تقنيات إعداد مداد الذهب في المنمنمات التيمورية

Techniques for preparing gold ink in Timurid miniatures

الباحث : م.م رسول حمزة ناصر
Assistant teacher: Rasool Hamza Naser

fineart.rasool.naser@uobabylon.edu.iq

ملخص البحث :

على مر المئات من السنين استطاع الفن صياغة نفسه في أعمال فنية مميزة وخاصة به ، بعيدة تماماً عن الانساق القديمة وهي ليست قطيعة بقدر ما هي حالة من حالات التداخل في الاساليب والتقانات فبين مُستَحْسَنٍ وغير مُسْتَحْسَن تتنافذ الفنون وتنصهر في بودقة البيئة الجديدة ، ولعل الحروب والفتوحات واحدة من أهم اسباب ذلك التنافذ فهي تفرض في سياقاتها تداخلا كبيرا في ضروبٍ كثيرة ولعل الفن واحداً من تلك الضروب وغالبا ما تُمنى الشعوب بولادات جديدة عَقِبَ الحروب في ساحة الأدب والفن وفي غيرها وتلعب فاعلية تلك الشعوب الدور المهم في صهر ما هو جديد واظهاره بصورة تنسجم وبيئتها ، فمثلت بذلك الفنون صورة الشعوب المتجددة التي لا تنفك عما يميزها ويكسبها صفة التفرد ، ولعلّ واحداً من اهم اسباب تميّز الفنون في الشرق الاوسط هو التداخل الذي فرضته الفتوحات بغض النظر عن مدى مشروعيتها ووضوح اهدافها ابتداءاً من المغول وما تلاهم وما افضت اليه تلك الفتوحات من امتزاج الفنون وتداخل الثقافات لحضارات موغلة في التاريخ وامبراطوريات واسعة المضارب ما اكسب النتاج الفني في الشرق الاوسط تميزاً وتفرداً ولعل فنون الكتاب المصوّر واحدة من ابرز تلك الفنون ،فما انتج في حكم المغول كان مزيجا لنتاج الصين والهند وبلاد فارس وبغداد وان غابت ملامح ذلك النتاج الجديد في حكم المغول فانها ظهرت بوضوح في حكم التيموريين ومن تلاهم ، فالدقّة في التنفيذ وصغر المساحة والغنى اللوني والديمومة وطريقة سرد الاحداث وتوثيق الانتصارات لأعمال المنمنمات عموماً وللمنمنمات الفارسية على وجه الخصوص جعلت منها محط انظار الكتّاب والنقّاد ما أكسبها حضوراً في اغلب متاحف العالم وأهمها ودفع الباحثين الى دراستها في جملة من الابحاث الأكاديمية وغيرها والملفت في الموضوع ،أنّ صفات التفرّد التي اختصت بها المنمنمات إعتمدت في الغالب على التقانة التي نفذّت بها ، وهي المساحة التي لم تزل بكراً لا أقل في المصادر العربية التي تناولت فنون المسلمين عموماً وفنون بلاد فارس على وجه الخصوص لذا ومما تقدم برزت الحاجة للبحث الحالي علّه يسلط الضوء على تلك التقانات التي اكسبت المنمنمات هذا الحيّز من الخصوصية ،فبنى الباحث بحثه بهدف الكشف عن تلك التقانات وتنوّعها فجاء بحثه هذا في أربعة فصولٍ وهي كما يأتي:-

١- الفصل الاول :- وإختصّ بالاطار المنهجي للبحث فابتدأ بمشكلة البحث التي انتهت بعد تسلسلٍ موضوعيٍ الى التساؤل الآتي (ما تقنية اعداد مداد الذهب في المنمنمات التيمورية ؟) ،حيث تكمن أهمية البحث في كونه البحث الاول الذي يتناول تلك التقانات ويدرس حيثياتها موقعياً من خلال المقابلات التي اجراها الباحث مع المختصين في هذا النوع من الفنون واصحاب الخبرات العملية فيها تحديداً في دولة ايران فضلا عن توثيقه

لتقانات تناقلتها الاجيال شفاها وتدريباً ، بغية توثيقها باعتبارها الحلقة المفقودة من حلقات تطور تكنولوجيا التصوير الاسلامي حيث يهدف البحث الحالي الى الكشف عن تنوّع الخامات والادوات واساليب تنفيذ المنمنمات المنفذة في ايران أبان الحكمين التيموري والصفوي للفترة بين ١٣٧٠-١٧٣٢ م .

٢- الفصل الثاني :- وإختصّ بالاطار النظري للبحث ،حيث تضمن التقنيات التي كانت متبعة في تحضير مداد الذهب في بلاد فارس ابان حكم التيموريين .

٣- الفصل الثالث :- وفيه اجراءات البحث حيث بلغ مجموع نماذج عينة البحث (١٦) إنموذجاً اختار منها الباحث انموذجين بقصدية تخدم هدف البحث وتغطي الاعم الاغلب من التقانات ،حيث اعتمد الباحث في تحليلها منهجا وصفياً تحليلياً بالاعتماد على ما تم ذكره من مؤشرات .

٤- الفصل الرابع :- وقد خصّص لنتائج البحث واستنتاجات الباحث وتوصياته ولعل اهم النتائج .

أ- استخدام المصور الذهب المذاب كيميائيا يتيح له تنفيذ خطوط وزخارف غاية بالدقة والصقالة واللمعان.

ب-استخدام الاذابة الكيميائية للذهب يتيح نوعا واحدا من الذهب وهو عيار ٢٤.

أمّا اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الباحث :-

أ- ان الذهب المستخدم في المنمنمات الفارسية (التيمورية) مذاب اذابة كيميائية لتحويله من معدن صلب الى مداد.

ب-الفضة التي لون بها المصور الفارسي البرك والانهار واحواض الماء في القصور هي ناتج عرضي لاذابة الذهب كيميائيا .

Abstract

Precision in implementation, smallness of area, richness of colours, permanence, and the way the events and victories are narrated by the miniatures generally and the Persian miniatures specifically have made them the focus of the writers and critics and get an important place in most world's museums; besides, researchers are motivated to study them in various academic researches. It is noteworthy that the uniqueness of the miniatures mostly depends on the technique by which they are done; this is a fresh area for the scarcity of the Arabic sources that have dealt with the Islamic arts generally and the Persian Arts specifically. This is why such a research is needed to focus on those techniques which have given the miniatures this specificity. The researcher has aimed at clarifying these techniques and their variety; so the research has fallen into four chapters which are:

1. The first chapter deals with the methodological framework of the research which is centralized in the following enquiry (What is the variety of the Persian miniatures?). The importance of the research lies in the fact that it is the first research that deals with those techniques and studies them in situ by the interviews the researcher has made with the experts of such an art specifically in Iran; in addition to documenting the techniques

trained on and transmitted by various generations and to shed light upon this missing area in the development of the Islamic techniques. The research aims at clarifying the variety of the materials, tools, and methods of implementing the miniatures worked on in Iran during the Timorean and Safavid reigns in the period between 1370 – 1732 A.D.

2. The second chapter revolves around the theoretical framework and falls into three sections; the first involves the technical variety whereas the second implies the physical components of the miniatures (papers, colours, glues, metals and inks) and then the tools used (the minute brush, the ruling pen, calipers, thin papers, thin skins, agate scrubber and pens). The third section passes through painting in Iran during the Timorean and Safavid reigns. Then the chapter includes the eleven indicators the theoretical framework has come up with and which the researcher has used to analyze his samples.

3. The third chapter contains the procedures of the research which are (200) samples, the researcher has intentionally chosen (10) that are serviceable covering most of the techniques. The researcher has followed an analytical, descriptive method depending on the pre-mentioned indicators.

4. The fourth chapter: involves the results, the conclusions, and the recommendations. The results are (20) the most important ones are:

a. The raw materials, tools, and methods of implementing the Persian miniatures are various within the objective, temporal and spacial limits.

b. Most of the raw materials and tools used in implementing miniatures are hand-made inside Iran except the paper which has been imported from China and Samarkand during the era of the Mongols and the beginning of the Timorean reign.

c. The Iranians have made great development on the ink and tools transmitted by the Chinese prisoners in a way that serves the specificity of the miniatures.

The conclusions the researcher has figured out are nine, the most important are:

a. The gold used in the Persian miniatures (Timorean and Safavid) is chemically dissolved to transform it from being solid into liquid.

b. The equality of the thickness of the straight minute lines made by the ruling pen by various people in different times and places is a proof that they have used the same measuring tool putting in mind that the ruling pen is hand-made.

