الجزء الذي يلي القونداق ويتصل به ويبدو مستدقاً عن أعلي الغنداق ويأخذ هيئته ؛ وذلك للتمكين من الإمساك بالبندقية وإجراء عملية النشان بدقة .

(جـ) مؤخرة البندقية (الغنداق) . انظر أشكال ٥،٤) ، لوحة ٥ أخذت مؤخرة البنادق في العصر العثماني أشكال عديدة منها ما نفذ على هيئة مثمن ؛ ، أو على هيئة ذيل السمكة[٦١]. وكان تنفيذ هذا الجزء من البندقية يتم في ورش خاصة ، حيث كان يتم إحضار الأخشاب الخاصة بها ويتم تصنيعها وفقاً لتلك الهيئات المذكورة[٦٢]. وبذلك فإن مؤخرة البندقية هي التي حددت لنا أشكالها ، ما بين بنادق ذات قواعد مثمنه وأخري ذات قواعد تأخذ هيئة ذيل السمكة وقد أطلق على هذه المؤخرات أسماء عديدة منها " الكرنافة "[٦٣]، والقونداق والمؤخرة ؛ أو الدبشك فيما بعد ؛ وهو الاسم الذي لا يزال مستعملاً حتى الآن وهذه المؤخرة كان يتحكم في حجمها " طول البندقية " وفي أي موضع يتم استخدامها هل هي للفرسان أم للمشاة أم بنادق حصار ، أم بنادق للصيد[٦٤].فمن خلال هيئة هذا الجزء يمكن معرفة أن البندقية ذات المؤخرة كبيرة الحجم هي للمشاة ، وللجنود في القلاع ، أما بنادق الفرسان فإنها تكون ذات قواعد أو مؤخرات صغيرة حتى تكون خفيفة في حملها أثناء العدو بالخيل .

كذلك فإن حجمها لأبد وأن يتناسق مع بقية أجزاء البندقية حتى لا يحدث خلل في توازنها ، ولذلك فإ تنفيذها كان يتم من خلال رسمها هندسياً ثم يتم تنفيذها وفقاً للرسم الموضوع مسبقاً وبذات النسب حتى يتحقق التوازن الهندسي بينها وبين بقية أقسامها .

أما الأجزاء المعدنية فيها فهي :- الماسورة – الزناد – جهاز الإشعال .

(أ) الماسورة (لوحة ٦)

---

٥٥ (مؤلف مجهول): الرماية بالمدافع معهد إحياء المخطوطات العربية ٢٨فروسية /تيمور مؤرخ لسنة ١٢١٠هـ/١٧٩٥م، ص١٥.

٥٦ المخطوط نفسه ص١٥ .

57Alexander (D) ; The Art of war . PL132

٥٨المخطوط السابق . ص١١

٥٩ دار الوثائق القومية.دفتر ٦٢/معية تركي ؛ ٥صفر ١٢٥١هـ/١٨٣٥م . وثيقة ٦٢٣ .

[٦٠] لفظة فارسية . دخلت التركية بمعناها ولفظها وهي تطلق على العلامة تنصب للتدرب على الرماية وعلى راية التنشين .انظر أحمد السعيد سليمان : المرجع السابق .ص١٩٠ .

[61]North (A); An Introduction to Islamic Armas. England, 1985.P19 .

٦٢ دار الوثائق القومية .دفتر ٦٢/معية تركي ؛ ٥صفر ١٢٥١هـ/١٨٣٥م . وثيقة٦٢٣ .

٦٣ محمد شكري : قانون تعليم النشان . مخطوط دار الكتب ٤٢/ فروسية تيمور مؤرخ بسنة ١٢٨٧هـ/١٨٧٠م . ص٣.

٦٤ عمر طوسون: الصنائع والمدارس الحربية في عهد محمد على باشا .الإسكندرية ١٩٣٢ ط٢ ، ص٣٦.

عرفت باسم الجعبة[٦٥] والأنبوبة[٦٦] إلي جانب الماسورة[٦٧] وهو الاسم الشائع حتى الآن وكان يتم صنعها من الحديد الجيد الذي كان متوفراً عند الأتراك ، ومن الحديد الإنجليزي أو الروسي في مصر؛ وهو الذي تتحقق فيه درجة من الصلابة تقاوم درجة الحرارة العالية التي تتولد داخلها نتيجة إشعال البارود الدافع للمقذوف وكان أسلوب صناعتها يتم داخل ورش الحدادين بعد تقطيع الحديد إلي أجزاء يتم تسخينها في " الكور " حتى درجة الأحمرار ثم يتم استعمال المطرقة لتدويرها على قائم معدني تأخذ هيئته ، ثم يتم أجراء عملية اللحام لوصل الفاصل ليكتمل أستدارة المأسورة ذات الهيئة الدائرية .

