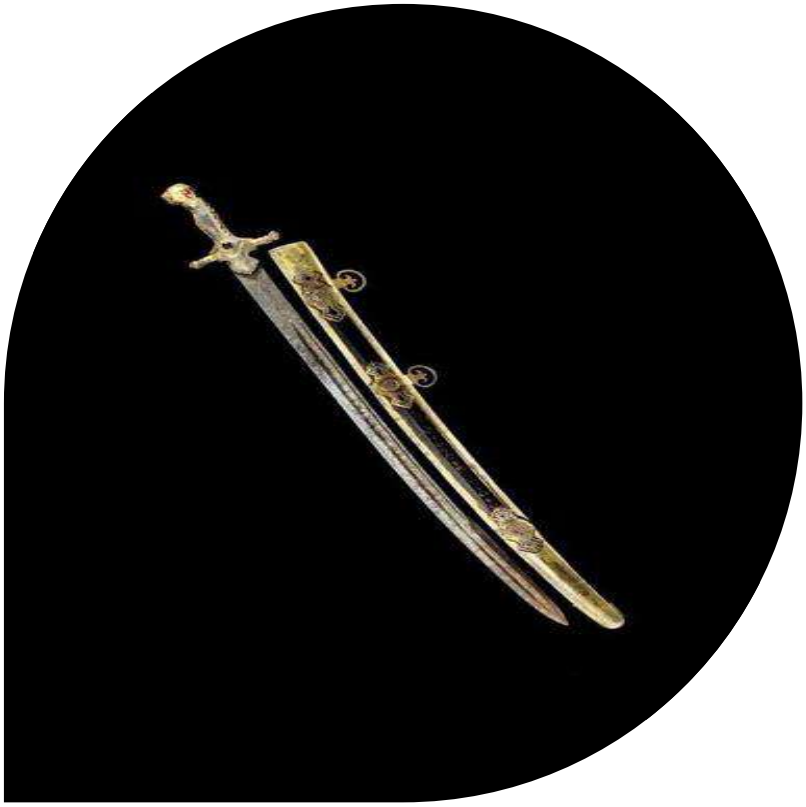


جوهر السَّيف الدِّمشقي
(تقنية النانو في السَّيف الدِّمشقي)

أ.د محمد شعلان الطيار(1)

(1) جامعة دمشق، كلية الآداب، قسم الآثار.

ملخَّص البحث

يتحدَّث هذا البحث عن السرِّ الكامن في صناعة السَّيف الدمشقي وجوهره، وكيف تميَّز بسبب ظاهرة فنية عُرفت باسم الجوهر، الذي يمنح السَّيف الدِّمشقي الصَّلابة والليونة وخفة الوزن والحدَّ القاطع والنَّصل المقاوم للصدأ، والبصمة الخاصة غير القابلة للتقليد، التي شكلت في مجملها أحدَ أهمِّ خَفايا صناعة السَّيف الدمشقي ذي الحدِّ المُرهَف والمُميَّز. وكيف كانت هذه الصناعة قائمة على نوع من سبائك الفولاذ، فعمل صُنّاع السُّيوف الدِّمشقيون على تطوير تقانة تصنيع أنصال السيوف، بتشكيل الأنابيب الشعرية أو التَّنسيمات، وإنتاج ثلاثة أنواع من الأنصال ذات الجوهر أو التوشيحات المختلفة، وذلك من خلال التحكُّم بنسب الكربون المضاف على الخلطة الفولاذية، وبرز في هذا المجال الكثير من العائلات الدمشقية.

أولاً _ ظهور السيف وتطوره عند الشعوب:

أُطلقت تسميةُ السَّيف على كلِّ أداة قتاليّة ذات نَصل طويل، بغَضِّ النَّظر عن الشَّكل الدَّقيق والتفاصيل العامة التي تَباينَت تَبَعًا لمراكز التَّصنيع والإنتاج أو الاستخدام.

ويَعود استخدام السَّيف بمفهومه البسيط، المُكوَّن من شريحة معدنية ذات نصل حادٍّ ورأس مُدبَّب، إلى الألف الرابع قبلَ الميلاد، عندما اكتشفَ الإنسانُ معدنَ النحاس وتعرَّفَ على خواصِّه، فتخلَّى عن الأدوات الحجرية، واتَّجَه إلى تصنيعها من النُّحاس، ثم من البرونز.

وقد بدأ أولاً بتصنيع النِّصال المعدنية القصيرة ذات الطرف الحادِّ منذ عصر البرونز، قبل أن يقوم مع بداية الألف الثاني قبل الميلاد بزيادة طول النصل البرونزي إلى الحدِّ الأعلى المسموح به تقنيًا وهو ٩٠ سم. وكان النَّصل طويلاً وحاداً، وذا طرف مُزوَّد بمقبَض مُغلَّف يُساعد على حمل النَّصل الحادِّ واستخدامه في القتال، ثم طوَّر شكلَه فيما بعدُ، فَزوَّدَه بواقيةً اليد الأفقية المُتباينة الأشكال، التي مَكَّنت المقاتلَ من التحكُّم بالسَّيف، ومَنع انزلاق اليَد نحو النَّصل، وصدِّ ضربات الخصم القريبة أثناء الالتحام، مع تأمين أكبرِ قدرٍ من الحماية لقبضَة اليد أثناء القتال من الضَّربات القريبة المُنزلقة على النَّصل.

وقد نجمَ عن اكتشاف الإنسان لمعدن الحديد الأكثر صَلابةً، ووفرة فلزاته وسهولة استخراجها وتصنيعها، إلى اعتماده بديلاً عن البرونز في صناعة الأدوات، لا سيَّما القتالية (نصال، حراب، سيوف..)، وتُشير الدلائل الأثرية على قيام الحثِّيِّين والمسينين وكذلك شعوب السلت (٧٠٠ ق.م) بتصنيع السُّيوف الحديدية، التي أخذت تحتلُّ الصَّدارةَ في مجال تصنيع الأدوات والأسلحة، بعدَ أن أثبتت جدارتَها وكفاءتها القتالية في مقابل سابقتها البرونزية، التي كانت تُشكِّل عمادَ تَسليح الجيوش في عصر البرونز.

وقد حفَّزَ التنافسُ بين الصُّنّاع والحرفيِّين على الخوض في العديد من التجارب لتطوير المُنتَج، فتوصَّلوا إلى تصنيع الفولاذ الصلب، بإضافة القليل من الرَّماد الخشبيِّ إلى مصهور الحديد في مرحلة الصَّهر الأولى، وهو ما أكسبَ المعدنَ نَوعًا من الصَّلابة والمقاومة، وفيما

بعدُ سعى صُنَّاعُ السيوف الفرس والرومان إلى تطويرها، من خلال تنويع الطرائق المعتمدة في تشكيل المعدن، لإكسابه بعضَ الصِّفات الخاصة والمُميَّزة، ولعل أهمَّها وأكثرَها استخداماً التِّقنية التي تعتمد على أسلوب عَجْن الخَلطة المعدنية وتبريدها، وتحويلها إلى نصال بواسطة الطَّرْق، أو باعتماد أسلوب الدَّمج واللِّحام بواسطة الطَّرْق، الذي اعتمده صُنّاع السُّيوف الرومان (١٠٠ ق.م.)، في تصنيع السيوف القصيرة المعروفة باسم الكلاديوس gladios، التي تراوح طولها فيما بين ٦٠-٧٠ سم، حيث استخدَم الصُّناع أسلوبَ جمع الشَّرائط الفولاذية ودَمجِ فِلزاتها بواسطة الطَّرْق.