الفصل الأول: الاطار المنهجي

أولاً : مشكلة البحث.

ان المعرفة بالمادة وما تخفيه خلف شكلها الظاهر من طاقة كامنة ضروريٌّ لانتخابها وتحسين صفاتها وما يخدم الوظيفة المناطة بها من خلال اظهار القدر الاكبر من طاقتها الكامنة لغايات تتعلق بإنجاز بعض المهام أو لزيادة في الانتاج أو لتقليل الجهد المبذول أو الوصول الى الدقة والمهارة التي ما كان الوصول لها سهلا بغياب الادوات التي تحمل صفات المادة المصنوعة منها مضافاً لها ما يُحسّن صفاتها ويُسهّل استخدامها ، من هنا لا يمكننا القول بقيادة الانسان للمادة قيادة مطلقة او العكس من ذلك وحتى موقف الحياد في ذلك يجانب الموضوعية

،تبقى علاقة الانسان بالمادة علاقة قيادة وانقياد فخصائص المادة وطاقتها المخفية تقوده لانتخابها بغية انجاز ما ينفعه من خلالها ، امّا استثماره للنافع من خواصها وتحسين ما يمكن تحسينه من وظائفها بما تسمح به طبيعة المادة نفسها فيعطي صورة واضحة لانقيادها له .

ان الفارق الزمني الكبير بين انسان الكهوف وانسان عصر التقنية يقود بالضرورة استناداً لطبيعة الانسان وخصوصية خوضه لعددٍ كبيرٍ من التجارب والاكتشافات والاستثمارات وكلها تقع في محضر الفيزيقيا ما يجعل المادة العامل المشترك الحاضر في مجملها فلم تعد استخدامات المادة محصورة بتوفير الغذاء والمسكن الآمن بل تجاوزتها كثيراً لتشمل كل ما من شأنه تقليل معاناة الانسان وتوفير العيش السهل له، فبين الضروريات والترفيّات برزت حاجات يصفها البعض على انها ضرورية ويصفها البعض الآخر على انها ترفيّةٌ والفن احد تلك الحاجات إن لم نقل من ابرزها وهو الاكثر جدلية تعريفاً وتطبيقاً وحاجةً ، صحيح اننا لسنا بصدد اثبات ضرورة الفن من ترفيته لكننا نتعامل مع الفن كوجود محسوس لا يمكن اخفاؤه وان تباينت مصاديقه وخضع تذوق انواعه للنسبة .

الفن كنتاج بشري يضع كل ما ينتجه الانسان تحت عنوان واحد وان اشترك في التفنن والاتقان وقادت اليه المهارة ، ولعل مفردة الجميل هي الفيصل الذي يشطر النتاج البشري المتقن الى شطرين ، فصفة الفن الملازمة لكثير من نتاجات الانسان لم تعد كافية للكشف عن بعض تلك النتاجات التي تمتاز بالاتقان والجمال ، لذا سميت بعضها بالفنون والاخرى بالفنون الجميلة ، والفارق هو الانفعال الجمالي الذي تفرضه تلك النتاجات الجميلة على المتلقي حال مواجهتها ، ولعل المادة بما تمتلك من خصوصية تفرض تلك العلقة بين العمل الفني والمتلقي عبر ما يميزها وهو (الشكل الدال) ولا نعني هنا بالشكل الدال الشكل الموجود بابعاده ولونه فليس للنغمة الموسيقية أبعاداً أو لوناً كذلك الاداء التمثيلي والغناء مع امتلاكها بمجملها ذلك التاثير القاضي بالانفعال الجمالي لدى المستمع ، انما نقصد بالشكل الدال الكيف الذي يميز الاعمال الفنية من غيرها فهو نمط وطريقة واسلوب تنظيم العناصر الحسيّة للعمل الفني والتي تفضي للانفعال الجمالي المنشود .

ولمّا كان الفنان ابن بيئته كانت لكل حقبة ولكل بقعة آلياتها وتقنياتها التي تفرضها المادة المتوفرة واسباب توظيفها وللوقوف على اسرار النتاجات الفنية للحقب الماضية ينبغي الإلمام بخصائص خاماتها وأساليب تنفيذها إبتداءً ، ما يكشف مهارة منفذيها ومعاناتهم في تذليل المادة بغية توظيفها التوظيف الجمالي المرغوب ، كما وانه يتيح دراستها تفصيلاً لا اجمالاً ويزيد من احتمالات نجاح محاكاتها .

إن الرقعة الواسعة لانتاج الفنون فرضت تنوّعاً كبيراً في الخامات والتي قادت بالضرورة لتنوّع آليات الاشتغال المبنية على التجارب الشخصية التي تمثل خطوة من خطوات تطور تكنولوجيا الفن والتي تنامت وتشعبت بتراكم الخبرات حيث انتقلت تلك التجارب بالتعليم المباشر قبل التدوين وبعده ما أدّى الى ضياع الكثير منها وغياب بعض آلياتها والذي قاد الى انحسار بعض تلك الانواع من الفنون ولعل فن التصوير الاسلامي (المصغّرات) أو ما يعرف بـ(المنمنمات) واحداً منها حيث انحسر هذا النوع من الفن في قلّة قليلة من الدول بعدما كان شائعاً في اغلب الدول التي دخلها الاسلام ، فقد انجزت المصورات المصغّرة في العديد من الدول الاسلامية وبلغت ما بلغت من مراتب

الجمال لضرافة الوانها وجمال زخارفها ودقة تنفيذها ما جعلها حاضرة في اغلب واشهر المتاحف العالمية وتميّز في هكذا نوع من أنواع الفنون كل من العراق وايران وتركيا ومصر ، لكن المشهور في أغلب كتب الفنون ومصادره إن ما أنجز في إيران من تصوير ابان العهدين التيموري والصفوي (١٣٧٢-١٧٣٢ م) يعد في مقدمة النتاجات الإسلامية من حيث الرسوم واللألوان والتذهيب والزخارف ودقة التنفيذ ، ولعل من اهم ما يميز نتاجات تلك الحقبة هو الاستخدام الملفت للذهب والحرفية العالية التي قد لا تجارى اليوم حتى في ايران نفسها مع تطور تانات تحضير واستخلاص الالوان والذهب وهذا يجعل مشكلة البحث واضحة جليّة تتلخص بالتساؤل الآتي .

(ما تقنية اعداد مداد الذهب في المنمنمات التيمورية ؟)

ثانياً : أهمية البحث والحاجة اليه .

تكمن أهمية البحث الحالي في الآتي :

١- اعتمد البحث في مجرياته النظرية على المصادر المتوفرة والمقابلات العلمية في العديد من المحافظات الايرانية التي مازالت منتجة لرسوم المنمنمات .

٢- مكملاً عملياً لما سبقه من البحوث النظرية التي تناولت التصوير الاسلامي عموماً والفارسي على وجه الخصوص .

٣- تسليطه الضوء على تقانات متناقلة شفاهاً غير مذكورة في المصادر لا أقل المطبوع منها .

أما الحاجة اليه فتتلخص بالآتي :-

١- يمثل البحث الحالي حلقة مفقودة من حلقات تطور تكنولوجيا التصوير الاسلامي لم يُتطرّق لها في المصادر العربية التي تتناول الفن الاسلامي عموما والتصوير الاسلامي على وجه الخصوص .

٢- يمثل البحث الحالي منطلقاً لاعادة انتاج أعمال تصوير مماثلة بذات التقانة والآليات

٣- يوفر البحث الحالي مادة نافعة لتدريس هذا النوع من التصوير في المعاهد والكليات التي تختص بالفنون.

ثالثاً : هدف البحث :

يهدف البحث الحالي الى الكشف عن تقنية اعداد مداد الذهب في المنمنمات التيمورية.

رابعاً: حدود البحث .

١- الحدود الزمانية : يتناول البحث الحالي دراسة وتحليل المتوفر من نتاجات التصوير الفارسي (المنمنمات) بين (١٣٧٢م -١٥٠٦م)

٢- الحدود المكانية : يتناول البحث الحالي دراسة وتحليل اعمال التصوير الفارسي (المنمنمات) التي نفذت في بلاد فارس .

٣- الحدود الموضوعية : يعنى البحث الحالي بدراسة وتحليل اعمال التصوير (المنمنمات) الفارسية أبان حكم التيموريين .

خامساً: تحديد وتعريف مصطلحات البحث .