ويتحقق هذا الأسلوب الصناعي ذاته في الماسورة مسدسة الأضلاع ويتم الطرق على جسم الماسورة حتى يتم تسويتها بحيث تصبح ملساء لا ميل فيها وتصبح مستقيمة من فوهتها وحتى مؤخرتها التي تشتمل على ثقب يقابل جهاز الإشعال ، وذلك لإدخال الشرارة المتولدة ، أو إشعال الكبريت في القتيل الذي يخرج طرفة من هذا الثقب ويتصل بالعبوة المملوءة بالبارود داخل خزنة الماسورة التي تقابل نهايتها والتي يتم طرقها لتصبح أوسع بقرب الخزنة[٦٨] والماسورة لابد أن تستقيم وسعاً وضيقاً من أولها وحتى أخرها وأن يتم تثبيتها فوق الجزء الخشبي بأحكام من خلال كنابيش معدنية يتم تثبيتها بمسامير في الجسم الخشبي ؛ بذات النسب التي نفذ بها الجسم الخشبي . وقد أستمر الأسلوب اليدوي في صناعة مواسير البنادق خلال العصر العثماني،حتى تم إدخال الآلات الميكانيكية في الصناعة من خلال استعمال المخرطة في التنفيذ[٦٩]،الأمر الذي أدي إلي تصنيعها بمقاياساتها المطلوبة وإمداد مصانع البنادق بها .

(ب) الزنـــاد .

قطع معدنية طولها ما يقرب من ٢٠سم (شبر)[٧٠] تأخذ هيئة قوسية للداخل بحيث يمكن الضغط عليه بإصبع واحد هو السبابة ليبدأ عمل جهاز الإشعال وهذا الجزء يتصل بمحور إرتكاز داخل الجزء الخشبي للبندقية ، يخرج منه قضيب معدني يتصل خارج الجسم الخشبي بفكين معدنيين لتثبيت "حجر الزناد " الذي يعرف " بالمقداح " . انظر شكل (٦) . وهو يمثل الجزء الأول من جهاز الإشعال ؛ والذي بدأ اختراعه سنة ٧٦٨هـ/١٣٦٦م[٧١]

وحجر الزناد هذا كان يختص بصناعته طائفة معينة لهم ورشة خاصة عرفت بورشة أحجار الزناد[٧٢]، التي كان يتم قطعها وسنها على أحجار الجلخ حتى تتوازى نسبها مع نسب الفكيين ؛ وهذه الأحجار كان يتم استحضارها من بلاد الشام خاصة من جبل الدروز[٧٣] لجودتها ؛ وصلاحيتها للعمل.

يحيط بالزناد قوس معدني يعرف باسم قنطرة الزناد .

(جـ)جهـاز الإشعال .

---

٦٥ (مؤلف مجهول) : الرماية بالمدافع . مخطوط ٢٨/فروسية تيمور . معهد المخطوطات ص٩ .

٦٦ دائرة المعارف الإسلامية : جـ٦ . ص١١

٦٧ دار الوثائق القومية : دفتر ٦٤ / معية تركي . ٨ شوال ١٢٥١هـ/١٨٣٥م . وثيقة ٢٤٢ .
؛ دفتر ٧١/معية تركي . ١٥ربيع الأول ١٢٥٢هـ/١٨٣٦م . وثيقة٨٢٣ .
؛ محفظة٤/ملكية تركي .١٥ربيع الأول ١٢٥٢هـ/١٨٣٦م . وثيقة٢٣٤ .

Alexander (D); Op.Cit, PL26-P128-132
North (A); Op. Cit; P887 9 .

٦٨ دار الوثائق القومية .دفتر ٧١/معية تركي ٢٦ ربيع الأول ١٢٥٢هـ/١٨٣٦م. وثيقة ٨٥٤ .

٦٩ دار الوثائق القومية .محفظة٤/ملكية تركي .١٥ربيع الأول ١٢٥٢هـ/١٨٣٦م . وثيقة ٢٣٤.

Brain (M); How Flintlock Guns Work, the barrel, http://www. How stuff . works.com /Flint lock 3 . htm, P2.

٧٠ مؤلف مجهول : الرمي بالمدافع . مخطوط ، ٢٨/فروسية /تيمور .ص١٤.