وبالرَّغم من التطوُّر الجوهريِّ الذي طرأ على مادة صنع السَّيف، خلال العصور، إلا أنَّ التطوُّر الأهمَّ كانَ على يد شعوب الفايكنغ (القرن ٨-١١ م.)، الذين عملوا على تطوير شكل السَّيف، فأصبح يتركَّب من نصل مستقيم وعريض ذي طرفين حادَّين وذؤابة دقيقة مُدبَّبة أو دائرية، بحيث تتوضَّع نقطةُ التَّوازن فيه على بُعد مَعقول من قائم السَّيف، وهذا ضاعفَ من طاقة قوة الضَّرب والقَطع في السَّيف المُحدَّث، يُضافُ إلى ذلك ما تميَّز به من نظام حماية اليَد بتزويده بواقية، على شكل العارضة الأفقية السَّميكة، تفصل بين القبضة والنصل، وتُسهِم في صدِّ الضَّربات المُنزلقة والقريبة من القبضة، ومنع انزلاق قبضة اليد، المحصورة بين العقب البيضوي المنتفخ وواقية اليد، نحو الشفرة الحادة، وتأمين نوع من التوازن للسيف (الذي بلغ طولُه ٧٥سم، وتراوح وزنه بين ١٠٠٠-١٤٠٠ غ)، وهذا أكسَبَه نَوعًا من التوازن والفاعلية أثناء القتال؛ حتى أصبَحَ أداةَ التَّسليح الرئيسة في أوربا قاطبة حتى العصور الوسطى.

ثم قام النورمانديون بتعديل شكل واقية اليد (الشاربان)، إلى الشكل البيضوي المُفرَّغ، والورقة العريضة المُدبَّبة الأطراف التي أخذت شكلَ الخطاف، كذلك تعديل شكل العقب أو القبيعة من النمط البيضوي المنتفخ إلى نمط ذيل السمكة المُتشعِّب، الذي استخدم كأداة دفاع ثانوية أثناء القتال، إلى جانب تطوير الفاعلية القتالية للسيف بزيادة طوله إلى ٨٥ سم، دون إجراء أي تعديل على الوزن، وذلك باللُّجوء إلى التَّخديد الأحاديِّ الطُّولي على صفحتَي النَّصل، لتخفيف وزنه وإكسابه القدر الكافي من المرونة، هذا إلى جانب تعديل شكل الذُّؤابة من النمط الدائري إلى النمط الضيِّق الحادِّ، الذي يأخذ بالاتساع والعرض مع الاقتراب من واقية اليد، فيُسهم في تحول مركز الثِّقل إلى الجزء الأخير من السَّيف، وهذا يُكسبُه قوةً أكبر على الطعن، هذا إلى جانب زيادة طول القائم المنتهي بانتفاخ كروي أو على شكل ذَيل السَّمكة، يُمكِّن المقاتل من استخدام كلتا قبضتَيه في التحكُّم والسيطرة على قائم السَّيف، لتأمين أكبر قدر مُمكن من قوة الضَّرب والقَطع والبَتر بدلاً من الطعن.

غير أنَّ عملية التَّعديل المُحدثة على طول السُّيوف أثَّرَت في مدى قدرة المقاتل الغربي على المناورة السريعة أثناء القتال، بسبب الوزن والطول الزائدَين، على النقيض من السيوف العربية الخفيفة التي تميَّزت بخفّة وزنها ومُرونتها ورهافة حدِّها، المُستمَدِّ من أسلوب تشكيل الفولاذ المُخفَّف الوزن الذي بَقِيَ سِرًّا خَفِيًّا عن صُنّاع السُّيوف الغربيِّين، الذين تابعوا صناعة السيوف الثقيلة الوازنة[٢].

(2) دراسات في تاريخ الحضارة الإسلامية العربية عاشور، سعيد عبد الفتاح، وآخرون، أحمد مختار، ص 350.

ثانياً ـ السيف عند العرب:

عُرف السَّيفُ عند العرب على أنه السِّلاحُ الأبرزُ المُعتمَد في القتال، والذي افتخر العربيُّ باقتنائه وحيازته، وأطلق عليه الكثيرَ من التَّسميات التي يُشير مُعظمُها إلى فاعليته أو مكان صُنعه؛ وقد عددَ الكنديُّ في رسالته «السيوف وأجناسها»(٣) ما يَزيد على خمسة وعشرين نوعًا من السُّيوف، صُنِّفت تبعًا لنوع معدنها ومواصفاتها، كالحسام، والصَّمصامَ، والمُهنَّد، والصارم، والفيصل، والبتار، أو تبعًا لمكان تصنيعها كالدِّمشقية، واليَمانية، والقَلعية(٤)، والهندية، والخرسانية، والبصرية، والمصرية، والكوفية، والحيرية ..(٥).

وهذا يدلُّ على تنافس مراكز التَّصنيع، وحرصها على تجويد المُنتَج، الذي تحوَّل إلى قطعة فنيّة، يتفاخر مالكُها باقتنائها وحتى تَسميتها، إلى الحدِّ الذي أضحى معه السَّيف يُنسَب إلى صاحبه كصَمصامة عمرو بن معدي كرب الزبيدي، ذي الجوهر المُميَّز المائل إلى السَّواد، والنَّصل الصلبَ أحادي الحدِّ، الذي قدر عرضه بثلاث أصابع تامة (٥, ٧ سم). والمُستلب وهو سيف عمرو بن كلثوم التغلبي، والقرين سيف زيد الخير النبهاني الطائي، والمخدوم والرَّسوب المفخم سيف الحارث بن أبي شمر الغساني؛ وذي الوشاح سيف الخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه، والأَلوق ذي القرط أو القرطي، وهو سيف خالد بن الوليد، والمَلاء سيف سعد بن أبي وقاص، والصَّد وهو سيف أبي موسى الأشعري، والرَّقراق سيف سعد بن عباده.

ومن السيوف المشهورة ما ذكره ابن قيم الجوزية في كتابه: «زاد المعاد في هدى خير العباد» من أسياف الرسول محمد صلى الله عليه وسلم، منها سيفه المأثور «مأثور الفجار»، وهو أول سيف ملكه، وكان قد ورثه عن أبيه عبد الله بن عبد المطلب، وكذلك العَضْب، والقَلَعي، والبَتّار، والحَتف، التي غنمها من بني قيقناع، والرَّسوب، والمخذَم والقَضيب وذو الفقار[٦].

وتُشير الدلائل الأثرية على أن العرب في مرحلةَ الجاهلية وصدر الإسلام استخدموا أنواعًا مختلفة من السيوف المستقيمة القصيرة والخفيفة، التي بقيت قيد الاستخدام حتى القرن العاشر الهجري، حيث شاع بعدها السَّيفُ المُقوَّس الذي تميز عن سابقه بكونه أسرع حركة في الرَّفع والشَّدِّ والطَّعن، وهو ما تطلَّبَته طبيعةُ الكَرِّ والفَرِّ في المعارك و الحروب، هذا إلى جانب تأثر السَّيف الإسلامي في شكله العام بالعديد من المؤثرات الوافدة إلى المنطقة إثر الغزو المغولي، حيث بدأ الصُّنَّاع بإنتاج نوعية مُميَّزة من السيوف ذات النَّصل العَريض القليل الانحناء، الذي يَحمل حدًّا قاطعًا في ثلثه الأخير، كما قام صُنَّاعُ السيوف بإنتاج أنماطٍ مُعدَّلة منها

(3) رسالة الكندي في عمل السيوف، ص29.
(4) الجماهر في معرفة الجواهر: البيروني، ص106.
(5) دراسات في تاريخ الحضارة الإسلامية العربية: عاشور وآخرون، ص 350.
(6) زاد المعاد في هدي خير العباد: ابن قيم الجوزية، ج1، ص126.

