العمارة الإسلامية كمدخل لإثراء أسطح المعلقات المعدنية

Islamic architecture as an entrance to enrich the surfaces of metalwork

م.د/ أماني فوزي عبد الحميد العجمي

مدرس أشغال المعادن بقسم التربية الفنية- كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق

Dr. Amany Fawzy Abdel Hamed Al-Agamy

Metalworking, Art Education Department, Faculty of Specific Education, Zagazig University

amanysafy@yahoo.com

الملخص:

تعد العمارة الإسلامية واحدة من أهم المنجزات التي صب فيها المزخرف خبراته ومهاراته التصميمة، فعمارة المساجد من المصادر الهامة التي يمكن الاستعانة بها لاستلهام عناصر فنية وأساليب تقنية، لما لها من أشكال وسمات تميزها عن غيرها، فقد أبدع المعماري المسلم فظهرت لنا أشكالاً جديدة على مر العصور تظهر لنا روعة هذا الفن، فقد تميز بعدة سمات جعلت له طابعاً خاصاً نابعاً من فكر وإبداع الفنان المعماري المسلم. وبناء عليه تقوم فكرة البحث على منطلقات جديدة لمجال أشغال المعادن من حيث تناول فن عمارة المساجد الإسلامية ودراسة أساليب تنفيذها وإمكانية الاستفادة من شكلها الخارجي ككل ومن أهم عناصرها وزخارفها، من خلال دراسة الشكل الخارجي للمساجد من الناحية الجمالية والإنشائية وكيفية الإفادة منها في استحداث معلقات معدنية تتسم بالبساطة وتوضح القيم الجمالية للعمارة الإسلامية.

فقد قامت الباحثة بتدريس مقرر أشغال المعادن لطلاب الفرقة الثالثة بالكلية، بهدف إنتاج معلقات معدنية مستوحاة من الشكل الخارجي للعمارة الإسلامية (المساجد)، وقد تم تحكيم التطبيقات من قبل أساتذة متخصصين في مجال التخصص للوقوف على صحة الفرض والتوصل إلى نتائج البحث من بينها أهمية التراث الإسلامي وبالأخص العمارة الإسلامية وكيفية الحفاظ عليها عن طريق استخدام مفرداتها وعناصرها الإنشائية كمصدر لاستلهام مشغولات معدنية تتسم بالأصالة والمعاصرة.

الكلمات المفتاحية:

العمارة الاسلامية، المساجد، الشكل الخارجي، مشغولات معدنية

Abstract:

Islamic architecture is one of the most important achievements in which the decorated architecture has built its expertise and design skills. The architecture of mosques is an important resource that I can use to inspire elements of art and technical methods. Accordingly, the idea of research is based on new approaches to the field of metalworking, which deal with the art of Islamic Mosque architecture, the methods of its implementation and the possibility of taking advantage of its external form as a whole and its main elements and decorations.

The researcher taught a metalworking course to students in the third division of the faculty, with the aim of producing metal hangers inspired by the external form of Islamic architecture. (Mosques). Applications have been refuted by specialized professors in the field of specialization to determine the validity of the imposition and to arrive at research results, including the importance of Islamic heritage, particularly Islamic architecture, and how to preserve it by using its vocabulary and construction elements as a source of inspiration for metal preoccupations of contemporary origin.

Keywords:

Islamic architecture, mosques, exterior, metal artifacts

مقدمة:

يشكل التراث جزءاً هاماً من الهوية الوطنية والقومية، حيث يؤكد تاريخ المجتمعات، ويعزز الانتماء وتأكيد الذات، وهو يعد مرجعاً هاماً للمجتمعات، بما تحتويه من أشكال ونماذج وأفكار تساعد على التبصر بحلول المشكلات في الحاضر والمستقبل، حيث تشكل الخلفية التاريخية والمنطقية لميدان ما، الأمر الذي دفع الفنان للسعى لمحاولة الربط بين الأصالة والمعاصرة بما يتوافق مع قيم وهوية التراث ، "فالتربية الفنية لابد وأن تستمد وجودها من التراث الذي يمثل ثقافة المجتمع ، وبذلك يظهر دور التربية الفنية في المحافظة على التراث خوفاً من الاندثار" **(بروكلمان، كارل:١٩٩٣،ص١٢٩)**

يعد التراث المعماري الإسلامي مصدر إلهام للكثير من الفنانين، وذلك لما تحمله واجهاتها من مفردات جمالية، شكلت لدى الفنان رصيداً حضارياً وفكرياً وجمالياً، فالعمارة الإسلامية الممثلة في مجموعة المساجد تمثل تراثاً لايستهان به مما يجعله مصدراً للاستلهام والإبداع.

تعتبر المساجد رمزاً مهماً للتعبير عن الفكر الإسلامي فقد حرص المعماري المسلم على إثرائه معمارياً وزخرفياً من خلال التنويع في أساليب الإنشاء والبناء لإظهار القيم الفنية والجمالية في عناصره الإنشائية ليظهر لنا مدى دقة وروعة الفنان المعماري المسلم.

تفنن "المعماري المسلم وانطلق بقدراته الفنية في تشكيل المسجد بعناصره (المئذنة، القبة، الشرفة) كعناصر زخرفية جمالية ووفق في الجمع بين بساطة المسجد والفخامة التي لا غنى عنها لمساجد جامعة في عواصم الاسلام الكبرى لإمبراطورية شملت نصف الدنيا في عصورها الذهبية، مثل مسجد قرطبة لأمراء البيت الأموي الأندلسي والمسجد الأموي في دمشق أو مسجد الكتيبة في مراكش، أو جامع ابن طولون، أو السلطان حسن ،أو الأزهر في القاهرة أو مسجدي شاه في أصفهان أو السليمانية في الآستانة أو القطب في دلهي. وقبل هذه المساجد كلها الكعبة المشرّفة والمسجد النبوي الشريف والمسجد الأقصى وقبة الصخرة"**(عفيف، بهنسي: ١٩٨٧، ص٨٩)**

لو تأملنا التصميم المعماري للمساجد على وجه العموم نجد أنه يضم عناصر رئيسية هي بيت الصلاة والقبلة والمنبر إلى جانب العناصر الجمالية الأخرى التي ذكرتها.

تظهر عظمة الفن الاسلامي في كل ناحية، من واجهات المسجد حيث خصائص هذا الفن واستخدامه عناصر كثيرة من التشكيلات الزخرفية النباتية والهندسية والكتابية والأعمدة والشرفات والمقرنصات التي تتوج أعلى المداخل التي استخدمت فيها الحجارة والرخام التي أتقن نحتها وصقلها وزخرفتها، فاحتلت المداخل مكانة بارزة من واجهة المسجد حيث العقود الشاهقة المرتدة إلى الداخل في وضوح كما في المساجد المملوكية (مسجد الظاهر بيبرس - مسجد ومدرسة السلطان حسن) وفيها بوابات ذات فخامة.

بلغت مآذن المساجد من الجمال حداً قال فيه عالم الآثار الفرنسي "هنري تيراس " بعدما درس مئذنة جامع الكتيبة في مراكش **"(تراس، هنري: ١٩٥٠)**، أن نقوشها ونوافذها وزخارفها جديرة بأن تنشر في كتاب على حدة". وفي العصر الفاطمي تميّزت المآذن برشاقتها وارتفاعها وتناسب أجزائها المختلفة وشيّدت من الأحجار المتقنة ومعظمها كان ذا أدوار ثلاثة. وظهرت في مصر مآذن ذات رؤوس مزدوجة مثل مئذنة جامع الغوري في الجامع الأزهر. وتعتبر المآذن المصرية من أجمل الأشكال المعمارية وأكثرها رشاقة ، انتقلت منها إلى بلاد إسلامية كثيرة وصلت إلى أقصى جنوب السودان وإلى أمريكا اللاتينية.