١- التقانة (Technique) :

- **في القرآن الكريم** ((صنع الله الذي أتقن كل شيء....)) سورة النمل الآية ٨٨
- **في الحديث النبوي الشريف** ((قال رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم. رحم الله امرء عمل عملاً صالحاً فأتقنه)) .
- **التقانة لغةً:**

أَتْقَنَ الامر: أَحْكَمَهُ [١] ، أَتْقَنَ الشَّئ : أَيْ أَحْكَمَهُ ، وإِتْقَانُهُ اِحْكامُهُ ، ورجُلٌ تِقْنٌ أَو تَقِنٌ: مُتَّقِنٌ للأَشْيَاءِ حَاذِقٌ [٢] ، وأَوّل من استخدم كلمة (التَّقْنِيُّ) هو عالم اللغة المعروف الشيخ عبد الله العلايلي وجَعَلَها مقابلة لكلمة(تكنيك) وجعل كلمة (التِّقَانة) مقابلاً للّفظ الاجنبي (تكنولوجيا) والتِّقَانَةُ : لفظٌ دالٌ على العملِ والحِرْفَةِ [٣] .

- **التقانة اصطلاحاً :**

التقانة تعريب للفظة تكنولوجيا ، والذي اقترحه مجمع اللغة العربية بدمشق ثم اعتمدته جامعة الدول العربية وقد عَرَّفَتْ التقانة بعدّةِ تعريفاتٍ إختار الباحث منها ما ينسجم ومجريات بحثهِ فالتقانة هي استخدام المعارف والمهارات والمفاهيم بطريقة ابداعية لتصميم وصناعـــة منتجات ذات مستوى جيّد [٤] ، كما وعُرِّفَت بانها معرفة استخـدام الادوات والآلات للإنجاز المهمة بكفاءة [٥] كما

ويعرِّف جاك ايلول* التقنية بانها كل الطرائق الآلية ذات التطبيق الصناعـي فيما يعرِّفْ التقانة أو التكنولوجيا بأنها العلم الذي يـدْرُسُ التقنيـات [٦] .

مما تقدّم يعرّف الباحث التقانة تعريفاً إجرائيا وما ينسجم وهدف بحثه بانّها((المعرفة بالخامات وخصائصها ، والآلات **وحُسْنُ استعمالها لإنجاز** المهام بمهارة ودقّة)) .

٢- **التذهيب** : تَذْهِيبُ الْمَعَادِنِ: تَمْوِيهُهَا بِمَاءِ الذَّهَبِ .والتذهيب : فنّ تزيين المخطوطات بالرسوم الملوَّنة بألوان الذهب، واشتهر به كثيرون من فنّاني الشرق والغرب[٧]

٣- المنمنمات (Miniature) :

- **المنمنمات لغةً :**

نَمْنَمَهُ : زَخْرَفَهُ وَنَقَشَهُ[٨] ، نَمْنَمَتِ الريحُ التُّرَابَ : خَطَّتْهُ وتَرَكَتْ عليهِ أَثَراً شبه الكتابة ، والنَّمْنَمَةُ: خطوط متقاربة قصار شبه ما تنمنم الريح دُقاق التراب ، وَكِتَابٌ مُنَمْنَمٌ :مُنَقَّشٌ، وَثَوْبٌ مُنَمْنَمٌ : مَرْقُوشٌ مُوَشًّى [٩] ، والمُنَمْنَمُ : المُزَخْرَفُ المُرَقَّشُ ، ويقالُ ثوبٌ مُنَمْنَمٌ ، وكتابٌ مُنَمْنَمٌ ، ويقال نباتٌ مُنَمْنَمٌ : أي مُلْتَفٌ مُجْتَمِعٌ [١٠] ، وَنَمْنَمَهُ :زَخْرَفَهُ وَنَقَشَهُ [١١] .

- **المنمنمات إصطلاحاً :**

المنمنمات تصاوير دقيقة لتزيين المخطوطات الاسلامية[١٢]،وعرّفها البهنسي بانّها ما يزيّن المؤلفات من رسوم تمثيلية بيانية بريشة ناعمة مرهفة وبألوان شفافة جميلة [١٣] ، واستخدم ريتشارد لفظة منمنمات إسماً للصور التي تزوّق الكتب المخطوطة [١٤] ، وعرّفت ماريا فن المنمنمات بأنه فن توشيح النصوص بواسطة التصاوير وأوكلت لها مهمة التوسط بين النص والقارئ [١٥].

مما تقدّم فانَّ الباحث يعرّف المنمنمات تعريفا إجرائياً ينسجم وهدف بحثه بأنها

((المصورات المصغّرة المنفذة يدوياً داخل المخطوطات توضيحية كانت ام لغرض التزويق وكل ما يلحق بها من رقش وتذهيب)) .

الفصل الثاني: الاطار النظري

المبحث الأول: اعداد مداد الذهب بالإذابة الكيميائية

تطرق سكّة الذّهب من ثم تقطّع الى قطع لا تتجاوز مساحة الواحدة منها اظفر الخنصر من ثم تطرق حبّة فضّة وتقطّع بنفس الطريقة، يتّخذ اناء صيني (خزف) ويوضع فيه الماء الملكي من ثمّ توضع فيه قطع الذّهب وحبّة الفضّة المقطّعة ويسخّن حدّ الغليان في مكان مفتوح ثمّ يترك حتى يبرد، يُدار الحامض بقضيب من النّحاس الأحمر ليتحوّل لونه الى الأبيض نتيجة لإلتصاق حبيبات الفضّة فيه فتزال حبيبات الفضّة بفرشاة في إناء آخر يحوي ماءاً مقطرًا وتكرّر هذه العملية حتى يتم سحب حبيبات الفضّة بالكامل ، من ثمّ يضاف الى الحامض ماء الصابون البغدادي (صابون الغار)، ويترك الإناء حتى تترسب في قاعه جميع حبيبات الذهب يسحب السائل بعناية ويضاف محله ماء المطر(الماء المقطر) وتكرر عملية الغسل هذه أكثر من مرة حتى يتم التأكد من أن حبيبات الذهب باتت نقيّة، يترك الاناء حتى تترسب جميع حبيبات الذهب من ثم يسحب الماء من الإناء بواسطة قطعة قماش وبعناية فائقة لضمان الحفاظ على حبيبات الذهب يغطى الإناء بقطعة قماش ويحفظ في مكان جاف بعيدًا عن الغبار .

بعد جفاف الماء يسحن مسحوق الذهب مع مادة رابطة (صمغية) كالصمغ العربي أو العسل أو غراء السمك أو السريشيوم*، ويكون جاهزًا للإستخدام كمداد في الكتابة والتزويق[١٦]، كما وذكر الدكتور جليل جوكار أثناء مقابلة الباحث له أن هذه الطريقة في إذابة الذهب مذكورة تفصيلًا في كتاب (الملهم في الكيمياء) وهو ما يرويه جابر بن حيان نقلًا عن الإمام الصادق (عليه السلام)، والأصل من مدخرات مكتبة القاهرة وقد نسخ عنه عدة نسخ حيث

اطلع جوكار على النسخة الموجودة في (دائرة معارف كيميائيو العالم) في أصفهان وهي باللغة العربية، ولإستيضاح التكييف العلمي لهذه الطريقة أجرى الباحث مقابلة شخصية مع الأستاذ الدكتور داخل ناصر طه أستاذ الكيمياء التحليلية في كلية العلوم/ جامعة بابل حيث أشار الدكتور إلى أن الماء الملكي لا يذيب الذهب دون أربع وعشرين قيراط واشتراط المصدر في أن يكون الذهب المذاب هو ذهب السكة اشتراط في محله حيث يستخدم ذهب عيار ٢٤ قيراط في عمل المسكوكات كونه معدن ليّن يسهل النقش عليه بالطرق كما وأوضح أنّ تسخين الحامض في مكان مفتوح كاشف عن مدى معرفة صاحب الطريقة بطبيعة الحامض وأضرار الأبخرة المنبعثة جراء تسخينه وأفصح أن ماء الصابون ما هو إلا مادة قلوية تحول الحامض المؤكسد القوي إلى ملح وماء يسهل التخلص منهما وأن الطريقة بكامل تفاصيلها لا تتعارض وعلم الكيمياء[١٧].

المبحث الثاني: إعداد مداد الذهب بالترقيق الميكانيكي .