كالياطاغان[٧] والقليج[٨] والشمشير[٩].

ثالثاً _ جوهر السيف الدمشقي وتقنية النانو:

على الرغم من تعدد مراكز تصنيع السيوف في كافة أرجاء العالم، فقد تفاخرت بلاد الشام عامة، ودمشق خاصة، بصناعتها للسيوف المُتميِّزة التي فاقت قرائنَها، وذلك بسبب تملُّكها لخاصية أو ظاهرة فنية عُرفت باسم الجوهر، الفرند، التَّموجات، التَّنسيمات أو البقع المحكمة ذات اللون الوهاج المائلِ إلى البياض، الذي يمنح السَّيف الدِّمشقي الصَّلابةَ واللُّيونة وخفة الوزن والحدَّ القاطع والنَّصل المقاوم للصدأ، والبصمة الخاصة الغير قابلة للتقليد، التي شكلت في مجملها أحدَ أهمِّ خَفايا صناعة السَّيف الدمشقي ذي الحدِّ المُرهَف والمُميَّز، الذي عجز صناع السيوف الصليبيون عن كشف سرِّ صُنعه أو تقليده، إلى أن أقرُّوا بعَجزهم، ونسجوا العديد من الأساطير التي تُقدِّس في مضمَونها سرَّ معدنه الإلهي، الذي ارتبط بأسطورة الإله السوري «حدد» إله الصاعقة.

وممَّا قالوه في ذلك: «إن صُنّاع السلاح الدمشقيين كانوا ينتظرون أن يَشُقَّ البَرقُ رَحمَ الأرض، ويزرع فيها شيئًا من وميضه، مُحدثًا فيها عروقًا معدنية كبيرة، حيث يأخذُها الصُّنَاع ويَعجنُونها ويلقونها في النار ويطرقونها ويضَعونها في خليط من الماء والزيت، ليصنعوا منها تلك السيُوف السِّحرية، التي طافت العالم لبناء صرح الحضارة العربية، التي انتشرت في أصقاع الأرض، وردَّت الأذى والطغيان عن دمشق وكل بلاد الشام، حيث بلغَت من فاعليتها ورهافة حدِّها أن الشَّعرة كانت تنشطرُ إلى نصفين عند سقوطها على حدِّ شفرتها، والتي يعود إليها الفضل في انتصار صلاح الدين الأيوبي على الصليبيين في المعارك التي خاضها ضدهم».

وبعد أن أقرَّ الصَّليبيون بعجزهم عن تقليد السُّيوف الدِّمشقية، وكشف أسرار صناعتها، بدأ قادتهم يُرسلون التُّجّارَ إلى بلاد الشام، لشراء إنتاجها من الأدوات الحَربية، ولا سيما السيوف الدمشقية الخفيفة المُرهَفة الحدِّ، التي زُخرفت نصالُها بالآيات الكريمة، والأشعار والدَّعوات، ورُصِّعت مقابضُها بالحجارة الكريمة، وصُنعت لها الأغمادُ المُزخرفة الباهظة الثمن، وكان اقتناؤها مدعاةً للتفاخر في المناسبات، والمبارزات، والمظاهر الاحتفالية المهمة.

---

(7)- الياطاغان: وهو سيف منحنٍ بدون واقية يد، تميز بتملكه لنصل حادٍّ مزدوج الانحناء، بحيث يتَّفق خطُّ انحناء النصل مع حركة معصم اليد نصف الدائرية أثناء الطعن، ويتركز وزن السَّيف في الثلث الأمامي منه، ليُساعد على تنامي قوة الضرب والقطع والبتر والطعن السريع، وتأمين سهولة الارتداد والمناورة، وهذا جعل من الياطاغان السلاح الأكثر انتشارًا في تسليح الجيوش الإسلامية، نظرًا لفعاليته في المعارك، قبل أن يَشيع استخدامه في أوربا، لاسيما في المناطق التي كانت تخضع للنفوذ العثماني.

(8) القليج: تسمية عثمانية تعني القاطع، أُطلقت على نوع من السيوف التي شاع استخدامها في نهاية القرن الخامس عشر الميلادي، وتميَّزت بشكلها الخليط بين السَّيف المغولي الكالاتشوري والياطاغان، وبطولها الكلي المقدر بنحو (101 سم)، وبنصلها ذي الحدين الذي يبلغ طوله 85 سم.، ذي التشكيل الرفيع في الثلث الأول، ثم يأخذ بالاتساع التدريجي، ليشكل عند نقطة التلاقي زاوية منفرجة واضحة المعالم تؤمن عملية قطع ممتازة، غير أن الطول الزائد للقليج، وما رافقه من صعوبة في الحمل والحركة أثناء القتال، لم تجعل منه السلاح المثالي للمقاتلين، وهذا ما دفع بالصُّناع إلى إنتاج نموذج آخر من سيف القليج الذي تميَّز بطوله المعتدل.

(9)- الشمشير: وهو سيف سميك ضيق النصل، ذو شفرة سفلية أحادية، وقائم خفيف بسيط الشكل يتوضع بين الشاربين (واقية اليد الأفقية)، والقبيعة ذات التركيب المنحني أو المنكسر نحو الأسفل على شكل قبضة المسدس، والتي تُسهِّل عملية التحكم بالسَّيف، وتمنع انزلاقه من قبضة اليد خلال المناورات القتالية. هذا ويشكل العصر الصَّفوي الفترةَ الذهبية لصناعة الشمشير في بلاد فارس، حيث برز اسمُ أسد الله الأصفهاني وابنُه عبد عليفي في مجال صناعة الشمشير، التي بلغت غاية الكمال والروعة والإتقان على يديه، وتضاءلت بوفاته، حيث تراجعت مكانة فارس وشهرتها كمركز هام لصناعة الشمشير.

- انظر عن ما مضى من تعريفات: السيوف الإسلامية وصناعتها: أونصال يوجل، ص44.

وهنا تجدر الإشارة إلى أن صُنّاع السُّيوف الدِّمشقيين كانوا قد اعتمدوا في صناعة السيوف على نوع من سبائك الفولاذ الهندي، المعروف باسم الووتز wootz[10]، المُركّب من فلزات الحديد المُضاف إليه نسبة ١,٢ – ١,٨٪ من الفحم، وكذلك القليل من السيليسيوم، والمنغنير، والفوسفور، والكبريت، ونسبة قليلة من معدن الفاناديوم، التي تُسهم في تشكُّل الفولاذ الصلب، بعد أن يمرَّ تحضيره بسلسلة من عمليات التسخين heating والطرق forging وفق تقنية معقدة، تُسهم في إكساب صفحات السُّيوف المُصنَّعة نوعًا من الجمال المَصبوغ بالغموض، الذي يُحيط بسرِّ هذه الحرفة؛ حيث كان صناع الفولاذ الهنود يقومون بصهر فلزات الحديد المضاف إليها نسبة محددة مَن فحم الخشب النقي ضمن فرن حجري تحت درجة حرارة ١٢٠٠ دْ، فيُؤدِّي ذلك إلى قطع الحديد الإسفنجي (المسامي) الخشن، الذي يتم تكسيره وضغط مساماته بواسطة الطرق، ثم يُوضع الناتجُ مع نسبة من كربون الخشب النقي ضمن إناء فخاري محكم الإغلاق داخل فرن حجري، حيث يتمُّ صهرُه، ومن ثم سكبه في قوالب على شكل قطع فولاذية دائرية، يتم تبريدها بشكل تدريجي، لإعداد أقراص الووتز الفولاذية، المُعدّة للتصدير الخارجي، والتي يعاود الصناع تسخينها مرة أخرى إلى درجة الاحمرار، وتشكيلها بواسطة الطَّرْق على شكل نصال وسيوف فولاذية ملساء وصلبة، وهي السمة العامة للسيوف قاطبة الخالية من التنسيمات، على النقيض من السيوف الدمشقية التي تميَّزت بجوهرها وتنسيماتها السطحية، المُشكَّلة وفقَ تقانة تصنيع معقدة، هدفت إلى إكساب السَّيف الدمشقي سماته الخاصة.