تعتبرالقبة عنصر معماري متميز ظهر وتطور في حضارات الشرق القديم في العراق وفلسطين ومصر الشام وآسيا ثم انتقل إلى الفرس والرومان. تنشأ القبة من عقود متقاطعة في مركز واحد هو النقطة الرئيسية أعلى القبة وتقوم أرجلها على كتف دائرية أو مثمن أو مسدس بعد تحويل المبنى المربع أو المستطيل لهذه الأشكال، ويمكن تحويل أعلى البناء المربع إلى دائرة

تستكمل استدارتها بتبطين القبة وتغطيتها من الخارج. أبسط القباب ما يقوم على هيكل من الخشب الدائري يوضع فوق الجدران ثم يبطن ويغطي بالملاط. كما هي الحال في بناء أول قبة في تاريخ العمارة الاسلامية، أي قبة الصخرة.

"ظهرت القبة المبنية بالحجر في مصر وهي آية في التوازن والانسجام، ثم في سورية، ولم يحاول المعماري زخرفتها أو تلوينها وتذهيبها أو تغطيتها بالقيشاني الملون، ويظهر ذلك جلياً في عمارة مساجد العراق مثل القبة المقامة فوق ضريح الامام علي بن ابي طالب (رضي الله عنه) في النجف وفي قباب الأئمة العلويين في بغداد وسامراء والنجف وكربلاء ومشهد" **(إبراهيم، عزة عثمان:٢٠١٦، ص٣).**

ومن هنا حددت الباحثة نطاق البحث في العمارة الإسلامية وخاصة واجهات المساجد التي تعد واحدة من أهم مجالات الحضارة الإسلامية ، التي حظيت بالكثير من الابتكارات والإبداعات عبر العصور المختلفة ، الأمر الذى أضفى عليها الكثير من مظاهر الجمال ، فقد صارت العمارة الإسلامية تتميز بتعدد أنواعها وأشكالها ووظائفها ، وتنفرد بأنواع من الزخارف الأمر الذي جعلها جزءاً هاماً من التصميم المعماري ورموزاً تعكس الكثير من قيم العمارة الإسلامية تتوافر فيها الصياغة الجمالية والتشكيلية التي تخدم الهدف من الدراسة .

ولهذه الدراسة قيمة توثيقية تاريخية وظيفية وجمالية تؤكد الارتباط الوثيق بين الفنان وفنون التراث، حيث كانت للعمارة الإسلامية الحظ الأوفر في التناول البصري والإبداعي لهذا الفن ، فأشغال المعادن أحد مجالات الفنون التي ترتبط بالابتكار تفكيراً وأداءً ارتباطاً مباشراً، وإذا كان الفن هو الميدان الأوحد في حضارتنا الذي لا يزال يحتفظ بطابع القدرة المطلقة للفكر، فإن أشغال المعادن تدفع إلى إثراء هذه القدرة بالإفادة من إنتاج التراث الحضاري الذي يعد أمراً هاماً يمكن أن نجعله حلقة وصل للهدف الذي يسعى الفنان إليه حيث يجد في المنتج التراثي من القيم والأساليب التشكيلية ما يستفيد منه في تحقيق صياغات معاصرة ومميزة للمشغولات المعدنية.

وقد استندت الباحثة أيضاً إلى استخدام الزخارف الإسلامية لمعالجة أسطح المعلقات المعدنية لكونها واحدة من أهم الروافد الهامة للتراث الفني متعددة الأنماط والتي يمكن الاستفادة منها وتطويعها لبناء مشغولات معدنية معاصرة تتأصل فيها العلاقة بين أصالة الفكرة والخامة وأدوات التنفيذ ومهارة الأداء، وعناصر البناء والتعبير، والقيم الفنية والجمالية.

مشكلة البحث:

تسعى العملية التعليمية في مجال تدريس الفنون بصفة عامة ومجال أشغال المعادن بصفة خاصة إلى تنمية الإبداع لدى الطالب، وذلك من خلال تناول التراث والإفادة منه كمصدر تربوي وتعليمي مهم، وتحقيق العلاقة بين الماضي والحاضر، فمجال أشغال المعادن يتطلب العديد من الرؤى والمصادر والأفكار الملهمة التي تتناسب مع مختلف بيئات المجتمع، ولذلك كان لابد من التركيز على جماليات التراث العربي الإسلامي من خلال اعتبار العمارة الإسلامية وخاصة واجهات المساجد التي تتعدد أشكالها وتختلف من مكان لآخر وتبرز فيها القيم الجمالية والفنية، فهي تعتبرمصدراً للإلهام والإبداع، فالهندسة المعمارية تحتوي على مميزات جمالية يمكن توظيفها في العديد من الأشكال والمنتجات المعدنية بشكل جذاب من خلال الإفادة من العمارة الإسلامية بزخارفها وأطرها الإنشائية واستحداث معلقات معدنية.

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث من خلال الاجابة على التساؤل الآتي

- إلى أي مدى يمكن الإفادة من العمارة الإسلامية (واجهات المساجد) ومن قيمها الجمالية والفنية كمدخل لإثراء أسطح المعلقات المعدنية؟

فروض البحث:

تفترض الباحثة أنه:

- يمكن الإفادة من الأبعاد الجمالية للعمارة الإسلامية كمدخل لإثراء أسطح المعلقات المعدنية.

أهداف البحث:

- استحداث تصميمات من العمارة الإسلامية (واجهات المساجد) لابتكار معلقات معدنية.
- تنمية التفكير الإبداعي والابتكاري لدى الطلاب من خلال كيفية تصميم وتنفيذ معلقات معدنية.

أهمية البحث:

- التأكيد على أهمية التراث بكل مقوماته وعناصره وخاصة العمارة الإسلامية واستثمار ما فيها من رموز ومفردات جمالية.
- الاستفادة من القيم الجمالية والفنية للعمارة الإسلامية وخاصة واجهات المساجد لإثراء معلقات معدنية.

حدود البحث:

- خامة التشكيل: شرائح النحاس الأصفر سمك ٠,٧مم، شرائح الألومنيوم سمك ٠,٦مم، خامات مكملة الفيبر جلاس.
- التقنية: استخدام أسلوب الحفر الكيميائي في تشكيل المعلقات المعدنية.
- عمل معلقات معدنية تعتمد في تصميماتها على العمارة الإسلامية واجهات المساجد.
- تطبق التجربة على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الثالثة في مقرر أشغال المعادن بقسم التربية الفنية بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق للعام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١ في الفصل الدراسي الثاني.

منهجية البحث:

- يتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي في الإطار النظري والمنهج التجريبي في إجراء التجربة الميدانية.

إجراءات البحث:

المحور الأول: الجانب النظري

الشكل الخارجي في عمارة العصور الإسلامية:

تعتبر الواجهة النتاج النهائي لشكل المبنى المتمثلة في العلاقات التصميمية عامة وفي التكوين المعماري خاصة، وهناك عاملان أساسيان في تشكيل الواجهة يتمثلان في (مواد البناء والتقنيات المتبعة للتعامل مع هذه المواد) حيث ظهر دورهما في عملية تشكيل واجهة المساجد الإسلامية، وتحليل واجهة المساجد يعني التعرف عل مكوناتها وعناصرها، وقد اختارت الباحثة لهذه الدراسة تحليل واجهة المساجد لكونها المكون الأساسي للعمارة الإسلامية.