٧١ المخطوط نفسه ص١٧.

٧٢ دار الوثائق القومية .دفتر ١١/معية تركي؛ ١٧ربيع الأول ١٢٥٢هـ/١٨٣٦م ؛ وثيقة ٩١١ .

٧٣ دار الوثائق القومية . دفتر ٧٧/معية تركي ؛١٣رمضان ١٢٥٢هـ/١٨٣٦م ؛ وثيقة ٢٥٨،٢٥٩ .

يتكون من جزأين الأول من فكين يقبضان على قطعة من الصوان أو الحجر الصلب (الجرانيت) المعروف باسم (المقداح) .

الثاني هو بيت " المقداح" وهو عبارة عن تجويف معدني من الصلب تصطك به الصوانه نتيجة اصطدامها به بقوة فتتولد الشرارة اللازمة لاشعال الفتيل المتصل بالثقب الذي يوجد بمؤخرة الماسورة والمتصل بخزانة البارود ؛ مما يؤدي إلي إشعاله وبالتالي دفع المقذوف إلي الخارج . (انظر شكل٧).

وهذا الجزء مثبت في مؤخرة الجزء الخشبي الحامل للماسورة وله غطاء برأس لغلق بيت المقداح حتى لا يتأثر بمياه الأمطار قبل استعماله ؛ وبالتالي لا تتولد الشرارة ويتوقف عمل البندقية .

وقد تطورت طريقة إشعال البارود من الأسلوب البدائي الأول المستعمل في بندقية الفتيل[٧٤] غلي هذا الأسلوب المبتكر والذي بدأ استعماله منذ النصف الثاني من القرن الرابع عشر الميلادي[٧٥] والذي استمر حتى منتصف القرن التاسع عشر حيث أبتكرت طريقة أخري أحدث في الإشعال هي الكبسولة[٧٦].

وإلي الأسبان والإيطاليين يعود الفضل في ابتكار أسلوب إشعال الفتيل وعنهم أخذه التجار العرب وادخلوه إلي تركيا ثم إلي الشمال الأفريقي في بداية القرن السابع عشر ثم عم تنفيذه في كافة الأقطار[٧٧] حيث كان تصنيعه يتم محلياً . بجانب بقية الأقسام الأخرى للبندقية .

وفي بداية القرن الثامن عشر تم استبدال الفتيل " بالمقداح " وانتشر في غرب أوربا وأصبح أسلوباً مبتكراً لإشعال البارود ذاتياً من خلال هذا الجهاز إلي أن تم ابتكار أسلوب الكبسولة[٧٨]. وبذلك يمكن تأريخ البنادق غير المؤرخة من خلال أسلوب الإشعال .

أنـواع البنـادق .

كان الجيش في العصر العثماني يتكون من جنود مشاه ، وفرسان ، ومدفعية[٧٩] وكان لهؤلاء عدة أنواع من البنادق منها :-

أ- القره بينات (انظر لوحة ٧،٨) تعرف في الفارسية باسم نمشاه[٨٠].

وهي بنادق قصيرة ذات فم واسع[٨١]، وهي في الفرنسية والإيطالية Carabine مخصصة ليحملها المشاة والفرسان ، أثناء عمليات القتال لكونها خفيفة الوزن وتحقق نتائج جيدة ، في الرمي البعيد والقريب .

(ب) بنادق الششخانة[٨٢].

هي بنادق طويلة ، ذات ماسورة مسدسة الأضلاع ، استعملها المشاة والفرسان أيضاً وهي ذات مدي بعيد في الرمي .وغالباً ما يتسلح الجندي بالبندقيتين القصيرة والطويلة . انظر لوحة ٦) إذا كان من الفرسان ولهذا كان لابد أن يكن على مهارة فائقة في استعمال كل منهما في حلبة القتال .

---

[74] North (A); Op. Cit. P8 .

حيث استعملت بندقية الفتيل حتى منتصف القرن السادس عشر

[٧٥] مؤلف مجهول : الرماية بالمدافع .مخطوط ٢٨/فروسية. تيمور . بمعهد إحياء المخطوطات العربية .ص١٧

[76] Brain (M); How Flint Lock Guns Work; http://www. How Stuff Works . Com/ Flint Lock .(٣) htm, p2

[٧٧] North (A); p 9 .

٧٨ دار الوثائق القومية . محفظة ٨/معية تركي ٢٢٤محرم ١٢٧٢هـ/١٨٥٥م . وثيقة١٧٢.