تقضي هذه الطريقة وضع قطع الذهب التي لا تتجاوز مساحة الإظفر بين دفتي جلد غزال وترصف الواحدة فوق الأخرى حتى تبلغ المئة ثم ترزم وتطرق من المركز الى الحافات حتى تبلغ عدد الضربات (١٢٠٠٠) ضربة بمطرقة خاصة كما في الشكل (١) حتى تصبح قطع الذهب بهيئة الورق الرقيق جدًا وهذه من الطرق التي عرفت قديمًا واستخدمت في إيران وغيرها، فالثابت أن استخدام التذهيب بالطرق الميكانيكية قد عرف في الشرق الأدنى أعتبارًا من الألف الثالث قبل الميلاد ولعل ما يدعم هذا الرأي وجود اوراق الذهب المرققة في المقابر المصرية التي تعود الى ٢٥٠٠ ق.م مضافًا الى طرق الترقيق الموضحة في رسومات تلك المقابر ، ولعل ما يميز الطريقة الفارسية في طرق وترقيق الذهب هو استخدامهم جلد البطانة الداخلية للغزال وهو جلد رقيق شفاف تجري عملية سلخه ودباغته بعناية فائقة كما في الشكل رقم (٢) وهو من خصوصيات العاملين على انتاج مداد الذهب حيث يتيح استخدام هذا النوع من الجلد الشفاف اجراء الترقيق بالطرق في مرحلة واحدة لأن القائم بالطرق يرى حافات الذهب المطروق لذلك فإنه يعلم مكان الطرق واتجاهه[١٨] ، أما الذين يستخدمون جلد الغزال الخارجي فإنهم يرققون الذهب عبر ثلاث مراحل في كل مرحلة يتم طرق الذهب حتى تبلغ أبعاده أبعاد الجلد الموضوع فيه ثم يقسم إلى أربعة أجزاء ويعاد طرق الأجزاء بمطرقة أقل وزنًا حتى تصل أوراق الذهب من الرقة ما يجعل حملها باليد متعسرًا.

الشكل رقم (١)

الشكل رقم (٢)

في كلا الطريقتين يوضع القليل من العسل الطبيعي في إناء خزفي وتسحن أوراق الذهب بالسبابة الواحدة تلو الأخرى حيث تزداد نعومة حبيبات الذهب كلما زاد السحن من ثم يضاف ماء المطر ويذاب العسل بالتحريك من ثم يترك نصف النهار حتى يتم ترسيب حبيبات الذهب في قعر الإناء وتكرر عملية الغسل هذه حتى تبرأ حبيبات الذهب من العسل تمامًا وتحفظ بعيدًا عن الغبار من ثم تمزج مع مخفف الصمغ العربي او غراء السمك أو العسل وتستخدم في الكتابة والتلوين. أمّا الفضة فهي كما أسلفتُ ناتج عرضي لإذابة الذّهب كيميائياً وتستخدم بذات الطريقة التي إستخدم بها الذّهب .

واستنادًا للمقابلات التي أجراها الباحث مع العديد من المشتغلين في هذا المجال يرى الباحث ان من الضروري التطرق الى بعض الأمور التي لم تذكر في المصادر المهتمة بفنون المسلمين عمومًا وفن التصوير على وجه الخصوص وأن عدم مراعاتها ينعكس سلبًا على مواصفات الذهب المنتج .

١. عملية سحن ورق الذهب لا تقل عن ساعة ونصف ولا تزيد عن ساعتين حيث إن السحن القليل ينتج حبيبات كبيرة نسبيًا تفقد مداد الذهب دقته وبريقه وصقالته وزيادة السحب تؤدي الى اسوداد حبيباته ما يؤثر سلبًا على بريقه[١٩].

٢. التشديد على عدم وجود أي أثر للدهون في الإناء أو يد من يباشر سحن الذهب فقديمًا كان المشتغلون يغسلون أيديهم بالماء ونخالة القمح لضمان برائتها من الدهون لأن الدهون تفسد بريق الذهب وتؤدي إلى اسوداد حبيباته وتقلل من ثباتها على الورق[٢٠].

٣. عدم الإكثار من المادة الصمغية المستخدمة في تثبيت الذهب لأن الإكثار منها يخفي بريق الذهب وسيتم شرح العلّة في ذلك بالتفصيل في تقنية التذهيب بالطلاء لاحقًا ويصار إلى النسبة المناسبة من المادة الصمغية بإجراء الفحص حيث يضاف قليل منها الى الماء المستخدم ويمزج مع حبيبات الذهب ويطلى به وبعد الجفاف يدعك بالأصبع فإن كانت نسبة الصمغ دون المطلوب تلتصق حبيبات الذهب بالأصبع لذا تضاف كميات قليلة من الصمغ وفي كل مرة يتم الفحص حتى تثبت جميع الحبيبات كما وأن زيادة الصمغ تؤدي الى اسوداد الذهب بعد دعكه بالعقيق[٢١] .

٤. ذكر حسن الباشا في(موسوعة العمارة والآثار) نقلاً عن القلقشندي في (صبح الاعشى) ،ج٢، ص٤٦٦ ،اضافة عصير الليمون الى مخفف الصمغ في اعداد مداد الذهب ،كذلك ذكره ناجي زين الدين في كتابه (مصور الخط العربي) ،ص٣٦٩ ، ولم يجد الباحث اصلاً لهذه الاضافة في المصادر التي وقعت بين يديه ولا في المقابلات التي اجراها مع العديد من اساتيذ هذا الفن في دولة ايران بل العكس فقد أفاد التاكستاني في جواب على سؤال طرحه الباحث بهذا الخصوص ان الاحماض تقلل من عمر الورق وان واحداً من اهم اسباب ديمومة الورق اليدوي واستمرار طراوته هو خلوه من الاحماض التي تسبب تكسر الياف الورق بالتقادم[٢٢] .

٥. تجنب استخدام الصمغ العربي والغراء الحيواني والسريشيوم في المناطق الباردة اثناء سحن اوراق الذهب بسبب تجمدها ،حيث اتفق اغلب اساتيذ هذا الفن الذين جرت مقابلتهم على ان العسل هو الانسب لاتمام سحن اوراق الذهب وفي كل الظروف من حيث تاثره القليل بتغير درجات الحرارة وسرعة ذوبانه بالماء اثناء غسل الذهب[٢٣] .

٦. اضافة صبغة الزعفران الى مداد الذهب بما لا يضر بصفته من شانه تقليل الذهب المستهلك في التلوين وزيادة في بريقه لما يصنعه الزعفران من تغطية للفجوات التي تتخلل حبيبات الذهب[٢٤] .

٧. الاذابة الكيميائية تصلح فقط لاذابة الذهب عيار (٢٤ قيراط) كذلك البلاتين اما الطريقة الميكانيكية فانها نافعة في تهيأة جميع انواع الذهب (الاصفر، الأبيض ، الاخضر)[٢٥] .

٨. إستخدم المنياتور الفارسي الفضّة في تلوين ماء الأنهار والبُرك والبحيرات ونافورات القصور بمعدن الفضّة مع عمل الأمواج عليه بالحبر الأسود والفرشاة الدقيقة بهيأة منحنيات مغلقة الاّ إنها قد لا تبدو واضحة في صور المنمنمات المنفّذة بالفضّة بعد إستحالة الفضة الى لون أسود بالتأكسد ولا يمكن معالجتها في أحسن الحالات وهذا ما دفع المصور الصّفوي الى استبدالها بالبلاتين أو الذّهب الابيض[٢٦] .

الفصل الثالث: إجراءات البحث

اولاً : إطار مجتمع البحث .

إشتمل إطار مجتمع البحث على المنمنمات الفارسية (التيمورية) التي نفذت في ايران والتي استطاع الباحث توثيقها واحصائها من خلال المتاحف التي قام بزيارتها في ايران والمصادر المتوفرة فبلغ إطار مجتمع البحث(١٦) مصورة لمنمنمات نفذت وفق زمكانية البحث الحالي .

ثانياً : عينة البحث .

تم اختيار نماذج عينة البحث بطريقة قصدية وكان عددها (٢) نماذج وفقاً للمبررات التالية:

١- النماذج المختارة تحقق هدف البحث .

٢- النماذج موزعة على الحدود الزمانية للبحث

٣- النماذج تمثل مجمل الاساليب التي كانت متبعة في تنفيذ المنمنمات ضمن الحدود المكانية والزمانية للبحث

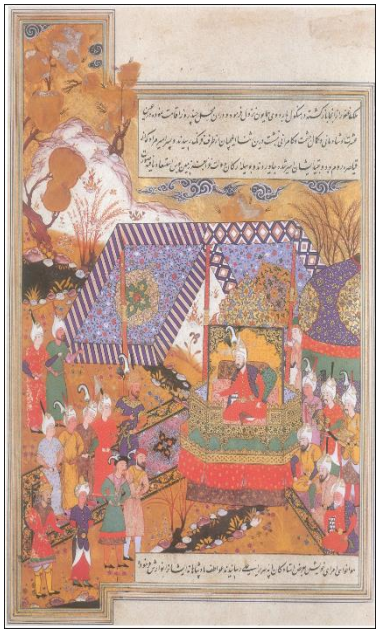
٤- النماذج تنتمي لثمانية من المخطوطات المعروفة والموصوفة بجودة التنفيذ .