"فعمارة العصور الإسلامية بهذا المفهوم تعتبر عمارة عالمية عقائدية باعتبار الإسلام دين كل زمان ومكان، كما أنها عمارة إقليمية باعتبار الاختلافات البيئية بين الأقاليم المختلفة وكذلك يندرج تحته ما كان ملتزما بالشريعة الإسلامية وما خرج عنها بفعل بعض المسلمين غير الملتزمين بهذه الشريعة في بعض العصور"**(لطفي، شوكت محمد:١٩٩٨، ص٤٥)**

التصميم المعماري للمسجد:

يعتبر المسجد من أهم العمائر الإسلامية على الإطلاق ويعد أساساً في تخطيط المدينة العربية الإسلامية وأن أول لبنة توضع في بناء أي مدينة إسلامية هو المسجد، ولذلك يخضع التصميم المعماري للمسجد لبعض القواعد الوظيفية والعقائدية، فهو المكان الذي ينتظم فيه المسلمون في صفوف متراصة لأداء فريضة الصلاة. فقد حرص المعماري المسلم أن يراعي في تخطيط المسجد تلك التوجيهات التي أمرنا بها رسولنا الكريم، فقام المعماري المخطط للمساجد بتصميمها على هيئة مستطيل يكون محوره الرئيسي موازياً لاتجاه امتداد جدار القبلة، وهذا لا يمكن أن تحصل عليه في تصميم آخر غير المستطيل، حيث لا يمكن أن يعطينا الشكل المخروطي أو الشكل المثمن أو الشكل الدائري أو حتى الشكل المربع المساحة المطلوبة لامتداد الصف الأول بصفوف المصلين. كما وزّعت مداخل المساجد في أماكن محددة بحيث يشكل توزيعها على مخطط المسجد تطابقًا مع المطلب العقائدي المتمثل في عدم المرور أمام المصلي، فقد انطلق المعماريون المسلمون يخططون للمداخل المؤدية إلى داخل المسجد وفقًا لنظام معماري لا يسمح بالمرور أمام صفوف المصلين. لذا نجد معظم مداخل المساجد تقع في المؤخرة أو على الجانبين، وعلى هذا نجد العبرة هنا بالأسس العقائدية، وليس بالمراجع التراثية التي يرجع إليها المعماريون عند تخطيط المبنى. فالمهم هو استيفاء المضمون أولاً ثم بعد ذلك يتم البحث عن التشكيل المعماري الذي يخدم هذا المضمون. فقد كان جامع عمرو بن العاص في مصر سجلاً لتاريخ العصور الإسلامية، وكذلك كان المسجد الجامع في القيروان بمثابة فصول كاملة من تاريخ إفريقيا والمغرب عامة. وأكبر دليل على ذلك هو المسجد الجامع في قرطبة، وجامع الأزهر الفاطمي بمصر" **(فكري، أحمد:١٩٦١، ص١٦٨).**

أنواع الهندسة المعمارية للمساجد:

يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أشكال أساسية:

- **مسجد القصور:**

يعد المسجد الكبير بالقيروان بتونس مثالاً نموذجيًا على عمارة مسجد القصور، تم بناء المسجد في القرن التاسع، يتكون من مسجد حجري كبير مستطيل به قاعة صغيرة (تدعمها أعمدة) وصحن داخلي كبير (فناء)، المئذنة ذات الثلاث طبقات تعرف باسم (برج الجرس السوري)، يتميز الجزء الداخلي للمسجد بالأعمدة التي جاءت لتحديد نوع الأقواس، على الجانب الأيمن من محراب المسجد، توجد منطقة مقصورة، وهي منطقة مخصصة للحاكم توجد في بعض المساجد وليس كلها مقبرة هذا المسجد هي أقدم مثال على ذلك ، ومنبره (المنبر) هو أقدم منبر قديم معروف للعلماء. كلاهما منقوش من خشب الصاج، أحد الأمثلة الأكثر شهرة هو مسجد قرطبة الكبير.

شكل (١) قلادة من الذهب مرصعة بالأحجار الكريمة لأحد المساجد الإسلامية مسجد السلمانية باسطنبول يوضح شكل "مسجد القصور" نقلاً عن:

https://gate.ahram.org.eg/daily/News/7120https://gate.ahram.org.eg/daily/News/712051.aspx51.aspx

مسجد الإيوان الأربعة

يُظهر القرن الحادي عشر ظهور شكل جديد وهو مسجد الإيوان الأربعة. الإيوان هو مساحة مقببه تفتح على جانب واحد إلى الفناء. فقد تطور الإيوان في إيران، حيث تحولت مساجد hypostyle إلى مساجد مكونة من أربعة إيوان، يعكس مسجد أصفهان الكبير هذا التطور الأوسع، حيث يتخلل كل جدار من الفناء قاعة مقببه ضخمة، هذا النوع من المساجد، الذي أصبح واسع الانتشار في القرن الثاني عشر، حافظ على شعبيته حتى الوقت الحاضر.

شكل (٢) "خاتم على هيئة مسجد تاج محل " الهند ،٧٧١م
نقلاً عن: https://arabicradio.net/news/3846

- **مسجد المركزي المخطط**

تأثر المهندسون المعماريون العثمانيون بشدة بأيا صوفيا في إسطنبول، وهي أعظم الكنائس البيزنطية وتتميز بقبة مركزية ضخمة فوق صحنها الكبير.

وأشارت العديد من المساجد العثمانية في أواخر القرن الخامس عشر وأوائل القرن السادس عشر إلى قبة آيا صوفيا، ومع ذلك لم يكن عمل قباب المساجد العثمانية يتنافس مع قبائل آيا صوفيا وتجاوزها، حيث يعتبر مسجد سليم الثاني في أدرنه بتركيا أعظم تحفة للهندسة المعمارية العثمانية. فهو يمثل تتويجاً لسنوات من التجريب مع المسجد العثماني المخطط مركزياً.

شكل (٣) " معلقة من الفولاذ توضح شكل المسجد المركزي مستوحي من (مسجد ايا صوفيا)اسطنبول
نقلاً عن: http://whc.unesco.org/en/list/1366

العناصرالمعمارية للشكل الخارجى للمسجد

للمسجد عناصره المعمارية الخاصة التي بدأت منذ عصور مبكرة تشكل الملامح الأساسية لعمارة المساجد في العالم الإسلامي. وأصبحت تلك العناصر من أهم مميزات المساجد التي تتضح بها ذاتية المسجد.

تتكون العمارة الإسلامية من عناصر أساسية تكون في مجموعها الطراز الإسلامي، ومن هذه العناصر هي (العقود بمختلف أنواعها، الأعمدة وتيجانها وقواعدها، القباب، المآذن المقرنصات، الشرفات)، هذا بخلاف الجفون الهندسية بجميع أنواعها والبانوهات بما فيها من مخطوطات لآيات قرآنية أو حليات هندسية وبنائية، وجميع الوحدات والعناصر التي تدخل في هذا الطراز بجميع أنواعه ممثلاً في المشربيات والنوافذ القديمة والقواطع في المساجد والقصور تعتبر مكملة للعمارة الإسلامية" **(نظيف، عبد السلام أحمد: ،١٩٨٩، ص٤٤).**

1. المدخل:

"عبرت المداخل عن الرأسية والصعود إلى السماء عن طريق ارتفاعها بكامل الواجهات حيث يقودونا هذا الارتفاع إلى نصف قبة منحني مع عقد مدبب يغطي فتحة المدخل "**(أحمد، أسامر زكريا ٢٠١٣، ص٦٤١)** ففي أوله سد فاصل بين الخارج والداخل لمراعاة الخصوصية وللتمهيد لساحة الاستقبال والانتقال من المساحة العامة للجميع في الشارع إلى الفراغ الشبه خاص داخل المبنى من فناء أو إيوان للاستقبال. ولذلك نجد المدخل بارزا عن حائطه تعلوه زخارف وزينة تدل على حرفية الصانع ودقة وتفصيل المعماري القائم بهذا العمل ، واهتمامه براحة ومتعة الإنسان البصرية خاصة حين تختلف الألوان أو الخامات بين الحائط والمدخل وبين المدخل والزخارف فتجد لوحة فنية بسيطة في تعقيدها معقدة في بساطتها مكونة من عقد متوج بزخارف بارزة.

شكل (٤) " قلادة من الفضة على شكل مدخل مسجد
نقلاً عن:
https://nashathassan.blogspot.com/2020/05/Elementsofislamicarchitctureandartsandterminology.html

2. **القباب:** تتنوع أشكال القباب وحجمها والزخارف المستخدمة لتغطيتها سواء من الداخل أو الخارج من مكان لآخر فيظهر تنوع في أشكال القباب وهذه بعض أشكال القباب المستخدمة في العمارة الإسلامية.