وقد عمل صُنّاع السُّيوف الدِّمشقيون في العصور الوسطى على تطوير تقانة تصنيع أنصال السيوف، وإكسابها الصلابة والليونة والحدَّ المرهف[11]، وذلك من خلال التغلُّب على ضعف المادة الصلبة، بتشكيل أنابيب شعرية متناهية الصغر، تعمل على تخفيف وزن السَّيف وزيادة مرونته، وامتصاص نسبة من قوة الضرب أثناء المبارزة، مما يساعد على احتفاظ المقاتل العربي بلياقته لوقت أطول من المقاتل الغربي، الذي اعتمد السَّيف الثقيل في معاركة.

ويتم تشكيل الأنابيب الشعرية أو التَّنسيمات، في السَّيف الدمشقي، من خلال زيادة نسبة الكربون الداخلة في خلطة العجينة الفولاذية، المصنعة من فولاذ ووتز المستورد، الذي يتم تسخينه وتشكيله بالطرق، ليأخذ شكل النصل المطلوب، قبل أن يُعاد تسخينه مرة أخرى تحت درجة حرارة تصل إلى ١٢٠٠ دْ، حتى تتجانس حُبيبات المعدن المُشكِّلة للنَّصل، ومن ثم العمل على تبريد النصل ببطء شديد خلال عدة ساعات، بهدف تشكيل شبكة عنكبوتية من الخطوط والشُّعيرات الكربونية ضمن حبيبات الفولاذ المُشكِّلة للنَّصل، والتي يعمل الصانع على حرقها وتفريغها بمعاودة تسخين النَّصل حتى درجة الاحمرار الدموي أو الرمادي، تحت درجة حرارة ٦٥٠ – ٧٥٠ دْ، والتي تعمل على حرق شبكة الكربون وتلاشيها، مُخلِّفةً مجموعةً من الأنابيب والخطوط الشعرية والتموُّجات الدقيقة المُفرغة التي تُكسب النَّصلَ الرَّهافة والمُرونة[12].

(10) نزهة المشتاق في اختراق الآفاق: الإدريسي، ص67

(11) سر السيوف الدمشقية: فرهوفن، د. جون: مجلة العلوم، مج 17.

(12) تُحدَّد نسبةُ مرونة السَّيف بحسب نسبة الكربون الداخلة في الخلطة المعدنية، ففي حال انخفضت نسبة الكربون في الخلطة تقلُّ نسبة مرونة المعدن، وفي حال زادت نسبة الكربون إلى 4% ارتفعت نسبة مرونة الفولاذ، وهذا ما دفع الصُّناع إلى التحكُّم في نسب المرونة من خلال التحكُّم بنسب الكربون الداخلة في التركيبة.

ومع أن فولاذ ووتز المستورد قد شكّل المادةَ الخامَ الرئيسةَ لمُعظَم صُنّاع السُّيوف في العالم، فقد عمل الصُّناع الدِّمشقيون على تصنيع فولاذهم المَحليِّ الخَاصِّ، سواء من فلزات الحديد المُستخرَجة من مناجم المَنطقة أو عبر إعادة تدوير المُخلَّفات المعدنية وصهرها وتصنيعها مرةً أخرى، والتي دَوَّنها الجلدكي الطرسوسي الذي عاش في بلاد الشام في شرحه لكتاب «الحديد لجابر بن حيان»، موضِّحًا مراحلَ صناعة الفولاذ المحليِّ، وكذلك أبو الريحان البيروني في مؤلَّفه «الجماهر في معرفة الجواهر»، الذيَ شرح بوضوح طريقةَ صناعة الفولاذ الدمشقيِّ، نقلاً عن كتاب ألَّفَه حَدّادٌ دمشقيٌّ، قائلاً: «إن السَّيف الدِّمشقيَّ كان يُصنع من الحدَيد الدِّمشقيِّ المَحليِّ المُستخرج من مناجم بلاد الشام أو المستورد من الهند، أو من خلال صهر نفايات الحديد كالحدوات، والمسامير...، في كُور الصَّهر، وسكبه في البواتق، ومن ثم إضافة مادة المنغنيز إلى المَصهور الحديدي، لزيادة لمعانه ومنع أكسدته، هذا إلى جانب إضافة بعض المواد العضوية النباتية كالإهليلج، قشر الرمان، قشّ الأرز، الخشب أو أوراق الأشجار، التي تقوم بعملية تَفحيم الخليط، وذلك من خلال تحويل المواد العضوية إلى فحم يَختلط بالحديد الذي يتحول إلى فولاذ، يحمل على صفحاته التنسيمات والتمشيحات، أو الوشي الدِّمشقي الذي يُعرف بجوهر السَّيف أو الفرند، والذي يظهر على شكل مجموعة من الخطوط الحمرة ذات الألوان القزحية، أو على شكل خَطوط وبقع دائرية ومُتعرِّجة، أو تموُّجات وغيوم لَونية، أُطلق عليها تسمياتٌ مختلفة مثل التَّنسيمات، السَّفسفة أو ماء السَّيف.

وهذا التنوُّع والتشكيل يُكوِّن في طبيعته السِّمة والبصمة الخاصة لكل سيف، والتي تكون غير قابلة للتقليد، نظرًا لارتباطها بنسب العناصر الشائبة الداخلة في التركيب elements impurity كالكربون، والسليسيوم، والكبريت، والفوسفور، والمواد العضوية النباتية، وكذلك درجات الحرارة عند الإسقاء والإحماء، وهي الطريقة الأولى في التصنيع.