٥- اختيار عدد النماذج يتوافق والمسموح به من عدد الاوراق التي ينبغي ان لا يتجاوزها الباحث في بحثه .

ثالثاً : طريقة التحليل :

اعتمد الباحث على الطريقة الوصفية لغرض تحليل نماذج عينة البحث وفق المؤشرات التي اسفر عنها الاطار النظري .

نموذج رقم العينة (١)



اسم المخطوط : ظفر نامه تيموري

اسم المنمنمة : احضار المبعوثون الاوربيون وابن السلطان مراد عثماني الى تيمور

اسم المصور: كمال الدين بهزاد

الخطاط : السلطان محمد نور

تاريخ المخطوط :١٤٢٥م

نوع الساند : ورق يدوي (دولت آبادي)

الالوان المستخدمة : الوان معدنية ، الوان الوان حشرية ، الوان نباتية

الفلزات المستخدمة : الذهب والفضة

اللواصق المستخدمة : الصمغ العربي ،غراء السمك ، جيلاتين حيواني

مقاس العمل :٢٣×٣٧سم

عائدية العمل : متحف قصر كلستان – طهران

الوصف العام :

يصور المشهد عرش تيمور وقد نصب في ظل خيمة وسط بستان حيث يعتلي العرش تيمور ويحفّ بعرشه مجموعة من الرجال ستة منهم عن يسار العرش واحد عشر اخرين عن يمينه ورجل واحد يقف خلفه في الجهة اليسرى للعرش ، بينما تشغل ارضية المشهد سجادتين مزينتين بالزخارف النباتية (الكأسية والزهرية) تلتقيان خلف العرش ونهر يجري من اعلى يسار المشهد ويمر من تحت العرش حيث تزين ضفافه مجموعة ملونة من الصخور اما السماء التي وشحت بالذهب فقد شغلها المصور بمجموعة من الغيوم الملونة بالأسود والابيض والاشجار الخريفية عند يمين ويسار المشهد فضلا عن الجبل الذي صوره المصوّر باللون الابيض .

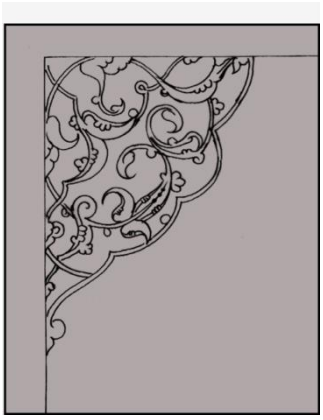
التحليل :

من الواضح ان الورق (الدولت آبادي) الذي اختاره المصور لتنفيذ المنمنمة بقي على ما هو عليه ولم تجري عليه اية معالجات وهذا واضح في المساحات خارج حدود المنمنمة وارضية الكتابة اعلى واسفل المشهد .اما الذهب المستخدم في المنمنمة والذي زينت به اغلب اشكالها فكان من نوع واحد وهو الذهب الاصفر وقد استخدم المصور اكثر من تقنية في فرشه على الورق فالسماء الظاهرة أعلى المشهد وكل ما يتعلق بالعرش وزخارف الخيمة والأواني والسيوف والاحزمة والازرار وزينة العمائم كلها قد نفذت بتقنية الطلاء بالفرشاة لكامل المساحة من ثم دعكت بعد جفافها بالعقيق لإظهار اللمعان وزيادة الصقالة اما ملابس الرجال التي ذهبت بأشكال نباتية فقد فرش الذهب باستخدام الفرشاة لكن بدون دعك لتبدو اقل لمعانا واخشن ملمسا ،اما الرجال الذين ذهبت ملابسهم ببثرات من الذهب فقد استخدم المصور التربيت براس الفرشاة لكنه بطريقة تجعلها تبدو موزعة بانتظام كما في الشكل رقم (٣) كما واستخدم المصور الفضة في تلوين النهر بتقنية الطلاء مع الدعك بالعقيق وعمل خطوط ومنحنيات بواسطة الفرشاة الدقيقة والمداد الاسود على كامل المساحة المغطاة بالفضة والظاهرة باللون الاسود بسبب اسوداد الفضة بالتأكسد كما في الشكل رقم (٤) . كما واستخدم المصور نوعين من الزخارف النباتية في عموم

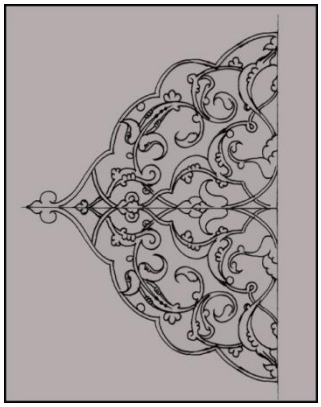
الشكل رقم (٣)

الشكل رقم (٤)

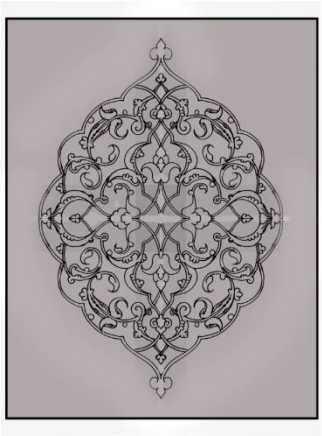
المنمنمة ففي الجزء الايسر للخيمة افترش مساحة من اللون السماوي كأرضية لمجموعة من الحلزونات الزهرية حيث لون الاغصان والاوراق باللون البني اما الازهار فقد استخدم في تلوينها احمر الشنجرف واصفر الزعفران واخضر المالا وابيض الرصاص ولم يستخدم في تكثيرها القالب مطلقا بل نفذت جميعها ارتجالاً ، اما الشكل البيضوي الذي يحتل مركز المساحة فقد نفذه باستخدام القالب من خلال تصميم الوحدة الاساس كما في الشكل رقم (٥) من ثم ناظرها طوليا بالتثقيب ليكون قالبا نصفيا كما في الشكل رقم (٦) وتم تكثير القالب بالتناظر على المحور الافقي كما في الشكل رقم (٧) .



الشكل رقم (٥)

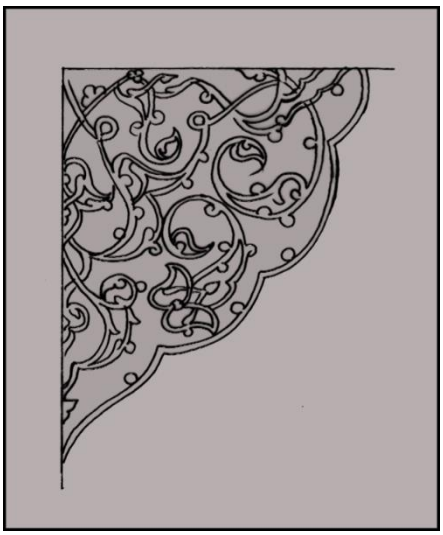


الشكل رقم (٦)

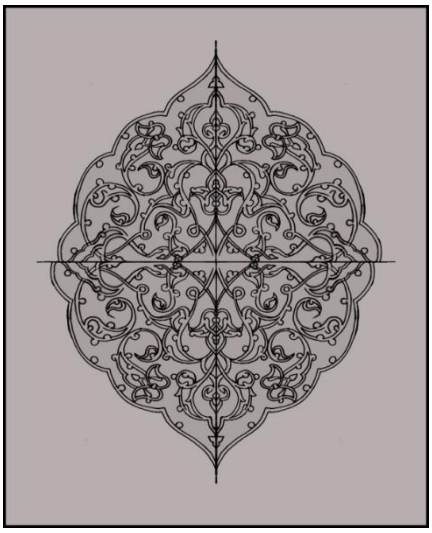


الشكل رقم (٧)

واعتمد المصور لون الورق كأرضية للشكل المزخرف بينما لوّن مركز الشكل باللون الاحمر (الشنجرف) والمساحة المحيطة به بأخضر النحاس اما الاغصان فقد طلاها بالذهب الاصفر المدعوك بالعقيق ورسمت حدودها بالمداد الاسـود والفرشـاة الدقيقة .اما محيط هذا الجزء من الخيمة فقد أطره باطار من الخطوط المتوازية الملونة بالتعاقب بين البيج واللاجورد ، من ثم كرر نفس التصـميم في يمين الخيمة مع تغيير الاطار باسـتبدال الخطوط بأشـكال معينية وانصـاف مثلثات التي لونها بدرجة من درجات البرتقالي اما الاشكال المعينية فقط لونها بأبيض الرصـاص والاكبر منها بأزرق اللاجورد .اما الداخل فقد نفذه بنفس التقنية التي نفذ بها الجانب الايســـر مع تغيير الوان الارضية للزخرفة الكأسية في الوسط واضافة تفصيلات داخل مفردات الزخرفة الكأسية كما في الشكل رقم (٨،٩) .