شكل (٥) خواتم على هيئة قباب بشكل نصف كروي للفنانة " "Anoushka Ducasصنعت من الذهب المصقول عيار ١٨ قيراط مع الألماس والاحجار الكريمة اللازورد والجمشت

نقلاًعن: https://www.annoushka.com/uk/guest-designers/austy-lee

3. العقود: " تميزت العمارة الإسلامية بمقاييس وأبعاد مختلفة من الفتحات والنوافذ بحسب نوع الفراغ، فتميزت نوافذ غرف المعيشة باتساع مساحتها، والانفتاح على الأفنية الداخلية التي شكلت بيئة داخلية خاصة، وصغرت مساحة النوافذ على الواجهات الخارجية وتميزت الفتحات بسمات ذاتية تصفها، وسمات تربطها بعلاقة مع الواجهة المعمارية للمبنى" **(قصاب، أحمد سعيد:٢٠١٨، ص٨٧).** لم يكن أول ظهور للعقود في العمارة الإسلامية، "ولكن استفاد المسلمون منها واستخدموها لكي تتوافق مع عمارتهم وأخذوها واستخدمت بعدة أشكال (العقد الدائري، العقد المدبب، العقد المخموس، العقد ذو الفصوص، العقد المزين المقرنصات، العقد المدبب المرتفع، العقد المزدوج"**(عامر، إسماعيل أحمد:٢٠١٣، ص٤٤)**

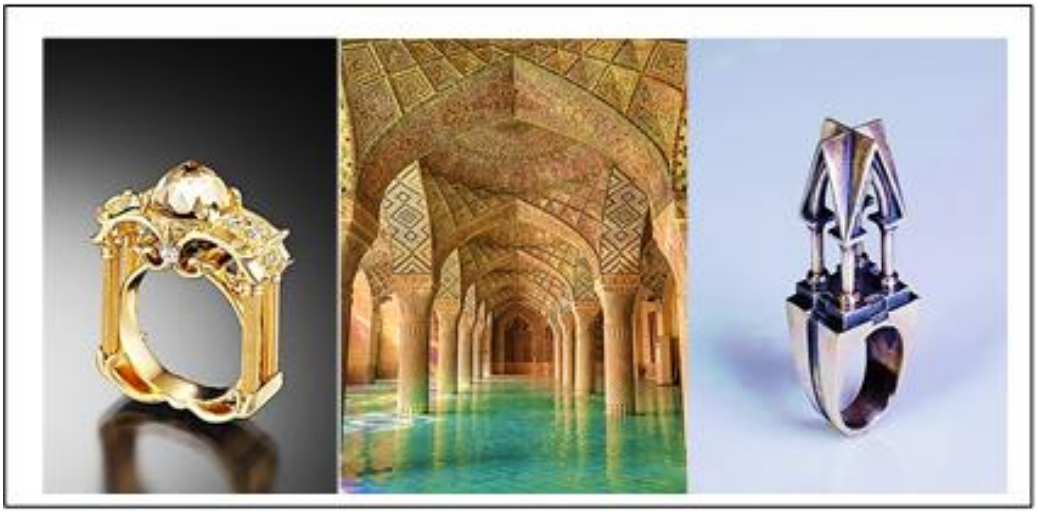
شكل (٧) خاتم من الذهب مرصع بالأحجار الكريمة مستوحى من أشكال العقود نصف دائرية في العمارة الاسلامية

نقلاًعن: https://www.pinterest.com/pin/123426846013087582/

4. الأعمدة والدعامات:

- **الأعمدة:** استخدمت الأعمدة في العمارة الإسلامية لغرض إنشائي، ولكنهم أضافوا لها الغرض الجمالي بالطريقة المميزة لهم، فظهرت التيجان للأعمدة عند المسلمين وكان من أهمها العمود المقرنص التي تضاف لها الزخارف المتنوعة، والتي أضفت شكلاً مميزاًوفريداً ، ومن أنواع الاعمدة في العمارة الإسلامية (أسطوانية، مضلعة بشكل حلزوني، مثمنة، مربع).

- **الدعامات:** تنوعت الدعامات فمنها المثمنة والمستطيلة وغيرها من الأشكال وقد ابتكرها المسلمون واستخدموها في جامع قبة الصخرة والجامع الأموي وسمراء.



شكل (٨) أشكال من الخواتم خاتم من الذهب واخر من الفضة مستوحى من شكل الأعمدة في العمارة الاسلامية
نقلاًعن: https://www.pinterest.com/pin/540220917798424958/

5. المقرنصات:

تستخدم المقرنصات كعنصر جمالي في العمارة الإسلامية، ولكنها لها غرض إنشائي فهي تعمل ككوابيل ومن أنواعها:

- مقرنصات في الداخل: انتشرت في السقوف وحائط المحراب وفى المثلث الكوري الذي ينقل من الدائرة للمربع.
- مقرنصات خارجية: في الشرفات المآذن وعقود الصحن

شكل (٩) صدرية وخاتم على شكل مقرنصات خارجية مستوحاة من العمارة الإسلامية
نقلاً عن: https://algedra.ae/ar/blog/how-mosque-architecture-evolved-through-the-centuries

6. **الشرفات:** هي تلك الحواف التى تختتم البناء الأثرى ونجدها فى أعلى القصور وأسوار المدينة وواجهات المساجد والمدارس ونحوها من العمائر الأثرية، وبعضها له شكل هندسي هرمي أو نباتي، وتتوج الواجهات الداخلية والخارجية للمساجد. وتعتبر شرفات مسجد ابن طولون من الأشكال الفريدة فى شكل الشرفات المعمارية، فلا يوجد لها نظير فى مساجد أخرى داخل مصر أو خارجها، حيث إنها تتخذ شكل العرائس التى ترفع يدها بالدعاء والابتهال.

شكل (١٠) خاتم من الذهب مستوحى من بعض أشكال الشرفات في المساجد

نقلاً عن: http://islamicartlounge.com/ar/architect/fence-gallery/attachment/%D8%B3%D9%88%D8%B1

7. الزخارف والحليات

إنها من أهم اللمسات المميزة للعمارة الإسلامية حيث يوجد بها تنوع كبير وتختلف من مسجد لآخر، فقد اهتم المعماريون المسلمون بتوظيف الزخارف الإسلامية من الخطوط والتكوينات التشكيلية (هندسية، نباتية) التي تعتمد على التكرار بإيقاع منتظم، والتباين من خلال الظل والنور، كما استخدمت الزخارف الخطية التي لها أهمية خاصة في الفن الإسلامي" **(عطية، إيمان:١٩٩٣، ص٢٠١).**

شكل (١١) يوضح قيرط من الفضة مستوحاة من الزخارف الاسلامية في واجهة إحدى المساجد

نقلاً عن: https://www.uhren-muser.de/en/img.html?lot=43332&katnr=278&from=251&to=300&nrfilter=&tmfilter=&mfilter=&txtfilter=#startlot&gid=null&pid=3/

فن الزخرفة الإسلامية

ازدهرت الحضارة الإسلامية في كل من مصر والشام وبلاد فارس والهند والمغرب وأسبانيا وتركيا، وأصبحت من أعظم الحضارات، لما خلفته من آثار فنية ونقوش تجريدية، شكلت بالحفر على الخشب، والنقش على المعادن والنحت على الحجر والرخام والجص، وطعمت بالصدف والعاج، ونسجت بالخيوط الملونة على الأقمشة والسجاد، وبالضغط على الجلود، كما نقشت في مهارة فائقة على أسقف وجدران الكثير من المساجد والقصور، في تكوينات زخرفيه من العناصر والأشكال النباتية والهندسة ، وصارت نماذج يحتذى بها لدراسة الفنون الزخرفية" **(حمودة، حسن على:١٩٨٤،ص٦،٧)**

وتتميز عمارة وأساليب زخرفة المساجد الإسلامية بمميزات جمالية، ومعالجات فنية خاصة تجمع بين قدسية الأثر الديني وابداع العمل الفني الذي يبعث البهجة في نفوس المتلقون.