أما الطريقة الثانية فتقوم على مبدأ خلط فلزات لمعدنين فولاذيين، الأول طريٌّ والآخر صلبٌ جدًّا، ويُضاف إلى الخليط نسبةٌ من المواد العضوية، ويُصهر الخليط ضمن بوتقة يتمُّ تَسخينُها بواسطة الفحم الخشبي النقي، لتحويل المصهور إلى قضبان فولاذية بيضاء رفيعة، يقوم الصانع بجدلها معًا، لتأخذ شكل الحبل الفولاذي المضفور، الذي يتم إحماؤه وطرقه عدّةَ مرات، بهدف إعادة التحام واندماج الجدائل الفولاذية فيما بينها، لتشكيل نصل السَّيف الأملس، المُزدانِ بالتموُّجات والتنسيمات الصغيرة والدقيقة والمميزة، الناجمة عن عملية الدَّمج بالطَّرق، وكذلك التجمع العشوائي لحُبيبات الكربون الناعمة، ذاتِ اللون الرمادي المائل للبياضِ والمتقاربة المسافات، التي أخذت تُشكل البصمة الخاصة بنصل كلِّ سيف على حدة، وذلك طبقًا لتشكيل المعدن، (جدل القضبان، الطرق، الدمج...)، حيث كانت عملية تشكيل المعدن المستخدم في صناعة النصال الدمشقية تمرُّ بمجموعة من العمليات الميكانيكية كالإحماء والتشكيل بواسطة الطرق على السندان، التي تُعطي السَّيفَ شكلَه النهائيَّ المستقيم أو المقوس، بلونه الأبيض المائل للسواد، ومن ثم الشَّحذ بواسطة حجر الجلخ والمبرد، لتشكيل الشفرة أو الطرف القاطع الأحادي أو الثنائي، ومن ثم تنفيذ مجموعة الرسوم والنقوش والكتابات على صفحات السَّيف على قاعدة من التَّنسيمات أو التَّمشيحات التي تُزيِّنُ جوهرَ السَّيف؛ وذلك قبل أن يقوم الصانع بتنظيف

النصل بواسطة الأحماض، ودهنه بمادة الشحيرة، لتثبيت لون المعدن وحمايته من الصدأ، ومن ثم تسخين نصل السَّيف ثانية وسقايته وتبريده بالماء، إذا كان من الحديد، ليكتسب صلابة الفولاذ، أو سقايته بالماء والزيت بنسب متكافئة، إذا كان النصل من الفولاذ أصلاً، ليكتسب الصلابةَ في الحدِّ والمرونةَ في البنيان.

وقد تستغرق صناعةُ نصل السَّيف ما لا يقل عن ثلاثة أيام، لا يستطيع خلالها الصانعُ مغادرةَ ورشته والابتعاد كثيرًا عن كور النار، لمراقبة المعدن وطرقه وسقايته، بهدف الحصول على جوهر مَتميِّز ذي لون مائل للسواد، تُوضع عليه الرُّسوم والنقوش، وتُكتب الأسماء بإشراق مائل إلى البياض، وفي بعض الأحيان يتمُّ تكفيتُ السَّيف بخيوط النحاس، أو الفضة، أو الذهب، في حين تُشكَّل القبضة في الغالب من العاج، أما الغِمد فَيتمُّ تَطعيمه بالصَّدف، والعاج، والعَظم، والأحجار الكريمة.

وقد عملت ورشاتُ تَصنيع السَّيف الدِّمشقي على إنتاج ثلاثة أنواع من الأنصال ذات الجوهر أو التوشيحات المختلفة، وذلك من خلال التحكُّم بنسب الكربون المضاف على الخلطة الفولاذية:

الأول وهو الفولاذ الدمشقي ذو العلامات السطحية، المُصنَّع من المصهور المعدني المضاف إليه نسبة من الكربون (١-٢٪)، حيث يقوم الحدادون بتسخين المصهور وخلطه أو عجنه وهو ساخن عدة مرات مع التبريد، وهذا يساعد على تشكل الطبقات الفولاذية المُكوِّنة للنصل، ويُسهِّل تشكيلَ الحدِّ المرهف للسيف مع التَّنسيمات السَّطحية.

الثاني وهو الفولاذ الدمشقي غيرُ المُعلَم سَطحيًّا، الذي يُصنع بنفس الطريقة السابقة، غير أن نسبة الكربون فيه تكون مرتفعة بشكل أكبر، والتنسيمات أرفع وأدق وأكثر انتظامًا وبساطة، قياسًا إلى النَّمط السابق، ولا تظهر بالعين المجردة.

الثالث وهو الفولاذ الدِّمشقيُّ العسكريُّ أو الحربيُّ، ويتميَّز بعلاماته السَّطحية الواضحة، ويتشابه بعلاماته السطحية مع النوع الأول.

هذا إلى جانب إمكانية الحصول على اللُّيونة في الأنواع الثلاثة عن طريق التَّحكُّم في نسب الكربون الداخلة في الخلطة، وعملية التسقية والتبريد[١٣].

وبالرغم من حيازة دمشق مكان الصدارة في صناعة السيوف، فقد انتقلت هذه الحرفة من دمشق إلى حلب، ثم إلى مصر والأندلس[١٤]. إلا أنه مع شيوع هذه الحرفة في أقاليم وأصقاع مختلفة من العالم فقد حافظت دمشق على كونها الأهم والأبرز في مجال إنتاج النماذج الراقية من السيوف، ولا سيَّما في العصر المملوكي، حيث كانت تمدُّ أسواقَ القاهرة وغيرها من

(13) تعدَّدت أنواع الجواهر في صناعة السيوف من فارسي وهندي، حيث برزت عدة أنواع من جوهر السَّيف الفارسي، منها جوهر كير كنيردبان وهو جوهر الأربعين درجة، وجوهر قرة خراسان، ويظهر على النصل في هيئة خطوط رقيقة رمادية أو سوداء اللون تبدو كشبكة الصيد الملقاة على سطح الماء، وجوهر قرة طبان ويتميز بلونه الأسمر وبتموُّجاته غير المنتظمة، وفي بعض الأحيان تتشابك مع هذه التموُّجات خطوطٌ على شكل ألياف مُبعثَرة؛ في حين يتشابه الجوهر الهندي مع الجوهر الدمشقي والفارسي غير أن شكل تشبيكاته تأخذ شكل الخيوط والأسلاك في العقد، وخاناته أرق وأرفع . ويتميز جوهر السَّيف الهندي بصلابته بحيث لا يعمل فيه المبرد إلا بعد عناء.

(14) أولى عبد الرحمن الثاني (822-852 م.) هذه الصناعة عناية خاصة، وقام بتشجيع صناعة السيوف في طليطلة Toledo والمرية Almeria، التي قطنهما الدمشقيون خاصة، وتحدث عن سيوفها المقري، حيث صنف مدينة المرية وأشبيلية خلال القرن الثاني كأحد أهم وأشهر المدن الأندلسية في صناعة السيوف والأسلحة، هذا وقد تعرف الأوربيون على السيوف الدمشقية عبر الصليبيين الذين اقتنوها ونقلوها إلى أوربا حيث عرفت هناك باسم Damascening التي كانت تعني السَّيف الدمشقي.

المناطق والأقاليم بحاجتها من السيوف الدمشقية، التي حرص الأمراء والأثرياء وكبار رجالات الدولة من المماليك على حيازتها لشهرتها وجمالها، وبراعة مُعلّمي الحرفة في التفنُّن بزخرفتها وتزيينها باستخدام تقانة التكفيت والتنزيل والترصيع، التي حوَّلت السَّيف الدمشقي إلى تحفة فنية تُعدُّ من مكملات اللباس والمظهر العام للأمراء وكبار رجالات الدولة.