٧٩ عبد الرحمن زكي : تاريخ أورطة البنادق الخامسة المشاه . القاهرة ١٩٣٨م . ص٦

٨٠ دار الوثائق القومية : محفظة ٩/معية تركي .٦ربيع الثاني ١٢٧٢هـ/١٨٥٥م. وثيقة ٣١٦.ص٧٩؛ أحمد السعيد سليمان : المرجع السابق ، ص١٦٥-١٦٦ .

[٨١] أحمد السعيد سليمان : المرجع نفسه . ص١٩٢ .

٨٢ دار الوثائق القومية .دفتر ١٨٩٩ح أوامر ، ٣ذي الحجة ١٢٧٧هـ/١٨٦١م . وثيقة ١٣٤.

؛ دفتر ٥٣٩/معية تركي.٣ذي الحجة ١٢٨٠هـ/١١٨٦٣م . وثيقة ٤٩ ص٨٦ .

؛ دفتر ١٦٧٣/صادر معية عربي ١٨ذي الحجة ١٢٧٨هـ/١٨٦١م .وثيقة ٣١١.ص١١٤

وقد ورد ذكر بنادق الفرسان في الوثائق دون تحديد لإسمها مما يشير إلي أن الفرسان استعملوا العديد من البنادق ، حتى تم صنع هذا النوع من البنادق المشخشنة أو ذات الخطوط المسدسة ؛ والراجح أنها تفوق في قوتها بقية البنادق الأخرى حتى أن خديوي مصر في عام ١٢٨٠هـ/١٨٦٣م طلب أن تصنع له بندقية شششخانة وأن يعم استعمالها بأيدي العساكر على أن تكون بسيطة خالية من الزخرفة[٨٣]عكس ما نفذت عليه لشخصة .

ويحتفظ متحف قصر عابدين بالقاهرة بعدة نماذج من هذه البنادق منها واحدة برقم ١٣٢٥.كتبت علي الماسورة هذه العبارة على أحد أضلاع الماسورة "صنعت في تفنكخانة الحوض المرصود الفريد بأمر سعادة خديوي مصر محمد سعيد ".انظر لوحة ٦) .

كما يحتفظ المتحف الحربي بمدينة Ingolstadt التابعة لولاية بافاريا بألمانيا بواحدة من هذا النوع معروضة داخل قاعة الفن التركي (انظر لوحة ٥)

وهذا النوع متأخر إلي حد ما عن البنادق ذات الماسورة الدائرية وبذلك تصبح الماسورة قرينة لتأريخ البنادق بالنصف الثاني من القرن التاسع عشر في تركيا ومصر ، إذا ما خلت من تاريخ ، حيث أن قليل من البنادق تحمل تواريخ صنعها [٨٤].

*** البنـادق ذات الغلية .**

هي بنادق تمتاز بوجود ثقب يوضع فيه لأزم البندقية[٨٥]من البارود ويكون هذا الثقب بالقرب من مؤخرتهاعند اتصاله بالغنداق ؛ وهذا الثقب يعد كمخزن للبارود ، وتعد هذه البندقية تطوراً للبندقية ذات الفتيل التي استمرت معروفة بعد اختراع جهاز الإشعال ، وتطور عنهما البندقية ذات الكبسولة .ويمثل هذا النوع بندقية المتحف الحربي بمدينة Ingolstadt بألمانيا لوحة (٥) وكذلك بندقية أخري نشرها North[٨٦] لوحة ٩) وواحدة أخري بكتالوج Sotheby's[٨٧]لوحة١٠)وهذه النماذج الثلاثة قد وضع فيها الثقب إلحجانبياً أو علوياً فالبندقية المعروضة بالمتحف الحربي بمدينة Ingolstadt قد نفذ ثقبها بهيئة علوية أما البندقيتان الأخريان فإن الثقب في كل منهما قد نفذ بهيئة جانبية كثقب واحد في بندقية North وثقبان في بندقية Sotheby's :ولكن بحجم أصغر كثيراً عن ثقب بندقية المتحف الحربي .وكل ثقب يتصل بالماسورة حتى يتم حشوها بالبارود قبل وضع المقذوف بحيث يتناسب مع حجمه قبل إطلاقه .

وبذلك تصبح طرز البنادق التي عرفها المقاتل في الجيش العثماني كانت على حد ما كشفت عنه الوثائق – أربعة أنواع هي " بندقية الفتيل والقرابينة – وبندقية الثقب – وبندقية الششخان " .