"فالزخرفة هي السعي وراء الجوهر الخالد، إذ اتخذت الزخرفة خصائص مميزة كان لها عظيم الأثر في إبراز المظهر الحضاري لنهضة المسلمون، وازدهرت بدرجة عالية، سواء من حيث تصميمها ٍ وإخراجها، ومن حيث موضوعاتها وأساليبها، فجعلوا من المجموعات الزخرفية نماذج انطلق فيها خيالهم إلى اللانهائية والتكرار والتجدد المتناوب والتشابك، وابتكروا المضلعات النجمية وأشكال التوريق"**(باشا، فؤاد أحمد:١٩٨٣، ص٤٥)**

عناصر الزخرفة الإسلامية:تجمع الزخرفة الإسلامية بين البارز والغائر والمسطح، وهي تبتعد عن التقليد والمحاكاة، وقد انتهجت الزخرفة الإسلامية منهج التجريد والتحوير والاختزال والصياغة الهندسية للأشكال.

- **الزخارف النباتية:**

أبدع الفنان المسلم حيث ابتكر أشكالاً نباتية مختلفة خرج بها على الأشكال الطبيعة المألوفة في التجريد" حيث وظف الفنان المسلم وحدات من أغصان النبات على هيئة أقواس، أو ثنايات، أو التواءات، أو حلزونيات خلال تنظيم مطرد، أو متتابع، أو متشابك أو متقاطع، هذه الوحدات التي تبدو كأشكال هندسية نتيجة تخليصها وابتعادها عن مظاهر الطبيعة واقترابها من الشكل الهندسي تعطيها القدرة على الانسياق داخل نظام تكراري وهذا يشير إلى سيادة مبدأ التجريد في الفنون الإسلامية"**(أحمد الشامي، صالح (١٩٩٠،ص٩).**

شكل (١٢) معلقة نحاسية من القرن السابع عشر مستوحى من الزخارف النباتية الإسلامية
نقلاً عن- https://shiawaves.com/arabic/pics/17605
%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%88%D8%B1-
%D8%B1%D9%88%D8%A7%D8%A6%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%82%D8%B4-
%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B2%D8%AE%D8%B1%D9%81%D8%A9-%D9%81%D9%8A-
%D8%AD%D8%B1%D9%85-%D8%A7%D9%84/

- **الزخارف الهندسية:**

استخدم الفنان الزخرفة الهندسية في مختلف الحضارات، فقد بالغ في تقسيمها وتحليلها، إلى خطوط ومنحنيات متكررة تمتد إلى مالا نهاية، "فقد كانت أغلب التصاميم الهندسية في الفن الإسلامي تعتمد على تكرار استخدام مجموعات المربعات والدوائر، التي يمكن أن تتداخل وتتشابك كفن الأرابيسك، كما اشتملت على أشكال متنوعة من الفسيفساء. تدرج تعقيد وتنوع الأنماط المستخدمة بدءًا من النجوم والمعينات البسيطة في القرن الثالث الهجري إلى مجموعة متنوعة من الأشكال ذات الست إلى الثلاث عشرة جانب في القرن السابع الهجري، ثم النجوم ذات الأربع عشرة والست عشرة جانب في القرن العاشر

الهجري. استخدمت الزخارف الهندسية في أشكال متعددة في الفن والعمارة الإسلامية شملت الكليم والجيرة الفارسية، وقرميد الزليج المغربي، والعقود المقرنصة، والمشغولات الخشبية، والمعدنية"**(الدليمي، عبد الكريم جاسم محمد :٢٠٠٩، ص٤٩٩)**

شكل (١٣) قيرط مستوحى من الزخارف الهندسية الإسلامية معالج باسلوب المينا الحرارية
نقلاًعن https://mawdoo3.com/%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9_%D8%A7%D9%84%D8%B2%D8%AE%D8%A7%D8%B1%D9%81-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B2%D8%AE%D8%B1%D9%81%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%AD%D8%B1%D9%85-%D8%A7%D9%84/

- **الزخارف الكتابية:**

تعتبر الزخارف الكتابية من مميزات الفنون الاسلامية وأبدع الفنان الاسلامي في كتابة العبارات بالخط الكوفي المتداخل في شكل مربع أو مستطيل، وقد كثر هذا النوع لكتابة الآيات والأدعية في المساجد وغيرها من المكونات العمرانية في نسيج الدولة الإسلامية، وإضافة قيمة جمالية آسرة عليها باستخدام العديد من أنواع الخطوط، كالكوفي، والديواني، والفارسي، والثلث.

شكل (١٤) يوضح خط نحاسي الهند، ديكان١٦٨٤، مستوحى من الزخارف الكتابية في العمارة الإسلامية
نقلاًعن https://mawdoo3.com/%D8%A3%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9_%D8%A7%D9%84%D8%B2%D8%AE%D8%A7%D8%B1%D9%81-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B2%D8%AE%D8%B1%D9%81%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%AD%D8%B1%D9%85-%D8%A7%D9%84/

- **الزخارف الآدمية والحيوانية:**

عرف المسلمون الصور الآدمية ورسوم الحيوانات غير أن رسم الكائنات الحية مكروها في بداية الاسلام بوجه عام. فالفنان المسلم لم يهتم بالتعبير عن الأشكال الآدمية والحيوانية تعبيراً مقصوداً به ذات الإنسان والحيوان، ولكنه استخدم هذه العناصر كوحدات زخرفية بحتة لها قيمتها الفنية.

المعالجات الزخرفية للأسطح في العمارة الإسلامية:

وهي الأساليب والطرق والوسائل التي يستخدمها المعماري لتطبيق المبادئ التي يتبعها، ولا يقتصر الامر على معالجة واحدة لكل مبدأ، فدائماً هناك عدد لا حصر له من الخيارات يمكن للمعماري استخدامها دون أن يحيد عن المبدأ الذي يتبعه، وتتغير هذه المعالجات تبعاً لتغير المكان والمناخ والفترة الزمنية وثقافة المجتمع المعاصرة والتقنية المتاحة آنذاك، بالإضافة الى قدرة المعمار على ابتكار معالجات جديدة قد يفضلها وقد تكون فعالة أكثر من المعالجات المستخدمة من قبل.

قد تشمل هذه المعالجات الأشكال (Forms) المستخدمة أو المواد الانشائية (Materials) أو التكوينات (Compositions) أو المقاييس (Scales) أو النسب (Proportions) أو التوجيه (Orientation) او الحركة (Circulation) وغيرها، بعضا منها أو كلها مجتمعة مع بعض.

"وتعتبر الزخرفة في العمارة الاسلامية واحدة من أهم المعالجات التي لجأ اليها الفنان المسلم في كل منشآته تقريباً لأسباب ودوافع عديدة، لما لها من آثار إيجابية كمعالجة تساهم بشكل فعّال في الوصول إلى المبادئ التي يعمل عليها. ولا تعتبر الزخرفة في ذاتها ابتكاراً اسلامياً فهي معالجة قد استخدمت في كل أنماط العمارة على مر العصور، غير أن الفنان المسلم وجد طريقته الخاصة للتعامل معها والابداع فيها والتجديد والاضافة وصناعة أسلوب خاص إلى حد سميت بعض أنواعها بالأرابيسك (Arabesque)"**(بليله، نزار عبد الرازق:١٩٩٤، ص١١٥)**

وتظل الزخرفة معالجة معمارية وليس مبدئاًفكرياً، وقد تعاملت معها كل أنماط العمارة على هذا الاساس، وقد أدرك المعماري المسلم هذا الأمر منذ البدء فتعامل معها كمعالجة يلجأ إليها عند الحاجة، وإنها قابلة للتغيير والتحوير والاضافة، بل وحتى للحذف والالغاء إذا تطلب الامر. ومع ذلك فقد انتشرت الزخرفة في العمارة الإسلامية، كمعالجة شائعة جداً لأسباب عديدة منها:

أولا: إنها معالجة فاعلة ومباشرة وواضحة لإظهار الاهتمام بالمكان والفضاء والمبنى الذي يود المسلم إظهار اهتمامه به لقداسة المكان مثل المساجد والجوامع أو لعمومية المكان كبعض أجزاء الأسواق أو لأهمية المكان العلمية كالمدارس أو لإثراء الحياة في المكان كالفناءات الداخلية للمنازل، ولذلك فعادة ما ترتبط دقة الزخرفة وجماليتها وثرائها ونوعها بمدى الأهمية التي يريد المعماري إضافتها على المكان.