وبرز في هذا المجال الكثير من العائلات وورشات التصنيع، التي اختصَّت بصناعة السيوف الدمشقية، كآل السيوفي، وجوهر، والجوهري، والمسابكي، والحداد، والنحاس، والحفار، والطبّاع، وغيرهم؛ غير أن قصب السبق والشهرة كانا من نصيب ورشة أسد الله الدِّمشقي، الذي أضحى اسمُه مقترنًا بنوعية السيوف المنزلة والمكفتة والمرصعة التي كان يُنتجها، وكذلك إبراهيم المالكي الذي كان من أشهر مُعلّمي وصناع السَّيف الدمشقي في نهاية العصر المملوكي، حيث صنع عدداً من السيوف الدمشقية الخاصة بالسلطان المملوكي قانصوه الغوري، وغيره من رجالات الدولة، ونقش اسمَه على أنصال هذه السيوف، ووضع ختمَه على سيلاناتها؛ كما برز في هذا المجال المُعلِّم المملوكيُّ يوسف صنقر، الذي اعتُبرت ورشتُه من أهم ورش تصنيع السيوف في دمشق، حيث تمَّ إحصاءُ أكثر من أربعين سيفًا دمشقيًّا كانت تحمل اسمَه، منها السَّيف الذي صنعه للسلطان المملوكي قانصوه الغوري، وذلك قبل أن يقوم بنقل ورشته من دمشق إلى إسطنبول، إثر سيطرة العثمانيين على بلاد الشام، ونقل معلِّمي الحرف إلى عاصمة السلطنة العثمانية، حيث اشتهر هناك باسم الحاجي صونقور، واحتلت ورشتُه مكان الرِّيادة في تصنيع السيوف الخاصة بالأمراء والسلاطين العثمانيين، الذين أغدقوا عليه المكافآت والهبات والخلع[15]، غير أنه وعلى الرغم من شهرته التي أطبقت الأفاق، لم يكن اسم الحاجي صونقور مُسجَّلاً ضمن قوائم الصناع العثمانيين الأتراك الأصل، بدلالة عدم تدوين اسمه في سجلات الأرشيف العثماني، على الرغم من الشهرة والمكانة التي وصل إليها، والتي دفعتَ ببعض ورشات التصنيع إلى تقليد مُنتَجه، ونقش توقيع حاجي صونقور «المزيف» عليها، بهدف ترويجها كمنتَج أصيل.

ولم يتوقَّفَ إنتاج السَّيف الدمشقي بوفاة حاجي صونقور، بل تابع عملَه من بعده ابنُه ومن ثم حفيدُه يوسف سنقر (صونقور) في إنتاج السَّيف الدمشقي، حيث صنع في العَام ١٥٨٥م سيفًا من الفولاذ الدمشقي، قُدِّمَ هدية للسلطان العثماني بايزيد الثاني، هذا إلى جانب عشرة سيوف أخرى وأربعة خناجر قُدِّمَت للسلطان نفسه في اثنتي عشرة مناسبة مختلفة.

وعلى الرغم من المكانة التي وصلت إليها صناعة السَّيف الدمشقي فقد أخذت هذه الحرفة بالتراجع والتدهور بدءًا من القرن الخامس عشر الميلادي، وذلك بفعل عوامل عدة، منها قيام القائد المغولي تيمورلنك إثر غزوه لبلاد الشام بإلزام أكثر من خمسة عشر ألفًا من أرباب المهَن ومُعلِّمي الحرَف ومهرة الصناع السوريين والدمشقيين خاصة على الهجرة إلى عاصمته سَمرقند[16]، ولا سَيما كبارُ معلِّمي الحرفة في صناعة السَّيف الدمشقي، الذين استقرُّوا في سمرقند وغيرها من المدن، حيث أسَّسوا ورشاتهم، وأنتجوا السُّيوف المُدَمشقة، التي كانت تُعرَف في شرق آسيا باسم «الإزيميني» ومعناها « العجمي»، وكذلك قيام السلطان العثماني سليم الأول

(15) بلغت قيمة ونوعية بعض الهبات التي أغدقها السلطان العثماني على حاجي صونقور بين 1500-2000 أقجة فضية، كما خلع عليه السلطان في أحد المناسبات قفطانًا مصنوعًا من قطيفة بورصة.

(16) السَّيف في العالم الإسلامي: زكي، عبد الرحمن، ص 106.

بعد ذلك بإلزام من تبقَّى من أرباب ومعلِّمي الحرف المُبدعين، ومنهم صناع السيوف الدمشقية، على الهجرة إلى عاصمة السلطنة العثمانية، لتأسيس ورشاتهم فيها، وتصنيع السيوف الدمشقية، التي أضحت السلاح المُفضَّل لدى فرسان الجيش العثماني، حيث عمل مُعلمو الحرفة الدمشقيون على تطوير وتصنيع أشكال جديدة من السيوف الدمشقية المزخرفة، المصنعة لرجالات السلطنة، كالبالا والياطقان وغيرها من السيوف التي ازدانت بالنقوش والكتابات القرآنية، وزُخرفَت بأقلام الخطاطين المعروفين، والتي ما زالت تتصدَّر مَعروضات العديد من المتاحف العالمية[17].

غير أنه وبالرغم من انتشار ورشات تصنيع السَّيف الدمشقي في مناطق مختلفة، فقد حافظ الصناع على أسرار صناعة السَّيف الدمشقي، الذي بقي خافيًا على ورشات التصنيع الغربية، التي اعتمدت في إنتاجها على تصنيع السيوف الثقيلة غير المعلمة، المُصنَّعة من فولاذ ووتز المستورد أو الفولاذ المُصنَّع محليًّا، دون التمكُّن من معرفة سرِّ جوهر وفرند السَّيف الدمشقي المُتميِّز، وهذا ما دفعهم إلى استيراد هذه السيوف دون القدَرة على إنتاجها.

هذا وقد جهد كثيرٌ من الباحثين والعلماء المعاصرين إلى الخوض في غمار البحث والتحرِّي لكشف هذا السرِّ الغامض الذي أكسب السَّيفَ الدِّمشقيَّ جوهرَهُ المُميِّزَ[18]، ومنهم جان روبرت بريانت Jaen Robert Breant، الذي نشر دراسة علمية تحت عنوان «وصف طريقة للحصول بواسطتها على نوع من فولاذ السُّيوف الشرقية المُدمشقة»؛ تتلخَّص في خلط نسبة من الحديد مع نسبة منخفضة من الكربون ١٪، يكون لها تأثيرٌ بارز في ميكانيكية تشكيل الفولاذ، وإكسابه الصلابة اللازمة مع سهولة التشكيل بالطُّرق.

كما قام الباحث بيلانو في العام ١٩١٨ م بعدّة أبحاث توصل فيها إلى أن صناعة السيوف الدمشقية، ذات الجوهر المتميِّز، كانت تقوم على مبادئ خاصة في التصنيع؛ ولكنه لم يتمكَّن من اكتشافها كاملة، لأنه لم يطلع على المصادر العربية في هذا المجال؛ غير أن العمل الدؤوب في هذا المجال مكَّنَ أخيرًا عالمَين أمريكيَّين من جامعة ستانفورد في الولايات المتحدة الأمريكية، هما أوليغ شيربي الذي كان يعمل أستاذًا في علم المعادن والهندسة في جامعة ستانفورد، وهيفري واد سورث الذي كان يعمل في مختبرات شركة لوكهيد للصناعة الحربية في بالوالتو، من التوصل إلى معرفة سرِّ السَّيف الدمشقي، بعد أن بذلا جهدًا مضنيًا خلال عدّة سنوات من العمل المخبري[19]، حيث اتَّبعا أسلوبًا علميًّا جديدًا، مكَّنَهما من تحقيق الغرض المطلوب في حل لغز