- **آلية التشغيل .**

يرتبط تشغيل هذه الطرز من البنادق بمادة البارود ، التي استخدمها العرب منذ القرن الثالث عشر الميلادي / السابع الهجري[٨٨]. وهو يتكون من الفحم النباتي المأخوذ من أشجار الصفصاف ، والتوت ، والحطب الرومي ، والترمس ، حيث يبتم تقشير أغصان هذه الأشجار، ويتم إنتاج الفحم النباتي منها ، ثم يضاف إلى المادة الناتجة مادة نترات البوتاسيوم المعبر عنها " بالملحة " [٨٩]، ثم يضاف إليها الكبريت ؛ وبذلك يتكون البارود الذي تقاس فاعليته بسرعة تفجره فهو بذلك يكون جيداً في

---

٨٣ دفتر ٥٣٩/معية تركي . وثيقة ٤٩.ص٨٦ .

[84]Alexander (D); Op. Cit., p 130-132 .

٨٥ دار الوثائق القومية .محفظة ١٠/معية تركي. ١٦ جماد الأولي ١٢٧٢هـ/١٨٥٥م . وثيقة١٣١.ص١٣٨

[86]North (A); Op. Cit. PL 2,P10

[87]Sotheby's , London, April, 1991. P287 .

٨٨ جمال محفوظ : فن الحرب عند العرب في الجاهلية والإسلام . موسوعة الحضارة العربية الإسلامية .المؤسسة العربية للدراسات والنشر بيروت ط١ ١٩٨٧م . ص ٧٦-٧٧ .

٨٩ مجهول : مجموع في صنع الآت الحرب . مخطوط ١٠٥/فنون حربية معهد إحياء المخطوطات العربية ص١٢ .

صناعته . وأجود أنواعه . البارود المنتج من أغصان أشجار الصفصاف ، المعروف بأسم البارود الأسود[٩٠].

وبإنتاج هذه المادة يبدأ عمل البندقية فالنوع الأول منها والمعروف باسم بندقية الفتيل تبدأ آلية العمل بها بتجهيز فتيل الإشعال الذي يعد من القطن المفتول من ثلاثة أو أربعة خيوط ثم يغمس الفتيل في ملح البارود بعد أذابته في الماء المغلي ثم بعد أن يبرد يتم دس الفتيل في مسحوق البارود فيعلق بخيوطه ويتم إدخال الفتيل من الثقب الموجود بمؤخرة الماسورة حتى يتصل بخزانة البارود التي تكون في نهاية الماسورة[٩١].

يتم شحن هذه الخزانة بالبارود من خلال فم البندقية ويستعمل (المدك)[٩٢] أو الميل في إيصال هذه المادة إلي الخزانة ، ويتم دكها حتى يتم شحنها ، وبعدها يوضع المقذوف داخل الماسورة بحيث يتناسب حجمها مع كمية البارود الموجود في الخزانة ، ويتم إشعال الفتيل من الخارج بالكبريت ، فتصل النار إلي مسحوق البارود .فتنفجر مادة نترات البوتاسيوم وينتج عن انفجارها قوة هائلة تدفع المقذوف إلي الخارج متجهاً إلي هدفه .

وهذا النوع من البنادق يتشابه مع الطراز المعروف بذات الغلية أما طراز البنادق ذات المقداح فإن توليد الشرارة يتم من خلال جهاز الإشعال مع استعمال الفتيل ذاته وإدخال النار إلى البارود من خلال انتقال الشرارة إلى الفتيل المشبع البارود ، والكبريت ولإحداث الشرارة يتم تجهيز قطعة من الصوان يتم تثبيتها في الفكين المتصلين "بالزناد" المتصل بنقطة ارتكاز داخلية[٩٣]. "شكل ٨ "

يقابل الصوانة بيت الصوانة المصنوع من الحديد الصلب فعند الضغط علي الزناد يتحرك الزناد الداخلي المثبت في نقطة الارتكاز والذي يخرج منه خارج البندقية الفكين القابضين علي الصوانة فيندفع بسرعة ليصطدم بالبيت المعدني فتحدث الشرارة التي يقابلها الفتيل المشبع بالبارود فيشتعل وتنتقل النار من خلال الثقب الموضوع بمؤخرة البندقية الي خزانة البارود الداخلية فينفجر دافعاً المقذوف بقوة إلى الخارج متجهاً إلى الهدف .

وهذا الأسلوب الصناعي الجديد في توليد الشرارة قد أدي إلى تلافي الكثير من المشكلات التي كانت تواجه البندقية ذات الفتيل ، والتي منها احتراق خشب البندقية نتيجة توهج الفتيل المشبع بالبارود والكبريت ، إذا ما كان طويلاً بعض الشيء . إضافة إلى أن الطقس الممطر كان يؤدي إلى تعطيل الفتيل عن العمل[٩٤].