الشكل رقم (٨)

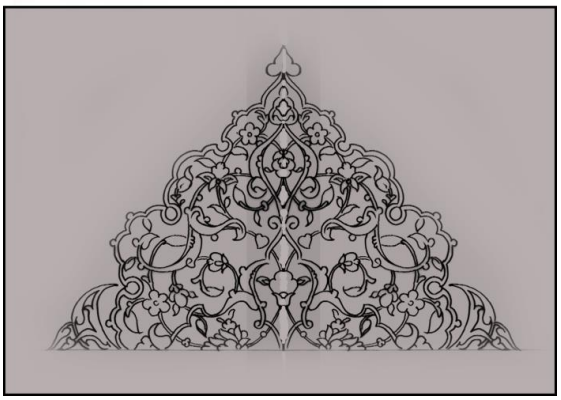


الشكل رقم (٩)

اما الخيمة التي تحتل الجانب الايمن للمشـهد فقد لوّن اعلاها باللون الازرق اللاجوردي المزيذن بالزخارف النباتية التي زينت ارتجالا بالذهب المدعوك اما الاشـكال البيضـوية التي يظهر منها نصـفها فقد نفذت على ارضـية من الذهب المدعوك ونوعين من الزخارف الكاسية والزهرية وقد حددت جميع مفردات الزخارف بالفرشاة الدقيقة والمداد الاسـود ومن خلال المقارنة يبدو انها غير متناظرة وتم تنفيذها ارتجالاً اما باقي مسـاحات الخيمة فقد اشـغلها المصـور ببثرات من الذهب كما هو الحال في المساحة الملونة بأخضـر النحاس او ازهار خماسية بدون اغصـان كما هو الحال في المساحة الحمراء.

اما بخصـوص العرش ومن خلال التحليل الذي اجراه الباحث بواسطة برنامج (corel draw) تبيّن انّ الشكل المقرنص الذي يعتلي العرش منفذ بواسـطة القالب المثقب من خلال تصـميم الوحدة الاسـاس كما في الشـكل رقم (١٠) من ثم تكثيرها بالتناظر التام على المحور الطولي كما في الشـكل رقم (١١) . وتم نقل التصـميم بواسـطة القالب المثقب اما الفروقات البسيطة في ازهار

الشكل رقم (١٠)

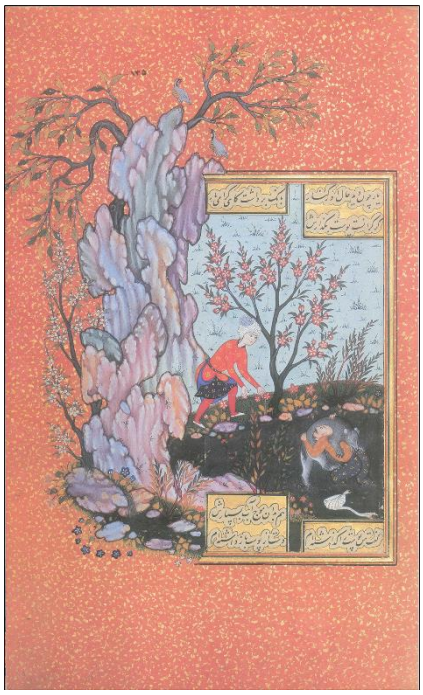


الشكل رقم (١١)

واوراق الزخرفة الزهرية فيعود الى عدم نقلها بالقالب لصغر وكثرة تفاصيل وحداتها وتم نقل الزخرفة الكأسية المنفذة باللون السماوي وأغصان الزخرفة الزهرية ،اما الازهار فقد تم تنفيذ الازهار المتقابلة معا لتقليل الفروقات وقد نفذت المقرنصة على ارضية المساحة المستطيلة الواقعة خلف الملك المأطرة بثلاثة خطوط مستقيمة تم تنفيذها بالذهب وحدد بالمداد الاسود باستخدام اداة التيرلنك والخط الوسطي لون بالأزرق اللاجوردي اما داخل المستطيل فقد نفذت زخارفه النباتيـة بشكل مباشر دون قـالب وتبين ذلك بعـد مطابقـة الباحث لشقيهـا باستخـدام برنامـج corel (draw) الا ان الباحث وجد الخط الذي يؤطر الزخارف المنفذة بالمداد الاسـود في ركني الشـكل المسـتطيل متطابق الجانبين وهذا يدل على ان المصـور استخدم في نقل التصـميم القالب لأجزاء من التصـميم بغية تحصـيل التناظر المتوهم وقد نفذ زخارف الزاويتين بالزخرفة الكأسية باستخدام المداد الاسود على ارضية من الذهب الاصفر المدعوك ارتجالاً اما باقي المسـاحة المسـتطيلة والوسـائد الثلاثة وباقي الاقمشـة التي تتدلى في اسـفل العرش فقد ذهّبت بأشكال نباتية دون قالب ودون اغصان. اما الحواشي الذهبية للعرش فقد استخدم في زخرفتها الفرشاة والمداد للزخارف النباتية ، والمداد و التيرلنك والمسـطرة للزخارف الهندسـية .اما السـجادتين في اسـفل المشـهد فقد نفذها

المصـــور بنفس التقنية التي نفذ بها الخيمة خلف العرش باســـتثناء تلوين الزخارف الزهرية والتي نفذها بلون واحد وهو الاحمر .

انموذج عينة رقم (٢)



اسم المخطوط : سلسلة الذهب

اسم المنمنمة : قصة الدب والسباح

اسم المصور : غير معلوم

تاريخ المنمنمة : ١٥٦٩م

نوع الساند : ورق يدوي دولت آبادي

الألوان المستخدمة : الوان معدنية ، الوان نباتية ، الوان حشرية

الفلزات المستخدمة : الذهب الأصفر، الفضة

مقاس العمل : ١٥,٥ × ٢٤ سم

عائدية العمل : متحف قصر كلستان– طهران

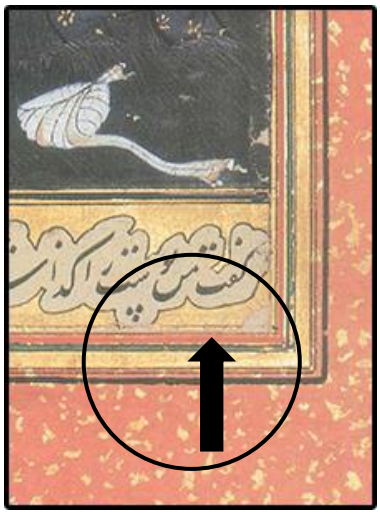
الوصف العام:

يظهر في المشـهد رجل أصـلع يحمل دبًا محاولًا اخراجه من بركة ماء ويقف قبالة رجل آخر مادًا ذراعيه ليســاعده ، وتظهر في الخلف أشــجار وأزهار وحشــائش أما الجانب الأيســر للمشــهد فتظهر فيه مجموعة من الصــخور الملونة المتراكمة الواحدة فوق الأخرى لتغطي شــجرة كبيرة بالكاد تخرج بعض أغصــانها من أعلى تلك الصخور وإلى أقصى يسار المشهد تظهر شجرة مزهرة ، المشهد محاط باطار من الخطوط المستقيمة ومن ثلاث جهات أما الجهة الرابعة فهي مفتوحة على الصـــخور الآنفة الذكر. ويحيط بالمشـــهد أرضـــية حمراء من الورق المرصع بالذهب الأصفر، في حين يشغل أعلى وأسفل المشهد أشكال مستطيلة كتب عليها بالمداد الأسود على أرضية من الذهب.

التحليل:

اســـتخدم المصـــور في تنفيذ هذه المنمنمة الورق اليدوي (دولت آبادي) ومن ثم قام بتلوينه بتقنية الغمر بلون هو مزيج بين أحمر دودة القرمز وأصفر الزعفران لزيادة التباين بين لون الأرضية ولون الذهب الذي سترصع به لاحقًا، ومن ثم تم طلاء الورق بنشأ القمح المحضـرّ كما مر تفصـيله أنفاً والمخفف بالماء بعدها نثرت عليه قطع صـغيرة من ورق الذهب المرقق بالطرق وبعد الجفاف صقلت كامل المساحة بالعقيق لتبدو على ما هي عليه الآن.