---

(17) يفتخر كثيرٌ من المتاحف وجامعي التحف باقتنائهم ضمن مجموعاتهم العديد من السيوف الدمشقية أو المدمشقة القديمة والمحدثة، منها متحف طوب كابي في إسطنبول الذي يحتفظ بمجموعة من السيوف الدمشقية التقليدية القديمة والمطورة منها:
- سيف الخليفة الأموي معاوية بن أبي سفيان، وهو سيف مستقيم النصل.
- سيف الصحابي سعد بن عبادة، وهو سيف مستقيم نُقش على نصله اسم الصحابي الجليل، مع بعض النقوش الكتابية والدمشقية المتأخرة.
- سيف الخليفة الأموي عمر بن عبد العزيز المؤرخ في العام 100هـ، وقد نُقش عليه اسم الخليفة واسم الصانع.
- سيف الخليفة الأموي هشام بن عبد الملك الذي حمل اسمَه ونقشًا تأريخيًّا في العام 105 هـ.
- سيف الخليفة العباسي هارون الرشيد.
- سيف السلطان المملوكي قايتباي ذي التكفيت الذهبي.
- سيف السلطان المملوكي الظاهر قانصوه الغوري الدمشقي الصنع، الذي تميز بنصله الفولاذي المقوس ومقبضه الحلزوني وواقيته الفضية المتعامدة الشكل والمطلية بالذهب، ونصله الذي حمل على وجهيه مجموعة من الرسوم الميتافيزيقية الخرافية والنباتية المحفورة والمكفتة بخيوط بالذهب.

(18) قام الجنرال الروسي انوسوف بالعديد من التجارب قبل أن يعلن في العام 1837 م اكتشافه أسرار صناعة السَّيف الدمشقي؛ كما حاول العديد من العلماء الأوربيين العمل على كشف سر الفولاذ الدمشقي، منهم ميشيل فراداي Michael Fraday، وهو ابن أحد الحدادين، الذي توصَّل إلى أن السر الكامن وراء جودة وتميز السَّيف الدمشقي هو وجود نسبة قليلة من السيليكا والألومنيوم في الفولاذ، في حين توصَّل العالم الفرنسي جان روبرت بريانت Jean Robert Breant إلى أن السرَّ يكمن في وجود نسبة مرتفعة من الكربون في الخلطة الفولاذية.

(19) سر السيوف الدمشقية: فرهوفن، د. جون، ص42.

صناعة جوهر السَّيف الدمشقي، وذلك عندما قاما برفع درجة حرارة المعدن وتقليبه بشكل مستمرٍّ تحت درجة حرارة ٢٠٥٠ دْ، ومن ثم العمل على خفض درجة الحرارة إلى ١٢٠٠ دْ، والمحافظة على هذه الدرجة أثناء تشكيل الخليط المعدني؛ وهذه العملية تُشبه إلى حدٍّ كبير عملية تصنع العجينة الخزفية التي كانت تُعجَن بأسلوب اللَّف والجَدْل المُستمرِّ، والتي أدت عند تطبيقها على عجينة معدن الفولاذ، المُسخَّن إلى مرحلة ما قبل الانصهار، إلى تشكيل مركَّب «كربيد الحديد»[٢٠]، الغير مستقرّ في تركيبته الهشّة، حيث إن استمرار اللَّف والعَجْن تفرض تركيبة المعدن، مع البقاء ضمن الحدود الضيقة التي تسمح للمعدن فقط بملء مكان الحبيبات الفارغة في التشكيل، والتي تهدف إلى إنتاج الأدوات الفولاذية المصنَّعة من المعدن الشديد الليونة، وهو في حالة السخونة والصلابة الشديدة بعد القيام بتبريده.

هذا وقد توصَّل فريق بحث علميٍّ آخر من جامعة دريسدن للتكنولوجيا بألمانيا في العام ١٩٩١ م، برئاسة الدكتور بيتر بوفلر Peter Paufler، أستاذ «الكريستالوجرافيا»، إلى السرِّ الكامن في صناعة السَّيف الدمشقي[٢١]، عبر التدقيق في عينة مأخوذة من سيف دمشقي من صنع المعلم الحداد أسد اللّه الفارسي (القرن ١٦ م)، وفحصها بواسطة المجهر الإلكتروني، حيث اكتشف فريق البحث وجودَ نانو الأنابيب، وهي أنابيب شعرية بالأبعاد النانومترية[٢٢]، وأضاف بوفلر أن تلك الأنابيب المتناهية في الصغر، المصنوعة من كربيد الحديد c_3fe، التي يتراوح قطرها بين ٦-٩ ميكرونات، وتتباعد فيها شرائط الجسيمات بعضها عن بعض بمقدار ٣٠-٧٠ ميكرونًا، قد أضحت اليوم قمة تكنولوجيا النانو أو علم المواد متناهية الصغر، وهي التي أعطت السَّيف الدمشقي مقاومته وليونته غير الطبيعية وشكله الأخاذ، وأكسبته ميزاته الفائقة، من حيث الرهافة والمتانة وخفة الوزن، التي مكنت المقاتل العربي من التحكُّم بحركة السَّيف والسيطرة عليه أثناء النِّزال، على النقيض من السَّيف الأوربي الذي اعتمد في قوته وشدة ضربه على الوزن، مما جعل حركة المقاتل مقيَّدة بوزن السَّيف.

وبالرغم من تضارب الآراء حول أصل ونشأة السَّيف الدمشقي وتسمياته، وتوارد بعض الآراء التي تقول بأن صناعة السيوف لم تُوجد في دمشق، بل إن الصناع الدمشقيين قد اقتصر دورهم على عملية التزيين والزخرفة والتكفيت والتطعيم، التي عُرفت باسم الدمشقة Damascening، كما ذهبت بعض الآراء إلى أن هذه التسمية لا تعني صناعة السيوف، بل تجارتها، لأن دمشق كانت ممرًّا للقوافل بين الشرق والغرب، وكان يتم فيها شراء الأنواع الجيدة من السيوف الفارسية والهندية، التي تُنقل وتُباع في البلاد الأخرى، حيث أُطلق عليها هذا الاسم دلالة على مكان شرائها، ودليل أصحاب هذا الرأي عدم التمكن من الحصول على أي سيف يحمل اسم أحد الصناع الدمشقيين، بلغ من الشهرة ما بلغه أسدُ اللّه الأصفهاني، وغيره من صناع السلاح الأتراك أو الفرس؛ ويأتي الردُّ على هذا الرأي عبر مخطوط هندي محفوظ في متحف لندن،

(20) سر السيوف الدمشقية: فرهوفن، د. جون، ص44.

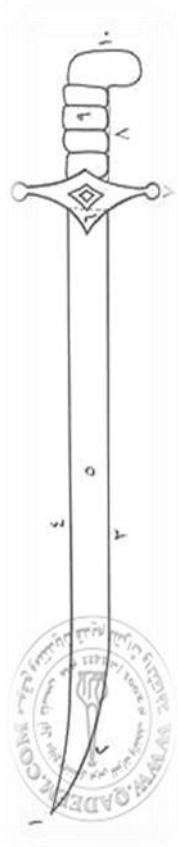
(21) صناعة الفولاذ الدمشقي: الحسن، أحمد يوسف: محاضرة في حلب، 1972. بحث علمي نشرته مجلة «نيتشر» في العام 1972، العدد 444 لنتائج أبحاث الفريق الألماني الذي ضم 6 باحثين في عددها 444 تحت عنوان: «الأنابيب الكربونية النانوية في السيوف الدمشقية القديمة».