وبذلك يعد نظام "المقداح"أكثر تطورا عن البندقية ذات الفتيل الذي يتم إشعاله يدوياً .

وقد كان يتم تعمير هذه البنادق وفقا لقوانين معينة أعدها رجال الفن في هذه الصناعة ، بحيث لا يتم حشو البندقية عشوائيا وانما كانت كمية البارود الموضوعة تتناسب مع القذيفة التي ستنطلق إلى الهدف .

*** تعمير البندقيــة .**

يتم تعمير البندقية وفقاً لسعة فم الماسورة الخاصة بكل بندقية ، والتي يتم صناعتها بحيث تختص بالرمي للمسافة المطلوبة ، فالفم الواسع للماسورة يتم تعميرها بكمية كبيرة من البارود تتناسب مع حجم

---

٩٠ دار الوثائق القومية . دفتر ٩/معية تركي.٥ محرم ١٢٣٧هـ/١٨٢١م ، وثيقة ٩ .

٩١ المخطوط نفسه ص١٣-١٤ .

٩٢ قضيب من حديد يجهز بالبنادق لدك البارود داخل الماسورة حتى يصل إلي الخزانة .

انظر . المخطوط نفسه ص١٢ ؛ انظر :-

- Brain (M); How Flint Lock Guns Work; http:// www. How Stuff Works .Com P.2 .

[93]Brain (M); The Flint Lock Mechanism, http://www. How Stuff Works. Com/ Flint Lock 2 . htm, p1-5.

[94]Brain (M); How Flint Lock guns Work, Alittle History. http://www. How Stuff Works. Com/ Flint Lock/ htm,p 1-3 .

المقذوف وبالتالي تكون المسافة التي يصل إليها المقذوف كبيرة ؛ لأن قوة انفجار البارود نتيجة زيادة كميته يتولد عنها قوة أكبر تدفع المقذوف إلي مسافة أبعد ؛ وبالعكس بالنسبة لفم الماسورة الأقل اتساعاً .

ولتحقيق هذا الغرض كان يتم إعداد مكاييل للبارود تسمي " وزنات "يتم الكيل بها وفقاً لمسافة الرمي المطلوبة ، ووفقاً لحجم المقذوف[٩٥].

وهناك طريقة أخري تتمثل في أخذ القياس المراد الرمي إليه بالنظر إلي المسافة بين الموضع والرامي وتحديدها من خلال مسطرة البعد وأما الارتفاع فإنه يتم تحديده من خلال " الربع " ؛ وبذلك كان على الجندي أن يلم بعلم الهندسة والحساب حتى يحدد لكل شيء ما هو له[٩٦].

والغرض من هذه العمليات الحسابية والهندسية تحديد كمية البارود المراد استعمالها لإطلاق المقذوف . وبالممارسة وكثرة الرمي يمكن أجراء الرمي بالنظر ؛ مع استعمال " الوزنات" المعدة لشحن البندقية بالبارود مقدرة بالوزن بالدراهم متناسبة مع وزن المقذوف وفقاً للرطل .

ولتحديد حجم المقذوف كان يتم معرفة سعة فم الماسورة أو " فرمتها " من خلال قطعة من النحاس المقسمة هندسياً تعرف " بالركاز [٩٧]وبمعرفة اتساع فرمة الماسورة يتحدد حجم المقذوف وبالتالي كمية البارود مما يؤدي إلي معرفة المسافة التي يرمي إليها[٩٨] خاصة وأن السرعة تتناسب مع الفرق بين القوة الدافعة والمقاومة[٩٩] .

---

[٩٥] مجهول : مجموع في صناعة آلات الحرب . مخطوط ١٠٥/فنون حربية .ص١٧

[٩٦] أفاض المخطوط في ذكر العمليات الحسابية والهندسية التي يتم بها حساب المسافة والارتفاع للهدف المراد الرمي إليه من خلال " الربع المقنطر " ومسطرة المسافة . انظر : المخطوط نفسه .ص١٨-١٩ .

٩٧ المخطوط نفسه . ص١٤ .

[٩٨] إبراهيم الأندلسي (أحمد بن محمود بن زكريا) : العز والمنافع للمجاهدة في سبيل الله بالمدافع . مخطوط ٩٧/فروسية مؤرخ بسنة ١٠٦٤هـ .ص٣٥

[٩٩] رمضان الصباغ : العلم عند العرب وأثره على الحضارة الأوربية . الإسكندرية ١٩٩٨ . ص١٨٢.