ثانياً: إن الزخرفة الإسلامية كونها نباتية أو هندسية، وهما النوعان الرئيسيان للزخرفة، هي معالجة ناجحة لتقسيم السطوح وبالتالي الفضاءات وتجزئتها إلى شبكة من قطع صغيرة مترابطة فيما بينها، وهي معالجة غاية في الذكاء للانتقال من التأثير البصري للسطوح الكبيرة المجردة والمقياس اللاإنساني فيها الى سطوح بوحدات (Units) أصغر بتأثيرات بصرية لطيفة ومناسبة وبمقاييس إنسانية.

ثالثاً : استخدمت الزخرفة في العمارة الاسلامية كانعكاس للصور القرآنية التي تصف آيات الله على الارض "الطبيعة والتنويع اللامتناهي فيها" وكذلك التي تصف فيها الجنة ونعيم الآخرة وحدائقها وبساتينها، ولذلك فان الملاحظة الدقيقة تظهر أن المعماري المسلم السابق وليس المعاصر في الواقع ، كان مدركاً ودقيقاً في التعامل مع هذه المعالجة المعمارية "الزخرفة" فالأشكال دائماً مستلهمة من الطبيعة وبالذات من النبات وتغلب عليها ألوان الطبيعة الاخضر والأزرق والفيروزي ، ثم نسبة قليلة من الألوان الدافئة كالأحمر والأصفر، وهذا بحد ذاته اختيار مدرك للألوان التي تترك أثراً نفسياً مريحاً على المستخدم ، كما انه غالباً ما تستخدم الزخرفة النباتية في الفضاءات الداخلية، في حين يغلب استخدام الزخرفة الهندسية في الواجهات الخارجية بنفس ألوان المواد الانشائية المستخدمة أو ألوان الطبيعة المحيطة مما يجعل المبنى أقرب الى الطبيعة والموقع المحيط منه الى التسلط وفرض وجوده عليه كما في مسجد في أصفهان.

رابعاً: "تعتبر الزخرفة من أكثر المعالجات فاعلية في تقليل آثار المناخ السيئة كالحرارة واحتباسها وشدة الضوء وسطوعه (Glare) وكذلك الرطوبة (Humidity) وآثارها المدمرة في المباني، فالزخرفة عادة ما تنفذ على سطح اضافي يعمل كعازل حراري ملائم وبألوان مناسبة تقلل من تأثير الاحتباس الحراري حتى في أضعف السطوح أي حين استخدامها على السطوح الزجاجية للنوافذ وغيرها، كما أن الزخرفة تعمل بشكل فعال على عكس الضوء وتشتيته باتجاهات مختلفة لتقليل سطوعه المزعج للعين، بالإضافة إلى ذلك تنفذ الزخرفة على سطوح قوية صلبة وبعضها مزججة والتي تعمل كسطوح مانعة للرطوبة، بالإضافة الى كل ذلك فإنها سطوح يمكن صيانتها(Maintenance)في المواقع أو في الورشة" (**المهدي، عنايات:١٩٩٢،ص٨)**

خامساً: تضيف الزخرفة جانباً جمالياً للمبنى تعتبر بحق من أفخر ما أنتجه المعماري المسلم والتي تدل على حرفية عالية ودقة في الصنع واتقان في العمل، لقد حاولت العمارة الحديثة التوجه نحو التجريد (Abstraction) لكنها ما لبثت أن عادت الى استخدام المعالجات الاخرى ومنها الزخرفية في عمارة ما بعد الحداثة والعمارة المحلية (Local Architecture) والعمارة الشعبية (Pop Architecture)

مسجد في اصفهان – المقرنص ابتكار اسلامي ومعالجة زخرفية ثلاثية الابعاد لا يوجد لها مثيل في عمارات أخرى هناك دراسات حديثة تحاول فهم تفضيل الانسان لأشكال الطبيعة والاثر النفسي الذي تتركه تكوينات الطبيعة على العين والعقل البشري، وتركز بعض هذه الدراسات على فكرة التركيب المتكرر لأجزاء الطبيعة أو ما يسمى (Fractal Geometry) أي قدرة الطبيعة على تكرار نفسها في مقاييس متعددة بدءاً من جزئياتها الصغيرة غير المرئية الى الاجزاء المرئية الصغيرة وثم الى العنصر المتكامل في الطبيعة. هذه البحوث المتطورة الحديثة كان قد طبقها المعماري المسلم ببساطة وعفوية وبدقة ملاحظته واستلهامه من الطبيعة التي عايشها في بيئات متنوعة مثل بلاد فارس والشام وبيئات أخرى كانت تفتقر اليها فكان يستعيض عنها بلوحات جدارية يزين بها مبانيه في تكوينات زخرفية تعبر عن فهم متطور لمكونات الطبيعة.

المشغولة المعدنية في الفن الإسلامي:

كان لصناعة المعادن أهمية كبيرة في الدولة الإسلامية منذ بدء عهودها المختلفة، ولهذا كان تشجيع الدولة لهذه الحرفة يزداد يوماً بعد يوم ومن منطقة إلى أخرى لأنها تقوم بسد حاجات مثيرة لا غنى عنها لجميع أفراد المجتمع الإسلامي، ولقد سارت دولة الخلافة على هذا المنهاج فازدهر العمل بها.

"استخدم في صناعة التحف المعدنية النحاس والفضة والبرونز، كما استخدم الحديد أيضا في كثير من الأدوات والتحف المعدنية، وكان استخدام الذهب في تكفيت الكثير من التحف المصنوعة من معدن أقل قيمة في بعض الأحيان.. والرغبة في طرق الصناعة وزخرفة التحف المعدنية.

واستمر صناع التحف المعدنية الإسلامية في عصورهم المبكرة من حيث طرق الصناعة، وأساليب الزخرفة على منوال زملائهم في العصر الساساني في إيران مثلا، وكذلك العصر البيزنطي في مصر، ثم ما لبثوا أن طوروا في هذه الطرق والأساليب الزخرفية بما لم يكن موجوداً من قبل، فتعددت بذلك فنون المعادن، وصار لكل حقل من الحقول أسلوبه وتقليده الفني" **(الكروي، إبراهيم سلمان:٢٠٠١، ص٩٩).**

بعض طرق الصناعة المعدنية وأساليبها:

١-**أسلوب الطرق**: استعملت هذه الطريقة في التحف المصنوعة من النحاس أو الذهب أو الفضة لأن طبيعة هذه المعادن ذات الأجسام اللينة كانت تساعد على طرقها وتشكليها بالطرق عليها، وحيث تسهل من ثم عمل التحف المطلوبة منها وطبقا لأشكال الفنية المراد عملها.

٢-**أسلوب الصب في القوالب**: اعتمدت هذه الوسيلة في صهر المعادن المختلفة، ولا سيما البرونز والحديد، وصب سائل كل مادة منهما في قوالب من الحجر طبقا للأشكال الفنية المطلوبة ثم يترك ليبرد فيأخذ السطح الملامس للزخارف شكلها، وأكثر ما ينتج عن هذه الطريقة الصناعية ظهور المرايا والأشرطة التي تغلف صناديق الملابس وحليات الأبواب وسماعاتها والصنابير الموجودة للنافورات وكذلك المقابض والطرق الزخرفية للتحف الفنية الجميلة!