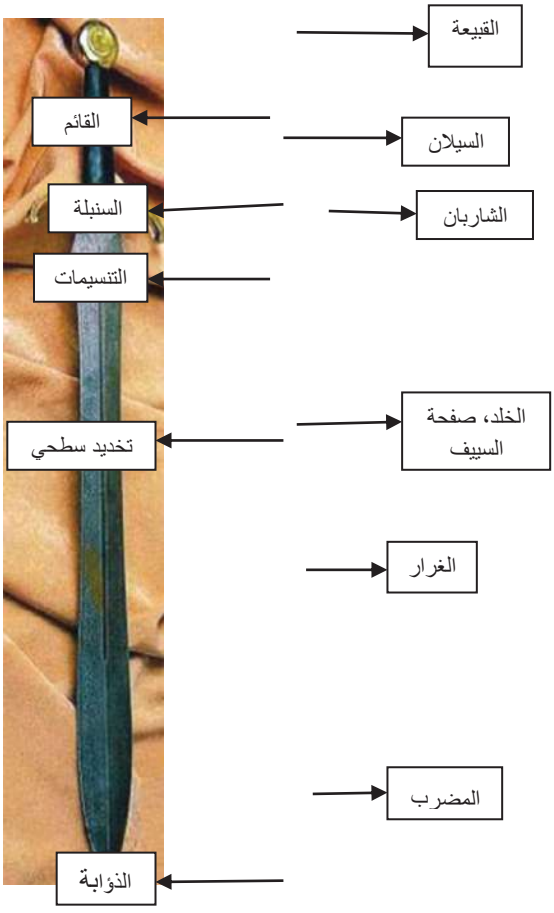
(22) النانومتر: النانو الواحد يساوي جزءًا من ألف مليون جزء من المتر. مراجعة الأدب العلمي حول تحضير وتشخيص وتوصيف المواد النانوية العضوية المبنية على المركبات المعدنية: طواهر فاطمة وطواهر صبرينه، ص9.

يتضمَّن شرحًا عن حياة أسد الله الأصفهاني، حيث يذكر أن اسمه الحقيقي أسد اللّه، وأنه استعار هذا الاسم من صانع سلاح دمشقي هو أسد اللّه الدمشقي، كرمز لعلامة الجود في صناعة السيوف.

وكذلك يأتي الردُّ على هذا الرأي عبر المعلومات والأخبار التي ورد ذكرُها في بعض الكتابات لمؤرخي العصور الوسطى في أوربة، الذين أبدَوا إعجابَ الغرب بالسيوف الدمشقية ورهافتها، وانبهارَهم بمزاياها، ونقلوا إلينا محاولات الأوربيِّين للكشف عن التقنية التي اعتمدها الصناع الدمشقيون في صناعة الفولاذ الدمشقي، وَتمييزهم بينه وبين الفولاذ الهندي المعتمد في تصنيع السيوف الأوربية.

هذا إلى جانب تأكيد تلك المراجع على قيام الصُنَّاع الدمشقيين باستيراد الفولاذ الهندي، إضافة إلى استثمارهم لخامات الحديد المستخرج من المناجم في بلاد الشام (دمشق، الزبداني، بيروت، بشري، وعجلون)، في حين أكد الباحث غودال وآخرون أن النصال الدمشقية كانت تُصنع من الحديد المستخرج من مناجم كومو ساموندروم في جيد أباد، وكان التجار الفرس ينقلونه إلى دمشق، ومهما كان مصدر المعدن فإن العمليات التصنيعية اللاحقة هي التي كانت تُضفي على الفولاذ الدمشقي خواصه وسماته، حيث كانت تُنتقى الخامة الجيدة، ويتمُّ غسلُها وصهرُها مرة أخرى ضمن بواتق حجرية، باستخدام الفحم الخشبي، ومن ثم تُبرَّد ببطء، ويُعاد صَهرُها مرة أخرى بعد إضافة الكربون، وتُترك لتَتبرَّد ببطء للمرة الرابعة، قبل أن تؤخذ الخامةُ وتُحمى، حيث يتمُّ تشكيلها بالطَّرق وتُبرَّد بالتَسقية والتسخين المُتكرِّر، بهدف الحصول على النِّصال ذات التَّنسيمات المُميَّزة، التي أكسبتها شهرتَها التاريخية.

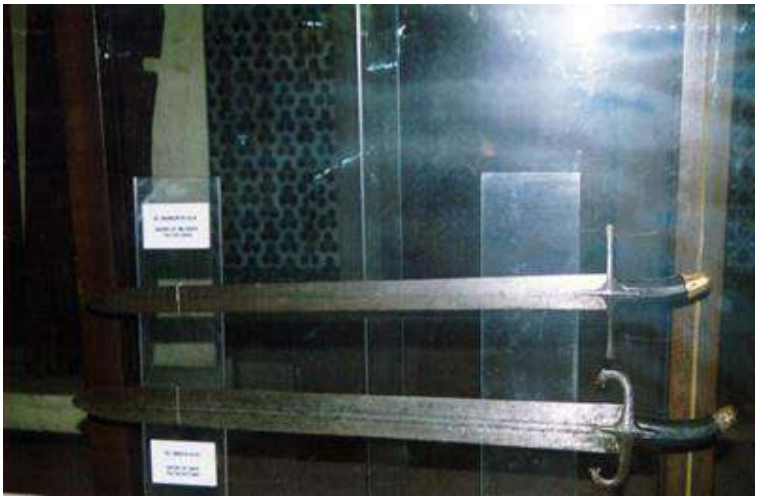




سيف دمشقي ذو تشكيل منحنٍ مع غمده

سيف من الطراز الدمشقي يحمل اسم الصانع أسد الله الدمشقي وتظهر على صفحته التنسيمات واسم الصانع

سيف دمشقي مع غمده صنع عام 1550م.



سيف الخليفة الراشدي عمر بن الخطاب المعروف بذي الوشاح

مصادر البحث ومراجعه

- الجماهر في معرفة الجواهر: البيروني، عالم الكتب للطباعة والنشر والتوزيع.
- السَّيف في العالم الإسلامي: زكي، عبد الرحمن، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة ١٩٥٧ .
- السيوف الإسلامية وصناعتها : أونصال يوجل، نشر مركز الأبحاث للتاريخ والفنون والثقافة الإسلامية بإسطنبول. ترجمة تحسين عمر طه أوغلي الكويت ١٩٨٨م.
- دراسات في تاريخ الحضارة الإسلامية العربية: عاشور، سعيد عبد الفتاح عاشور، عبد الحميد، سعد زغلول والعبادي، أحمد مختار، دار المعرفة الجامعية الإسكندرية القاهرة ١٩٩٦ .
- رسالة الكندي في عمل السيوف: دبدوب، فيصل، مطبعة العاني ٢٠١٦ .
- زاد المعاد في هدي خير العباد : ابن قيم الجوزية: تحقيق شعيب وعبد القادر الأرناؤوط. ج١ ، ط ٣. مؤسسة الرسالة ١٩٩٨ .
- سر السيوف الدمشقية: فرهوفن، د . جون. مجلة العلوم، الكويت، مجلد ١٧ ، أغسطس- سبتمبر ٢٠٠١ .
- صناعة الفولاذ الدمشقي: الحسن، أحمد يوسف، محاضرة في حلب ١٩٧٢ .
- مراجعة الأدب العلمي حول تحضير وتشخيص وتوصيف المواد النانوية العضوية المبنية على المركبات المعدنية: طواهر فاطمة وطواهر صبرينه، ماستر أكاديمي جامعة قاصدي مرباح ورقلة، كلية الرياضيات وعلوم المادة- قسم الكيمياء ٢٠٢٢ .
- نزهة المشتاق في اختراق الآفاق: الإدريسي، م١ ، القاهرة ٢٠٠٢ .