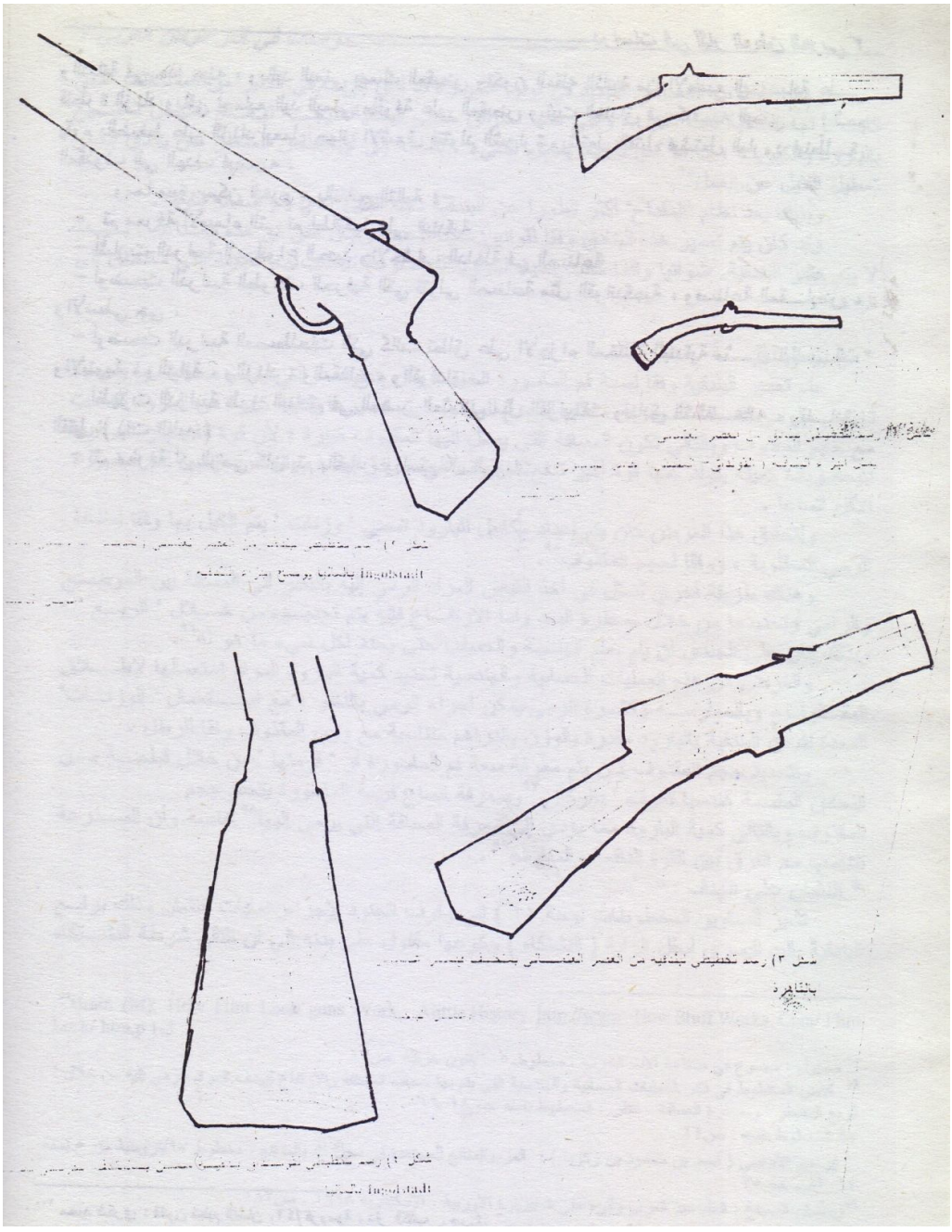
*** النشان علي الهدف :-**

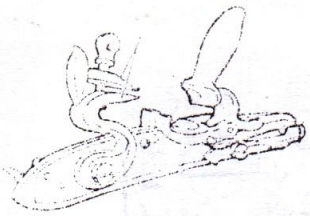
تشير تصاوير المخطوطات لوحة ١١) إلي وقوف الجنود لإجراء عمليات النشان وذلك برفع البندقية باليد اليسرى أسفل الراية (النشتكاه) وكوعها مقفول على بدنه إلي أن تلتقي شرطة النشتكاه والدبانة في حذا عينه ، وباليد اليمني يمسك المقبض وتكون العقله الثانية من الإصبع السبابة على قنطرة الزناد وباقي أصابع اليد اليمني ملفوفة على المقبض ويثبت الغنداق في كتفه اليمني[١٠٠] ؛ ثم يقوم بالضغط على الزناد ليعمل جهاز الإشعال فتتولد الشرارة ويشتعل الفتيل فيشتعل البارود فينطلق المقذوف إلي الهدف فيصيبه .