أما فيما يتعلق بالذهب فقد استخدم المصور الذهب المرقق بالطرق بعد تقطيعه الى قطع صغيرة ومن ثم نثره على مساحة من الورق مطلية بنشأ القمح المحضرّ المخفف بالماء من ثم دعكه بالعقيق وهذا واضح في الورق المنفذة عليه المنمنمة والمسمى في إيران (زرفشان) وهي طريقة لإشغال المساحة بأقل وقت وجهد إذا ما قورنت بالزخارف المذهبة. كما واستخدم تقنية الطلاء بالذهب للأرضية المحيطة بالكتابات أعلى وأسفل المنمنمة مع ترك مساحات أشبه بالغيوم تتخذ شكل الكتابة دون طلاء حيث تبين للباحث أن المصور قام بطلاء كامل الورقة باللون الأحمر ومن ثم ترصيعها بالكامل بالذهب وهذا واضح في المساحات المكشوفة بين الخط الغامق المحيط بالمنمنمة والخط الذهبي المحاذي له كذلك الفجوات بين الصخور في الجانب الأيسر أما المساحة التي نفذت عليها المنمنمة فقد ألصق عليها المصور ورقة كاملة وهذا واضح في الزاوية السفلى اليمنى من المنمنمة حيث تساقطت طبقة الذهب وبان لون الورق الملصق كما في الشكل رقم (١٢) كذلك حدود الورقة الملصقة الواضحة تحت الرجل اليمنى للرجل ذي الملابس الحمراء كما في الشكل رقم (١٣) ، فضلًا عن تساقط بعض طلاء العمامة البيضاء أسفل المشهد وبيان لون الورق الملصق لاحقًا. كما واستخدم الذهب في تأطير المنمنمة بثلاثة خطوط مستقيمة طليت بالذهب ونفذت بأداة التيرلنك للخطوط الرشيقة والفرشاة للخط السميك بعد رسم حدوده بأداة التيرلنك ومداد الذهب. أما ملابس الرجلين فقد زينها بالذهب عبر رسم أشكال زهرية أو بثرات ذهبية بواسطة الفرشاة ومداد الذهب وبشكل ارتجالي.



الشكل رقم (١٢)

الشكل رقم (١٣)

الفصل الرابع: النتائج

نتائج البحث

١. تنوع تقنيات استخدام الذهب في المنمنمات حيث تضمنت جميع نماذج عينة البحث استخدام الذهب وبتقنيات متنوعة حتى في الانموذج الواحد وهي كما يلي:

أ. استخدام الذهب كأرضية من خلال فرشه بالفرشاة ومن ثم دعكه بالعقيق كما في جميع نماذج عينة البحث باستثناء العينة

ب. فرش الذهب بالفرشاة بعد تحديده بخطين باستخدام اداة التيرلنك وهو واضح في الخطوط العريضة التي تشكل اطار المنمنمة وهو ظاهر في جميع نماذج عينة البحث

ت. تنفيذ خطوط دقيقة بالذهب سمك الخط الواحد لا يتجاوز (٠،٧ملم) باستخدام اداة التيرلنك كما هو واضح في خطوط الاطار والخطوط المستقيمة في العمارة والخطوط التي تفصل جداول الخطوط الكتابية كما هو الحال في جميع نماذج عينات البحث .

ث. تنفيذ الزخارف النباتية والهندسية بالذهب وباستخدام الفرشاة مع التحديد بالمداد الاسود والفرشاة الدقيقة كما في نماذج عينة البحث المرقمة

ج. تنفيذ زخارف نباتية ارتجالًا دون تحديد أو دعك وهذا واضح في ملابس شخوص المنمنمات في نماذج عينة البحث

ح. اشغال المساحات ببثرات الذهب التي تنفذ برأس الفرشاة كما في نماذج عينة البحث المرقمة

خ. رسم حدود الزخارف النباتية بالذهب المدعوك بالعقيق وتلوين داخل الزخارف بالذهب المخفف غير المدعوك كما في نماذج العينة

د. رسم حدود الزخارف الحيوانية بالذهب المدعوك بالعقيق باستخدام الفرشاة من ثم تلوين الداخل ببثرات الذهب المنفذة برأس الفرشاة

ذ. طلاء الأرضية الداكنة بالذهب وابقاء أشكال الزخارف مفرغة

ر. استخدام قطع صغيرة من ورق الذهب المرقق بالطرق في تزيين المساحات المحيطة بالمنمنمة عبر لصقها باستخدام نشأ القمح كما في أنموذج العينة .

ز. تبطين الذهب بأصفر الزعفران في المساحات الكبيرة كما هو الحال في نماذج عينة البحث المرقمة

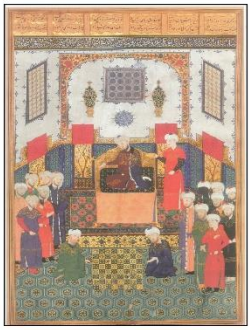
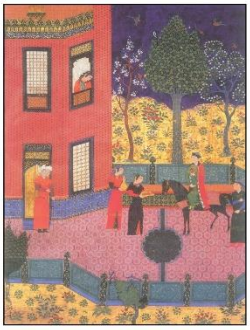
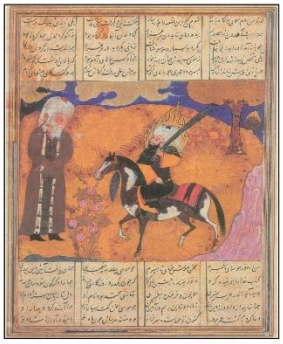
٢- تلوين الماء في الانهار والبحيرات والاحواض داخل القصور بالفضة التي تظهر باللون الاسود .

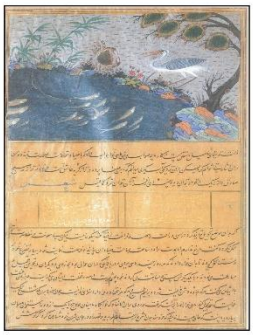
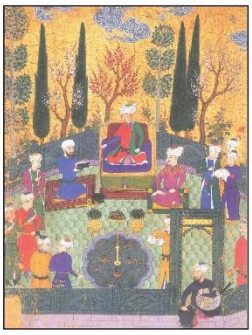
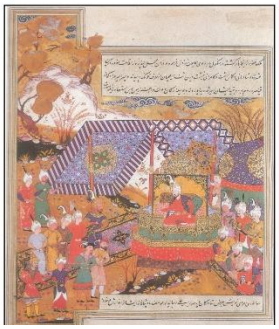
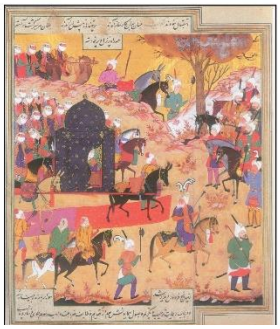
الاستنتاجات:

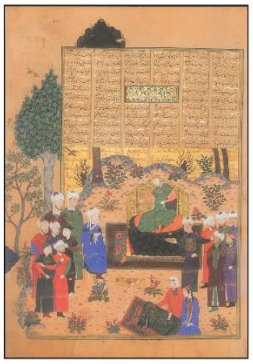
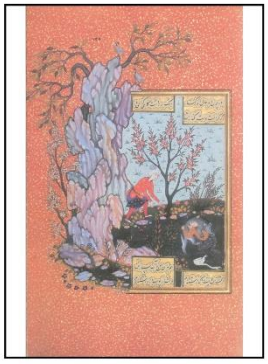
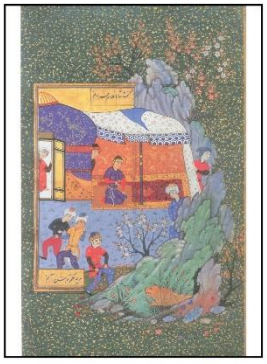
٠١ إن تلازم الذهب الأصفر والفضة وظهورها في أغلب المنمنمات رغم اسوداد الفضة يقودنا الى أن الذهب الذي نفذت به تلك المنمنمات قد أذيب إذابة كيميائية وإن مداد الفضة ناتج جانبي لتلك الإذابة.