٣-**أسلوب الحفر والحز**: واستخدم هذا الأسلوب في صناعة المعادن الصالحة لإحداث الحفر فيها أو الحز عليها بواسطة بعض الآلات المدببة من أجل تنفيذ العناصر الزخرفية المطلوبة على مشغولات سطوحها واستخدام النقوش المطلوبة لتزيينها.

٤-**أسلوب التثقيب والتخريم:** وقد عرفت هذه الطريقة منذ القرن الخامس الهجري أي الحادي عشر الميلادي، وقام الفنانون فيها بتفريغ العناصر الزخرفية المختلفة التي عرفتها الفنون الإسلامية في بدن التحف المعدنية، بوسيلة التثقيب والتخريم والتفريغ.

٥-**طريقة التمويه بالمينا:** يستخدم أسلوب المينا أو (المينة) السوداء التي عرفت باسم النايلو (NIELLO) تميزا لها من المينا المستخدمة في تمويه الزجاج.. وتركيب المينا السوداء من مسحوق الرصاص والنحاس والكبريت وملح النشادر، وكانت مساحيق هذه المواد تمزج معاً حتى تصير سائلاً متجانساً يصب وهو ساخن في الشقوق والحزوز المحفورة في المعدن من بدن التحف المعدنية ثم تترك المادة السائلة حتى تبرد وتأخذ التحفة بعد ذلك وتصقل جيداً فيظهر لمعان سواد التمويه على السطح براقاً فيكسب الشكل الجمالي المطلوب.

٦-**أسلوب الترصيع والتطعيم:** يتم أسلوب الترصيع بطريقة التمويه أو التطعيم غير أن الفارق الوحيد بين هذه الطريقة ينحصر في المادة المستخدمة في كل منها وفي هذه الطريقة من الأحجار الكريمة ذات الألوان والأنواع المختلفة.

٧-**أسلوب التكفيت أو التنزيل**: التكفيت لفظ فارسي وتعني الدق، وكانت تتم عن طريق حفر العناصر الزخرفية فوق سطح الأواني المعدنية عن طريق الحفر الغائر ثم تملأ الأجزاء المحفورة بمادة أغلى قيمة من المادة المصنوعة منها كالذهب أو الفضة أو النحاس الأحمر، وذلك عن طريق استخدام الرقائق المعدنية بوضعها في المناطق الكبيرة والعريضة من العناصر الزخرفية المحفورة.

وكان يتم تثبيت الرقائق والأسلاك المعدنية في المواقع المحفورة على بدن الآنية عن طريق الدق فوقها بالمطرقة الخشبية لتثبيت الرقائق والأسلاك.. وهذه الطريقة تضفي جمالاً ورونقاً على الأواني المعدنية قد لا يتحقق لها إذا كانت مصنوعة من الذهب الخالص أو الفضة الخالصة.

٨- **أسلوب التصفيح:** "شاع هذا الأسلوب الإسلامي المبتكر في العصر المملوكي في مصر والشام في القرن (٧هـ/١٧م) في عهد السلطان الناصر محمد بن قلاوون وظلت هذه الأساليب حتى القرن (٩هـ/١٥م) وكانت أكثر مجالات استخدامه في تغشية الأبواب والشبابيك الخشبية والصناديق الثمينة، كما يستخدم في الوقت الحاضر في الصناديق المبيتة ويستخدم في الزخرفة بصفائح رقيقة من النحاس، كما يزينها الفنانون المسلمون والعرب بواسطة الحفر النافذ أو الحز غير النافذ بمختلف العناصر الزخرفية التقليدية الإسلامية، ولا سيما الزخارف النباتية والهندسية البسيطة كأرضيات النصوص الإنسانية وبعض آيات القرآن والعبارات الدعائية إلى جانب بعض الأطباق النجمية وأجزائها المنمقة الجميلة" (**لمبارد ،موريس:١٩٧٧).**

٩- **أسلوب الخراطة والحدادة:** لقد تم ممارسة هذا الأسلوب من قبل المجتمعات الإسلامية وعلى وجه الخصوص في صناعة الأسلحة والآلات الحربية بواسطة معدات بسيطة مثل المفاتيح الجلدية والسندالات الحديدية والمطارق المعدنية وغيرها.

١٠- **أسلوب الحفر الكيمائي:** هي عملية " تفاعل بين المعدن والحمض ويتم تفاعل الأحماض مع بعض الفلزات لاحتوائها على غاز الهيدروجين الذي يمكن لبعض المعادن أن تحل محله أثناء عملية التفاعل"**(محمد، محمد جلال:١٩٧٨)** وهو أسلوب شائع الاستخدام ويتم من خلاله إحداث أجزاء غائرة على سطح المعدن وينتج لنا مستويات مختلفة، ويتم تطبيقه على كثير من الفلزات من أهمها (النحاس، الحديد، الألومنيوم). وقد تناولت الباحثة هذا الأسلوب في هذه الدراسة كمعالجة زخرفية لسطح المشغولة المعدنية معتمدة في زخرفتها على الزخارف الإسلامية وما بها من أبعاد وقيم جمالية وبين التأثيرات الجمالية الناتجة من الحفر الكيميائي لإنتاج معلقات معدنية ذات طابع عربي إسلامي.

المحور الثاني الجانب التطبيقي:

اعتمدت الباحثة في هذا الجزء على المنهج شبه التجريبي حيث يتعلق التجريب بمدى القدرة على تحقيق الإفادة من التوظيف الجمالي لواجهات العمارة الإسلامية كمدخل لإثراء أسطح المعلقات المعدنية.

أولاً التجربة الميدانية:

1. الأساس الفكري لبناء التجربة الميدانية: يعتمد الأساس الفكري للتجربة الميدانية على جانبين أساسيين:

أ- إلقاء الضوء على العمارة الإسلامية والشكل الخارجي لواجهات المساجد والزخارف الإسلامية بأنواعها المختلفة، والمشغولة المعدنية في الفن الإسلامي.

ب- طرح منهج شبه التجريبي يدعم فرص التجريب في كيفية الإفادة من التوظيف الجمالي للشكل الخارجي لواجهات المساجد والإفادة من أبعادها الجمالية كمدخل لاستحداث مشغولات معدنية وذلك بهدف إثراء العملية التعليمية.

2. أهداف التجربة الميدانية: تهدف التجربة إلى:

- تحقيق صحة فرض البحث عن طريق إجراء بعض الممارسات التطبيقية على الطلاب (عينة البحث) وذلك للإفادة من العمارة الإسلامية كمدخل لاستحداث مشغولات معدنية.
- الكشف عن المعطيات التشكيلية والأبعاد الجمالية للعمارة الإسلامية.

- استحداث صياغات تشكيلية مستلهمة من الشكل الخارجي لواجهات المساجد.
- تنمية التفكير الإبداعي والابتكاري للطلاب لاستحداث مشغولات معدنية.

3. ثوابت التجربة:

أ- عينة البحث: تتمثل عينة البحث في مجموعة من الطلاب وعددهم ٦٦طالب مقسمة على ١١ مجموعة كل مجموعة مكونة من ٦ طلاب من الفرقة الثالثة بقسم التربية الفنية – كلية التربية النوعية – جامعة الزقازيق العام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٠.

ب- تقتصر التجربة الميدانية على:

- الإفادة من العمارة الإسلامية والتوظيف الجمالي لواجهات المساجد والأبعاد الجمالية للزخارف الإسلامية كمنطلق تصميمي ابتكاري لاستحداث مشغولات معدنية، والتأكيد على عنصر الأصالة والمحافظة على البنية الإنشائية للعمارة الإسلامية.
- استخدام نحاس أصفر سمك ٠,٧مم وشرائح الألومنيوم سمك ٠,٦مم بالإضافة لاستخدام بعض الخامات المكملة فيبر جلاس.
- استخدام أسلوب (الحفر الكيميائي، والمينا الباردة، وأسلوب القطع، والتطعيم)
- يتحدد نوع المشغولات المعدنية في التجربة الميدانية بمعلقات معدنية ذات قيمة جمالية ونفعية.