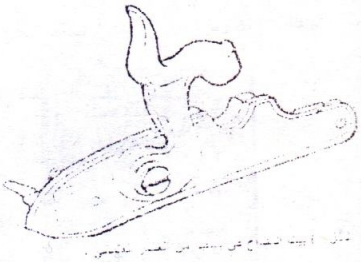
ومما سبق يمكن الخروج بالنتائج التالية :-

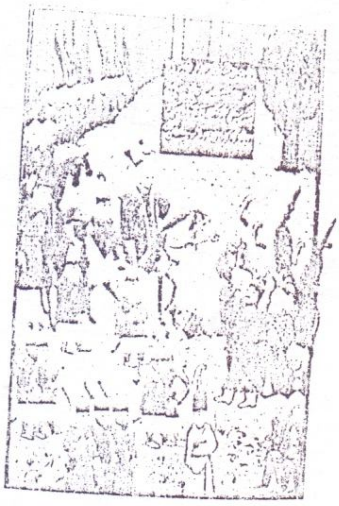
- تم معرفة الأسماء التي تم إطلاقها على البندقية .
- أشارت الدراسة إلي أنواع الحديد والأخشاب الداخلة في الصناعة
- أوضحت الدراسة الطوائف الحرفية التي تتولى الصناعة مثل القواندقجية ، وصناعة المقابض ، والأسطي جى .
- أوضحت الدراسة المصطلحات التي كانت تطلق على الأجزاء المختلفة للبندقية مثل الجعبة ، والأبنوبة ، والراية ، والزناد ، والمقداح ، والقونداق .
- أظهرت الدراسة طرز البنادق في العصر العثماني مثل القرابينات وبنادق الششخانه ، وبنادق الفتيل (ذات الفليه) .
- تتم معرفة أن الرمي كان يتم بالقياس وباستعمال الوزنات .

[١٠٠] محمد شكري : قانون تعليم النشان .٤٢/ فروسية . دار الكتب . ص٤.

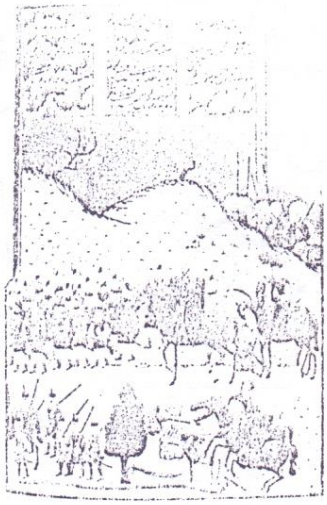








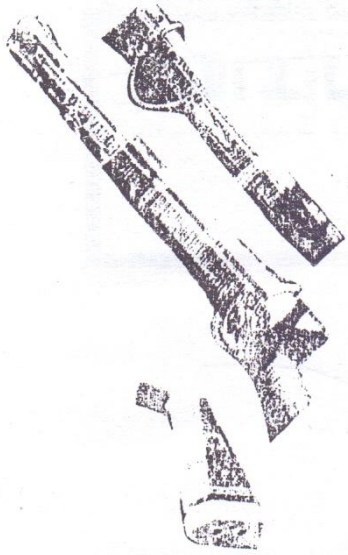
لوحة ١) تصويرة تمثل اوخلو محمد يشاهد والده يبلس في معية السلطان محمد الثاني عن And (M); PL V٤

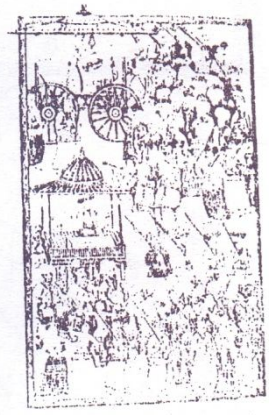


لوحة ٢) تصويرة تمثل محاولة قتل السلطان بايزيد الثاني (القرن ١٦) عن And (M); PL V٥

لوحة ٣) تصويرة تمثل السلطان محمد الثانى وحصار بلجراد (القرن ١٦) عن

And (M); PL. ٧٦





لوحة ٤) تصويرة تمثل البربر وصناع الشماعد عن

And (M); PL. ٨٦