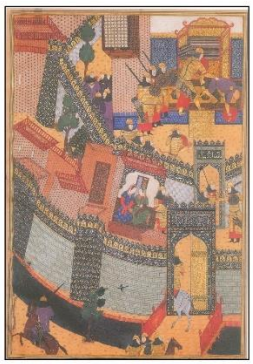
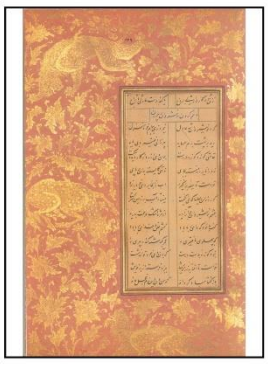
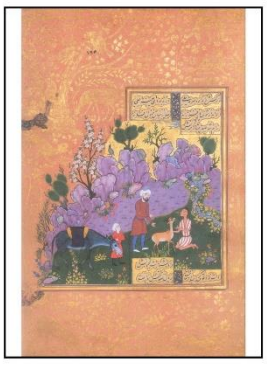
٠٢ استخدام الفضة في تلوين الماء بالرغم من اسودادها مستقبلا يقودنا الى انها لون مستخرج عرضا من اذابة الذهب ولا بد من توظيفه داخل المنمنمة .

٠٣ استخدام نوع واحد من الذهب (٢٤) يقودنا الى ان طريقة تحضير الذهب وقتها كانت كيميائية لان الماء الملكي يذيب هذا العيار دون غيره .

احالات البحث (الهوامش):

(١) الفيروز آبادي ، مجد الدين : القاموس المحيط ، ط٨ ، مؤسسة الرسالة ، لبنان ، بيروت ،٢٠٠٥ ، ص١١٨٣.

(٢) ابن منظور : لسان العرب ، ط٢ ، بيروت ،٢٠٠٢ ، ص ٤٣٧ .

(٣) زعبلاوي ، صلاح الدين : معجم اخطاء الكتّاب ، ط١ دار الثقافة والتراث ، دمشق ، سورية ،٢٠٠٦ ، ص ٧٤-٧٥ .

(٤) راجع مجلة اللغة العربية بدمشق – انظر موقع (تقانة) على الرابط
www.arbacademy.gov.sy/magazen.qspx

(٥) راجع معنى (التقانة) ، مركز اضواء الاستشاري للدراسات والبحوث ، دمشق ،٢٠٠٤ على الشبكة العالمية الانترنت .

* جاك ايلول : فيلسوف فرنسي ولد في مدينة بوردو الفرنسية ١٩١٢ م ،كانت له آراء خاصة وجريئة في موضوع التكنولوجيا كذلك آثار التقنية في الحياة اليومية .للمزيد راجع موقع زاويات– باب الفلاسفة على الرابط zaweyat.com/post/١٥٥٢٩

(٦) للمزيد اقرأ التقنية والتقانة مشكلة المصطلح والدلالة على الرابط www.balagh.com/article/

(٧) معجم المعاني الجامع .

(٨) الفيروز آبادي :المصدر السابق ، ص ١١٦٤.

(٩) إبن منظور : المصدر السابق ، ص ٤٥٥١. وكذلك يقول الفراهيدي خليل بن احمد : كتاب العين ، ط٢ ، دار الكتب العلمية ، بيروت ، لبنان ،٢٠٠٣ ، ص ٢٦٩ .

(١٠) المعجم الوسيط ، ط٤ ، مكتبة الشروق الدولية ، القاهرة ، ٢٠٠٤ ، ص ٩٥٦.

(١١) الطاهر ، أحمد الزاوي : مختار القاموس ،الدار العربية للكتاب ، ليبيا ، ب ت ، ص ٦٢١ .

(١٢) عكاشة ، ثروت : المعجم الموسوعي للمصطلحات الثقافية ، مكتبة لبنان ، بيروت ، ١٩٩٠ ، ص ٢٩١ .

(١٣) البهنسي ، عفيف : موسوعة تاريخ الفن والعمارة – الفنون القديمة ، المجلد الاول ، ط١ ، دار الرائد اللبناني ، الحازمية لبنان ،١٩٨٢ ، ص ٤٢٣ .

(١٤) ريتشارد أتنغهاوزن : فن التصوير عند العرب ، ت: عيسى سلمان وسليم التكريتي ، مطبعة الاديب البغدادية ، ١٩٧٤ ، ص٥٩ .

(١٥) ماريا فيتوريا فونتانا : المنمنمات الاسلامية ، ت : عز الدين عناية ، ط١ ، دار التنوير للطباعة والنشر ، لبنان ، ٢٠١٥ ، ص٧ .

* مادة جيلاتينية تستخدم كلصاق حيواني وتستخرج من طبخ سيقان الجاموس .

(١٦) التاكستاني :المقابلة السابقة .

(١٧)المقابلة الشخصية مع الاستاذ الدكتور داخل ناصر طه استاذ الكيمياء التحليلية في كلية العلوم جامعة بابل في مكتبه ، بتاريخ
٤/٤ /٢٠٢٠ الساعة ١٠ صباحاً .

(١٨)المقابلة الشخصية مع الاستاذ علي خوشنويس زادة خبير الالوان وترقيق الذهب ، في داره باصفهان ، بتاريخ ١٣/١٠/٢٠٢٢ الساعة ٥ مساءاً.

(١٩) جليل جوكار ، المقابلة السابقة .

(٢٠) المصدر نفسه .

(٢١) المقابلة الشخصية مع رامين مرآتي استاذ المنمنمات والتذهيب ،كرج ، ٩/٣/٢٠٢٢ الساعة ٥ مساءاً .

(٢٢) التاكستاني :المقابلة السابقة . .

(٢٣) خوشنويس زادة ، المقابلة السابقة .

(٢٤) اميد جنجعلي ، المقابلة السابقة .

(٢٥) داخل ناصر طه ، المقابلة السابقة

(٢٦) التاكستاني ، المقابلة السابقة .

المصادر والمراجع:

- ابن منظور : لسان العرب ، ط٢ ، بيروت ،٢٠٠٢

- البهنسي ، عفيف : موسوعة تاريخ الفن والعمارة – الفنون القديمة ، المجلد الاول ، ط١ ، دار الرائد اللبناني ، الحازمية لبنان ،١٩٨٢

- ريتشارد أتنغهاوزن : فن التصوير عند العرب ، ت: عيسى سلمان وسليم التكريتي ، مطبعة الاديب البغدادية ، ١٩٧٤

- زعبلاوي ، صلاح الدين : معجم اخطاء الكتّاب ، ط١ دار الثقافة والتراث ، دمشق ، سورية ،٢٠٠٦

- الطاهر ، أحمد الزاوي : مختار القاموس ،الدار العربية للكتاب ، ليبيا ، ب ت

- عكاشة ، ثروت : المعجم الموسوعي للمصطلحات الثقافية ، مكتبة لبنان ، بيروت ، ١٩٩٠

- الفيروز آبادي ، مجد الدين : القاموس المحيط ، ط٨ ، مؤسسة الرسالة ، لبنان ، بيروت ،٢٠٠٥

- ماريا فيتوريا فونتانا : المنمنمات الاسلامية ، ت : عز الدين عناية ، ط١ ، دار التنوير للطباعة والنشر ، لبنان ، ٢٠١٥

- معجم المعاني الجامع .

- المعجم الوسيط ، ط٤ ، مكتبة الشروق الدولية ، القاهرة ، ٢٠٠٤

المقابلات الشخصية

- المقابلة الشخصية مع استاذ الترميم المذهّب والمنياتور (أردشير مجرّد تاكستاني) ، ايران ، طهران،٢٠١٩/١٢/٢٦ ، الساعة ١٠ صباحاً .

- المقابلة الشخصية مع الاستاذ (رامين مرآتي) ، ايران ، كرج ، ٢٠٢٢/٢/٢٥ الساعة العاشرة صباحاً .

- المقابلة الشخصية مع الدكتور جليل جوكار ، خبير تصنيع الوان الترميم واستاذ الفنون الاسلامية في كلية الفنون الجميلة / أصفهان ،متحف شاه عباس ،اصفهان،٢٠٢٢/١٠/١٥ ، ١٠ صباحاً .

- المقابلة الشخصية مع الاستاذ اميد جنجعلي ،خطاط فوق الممتاز وخبير تقانات الاحبار ، اصفهان ،٢٠٢٢/١٠/١٠ .

- المقابلة الشخصية مع الاستاذ الدكتور داخل ناصر طه استاذ الكيمياء التحليلية في كلية العلوم جامعة بابل في مكتبه ، بتاريخ
٤/٤ /٢٠٢٠ الساعة ١٠ صباحاً .