4. ضوابط ومداخل التجربة الميدانية:

تقوم التجربة الميدانية على عدة ضوابط كمتغيرات هي:

- **عنصر اللون:** وما يحققه من ثراء لوني للمشغولة المعدنية، وذلك من خلال استخدام المينا الباردة وشرائح الألومنيوم والخامات المكملة فيبر جلاس في عملية التنفيذ.
- **عنصر الفراغ:** يتمثل في الفراغات الناتجة من أسلوب التفريغ والحذف والاضافة.
- **عنصر الملمس:** يتمثل في المعالجات الزخرفية لسطح المشغولة المعدنية من خلال أسلوب الحفر الكيميائي وما تعكسه من دلالات وقيم جمالية.

ثانياً: الآلات والأدوات المستخدمة في التجربة الميدانية:

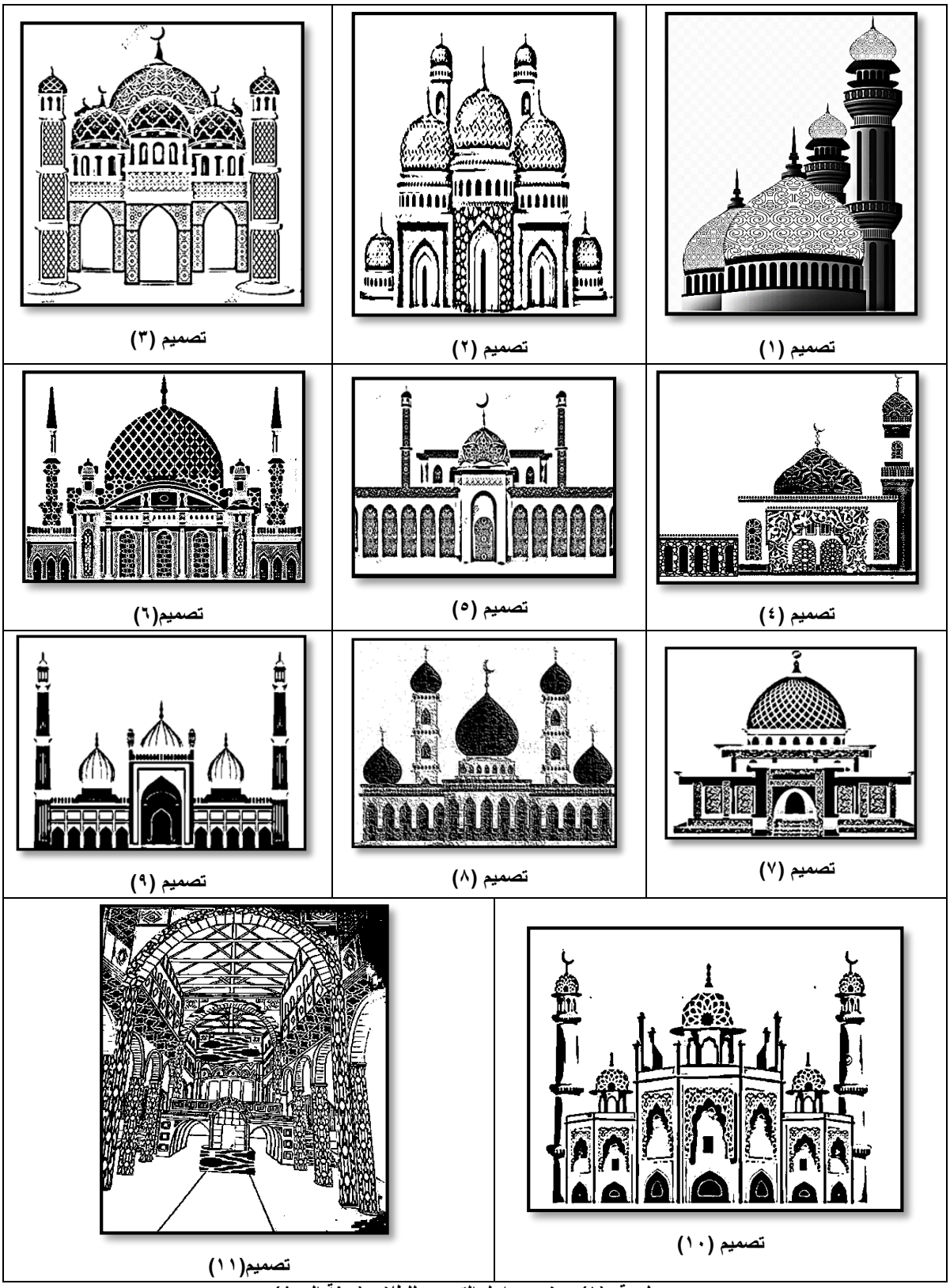
- الأدوات اليدوية: منشار اركت، مقص معادن، مبارد.
- الأدوات الميكانيكية: مثقاب كهربائي.

ثالثاً: مراحل التجربة الميدانية:

- **مرحلة التصميم:**

يقوم الطلاب باختيار مجموعة من أشكال العمارة الإسلامية (المساجد) بالإضافة إلى مجموعة من الزخارف الإسلامية المتنوعة (النباتية ، الهندسية) المستخدمة في المعالجات الزخرفية لسطح المشغولة المعدنية والإفادة من جمالياتها كمنطلق تصميمي ابتكاري والاستلهام منها لتصميم معلقة معدنية من خلال استخدام العديد من العمليات التصميمية (كالتكبير،

والتصغير، والتماثل ، والتراكب)، مع مراعاة القيم الفنية من وحدة واتزان وإيقاع ، فقد قامت كل مجموعة والمكونة من ٦ طلاب بتنفيذ تصميمات للمعلقة المعدنية وفيما يلي عرض لبعض الحلول التصميمية لطلاب الفرقة الثالثة من شكل (١) إلى شكل (١١).



تصميم (١) تصميم (٢) تصميم (٣)

تصميم (٤) تصميم (٥) تصميم(٦)

تصميم (٧) تصميم (٨) تصميم (٩)

تصميم (١٠) تصميم(١١)

جدول رقم (١) يوضح مراحل التصميم للطلاب (عينة البحث)

- **مرحلة التجريب:**

يتم إعطاء الطالب الوقت الكافي للتجريب في أساليب التشكيل والخامات المستخدمة من خلال القيام ببعض الممارسات التجريبية، وذلك لتنفيذ الأساليب التشكيلية المراد تنفيذها مثل (أسلوب الحفر الكيميائي، أسلوب التفريغ، الطلاء بالمينا الباردة) من خلال تنفيذها في مساحة ١٠×١٠ سم على خامة النحاس الأصفر سمك ٠,٧مم وذلك لضمان توصيل المعلومة وإتقانها بشكل جيد.

- **مرحلة التنفيذ:**

تعد هذه المرحلة من أهم المراحل حيث يتم التشكيل وتطويع جماليات الخامة وتطبيق التصميم الذي تم اختياره على نوعية المعدن المستخدم في التنفيذ وتنقسم إلى:

- تحديد مقاسات وسمك المعدن المستخدم (شرائح النحاس الأصفر والألومنيوم).
- يتم طباعة التصميم على النحاس مع تحديد مستويات الشكل (البارز والغائر) التي يتم تشكيلها على سطح المعلقة المعدنية.
- إحداث الفراغ في المعلقة المعدنية سواء كان فراغ نافذ في الشكل تم تنفيذه بأسلوب التفريغ أو فراغ محيط من خلال حذف الأجزاء المحددة للتصميم.

- **مرحلة التشطيب والتلوين:**

يتم في هذه المرحلة إظهار جماليات المعلقة بوضع التشطيبات النهائية من خلال صقله وتلميعه وطلاءه بالمينا الباردة.

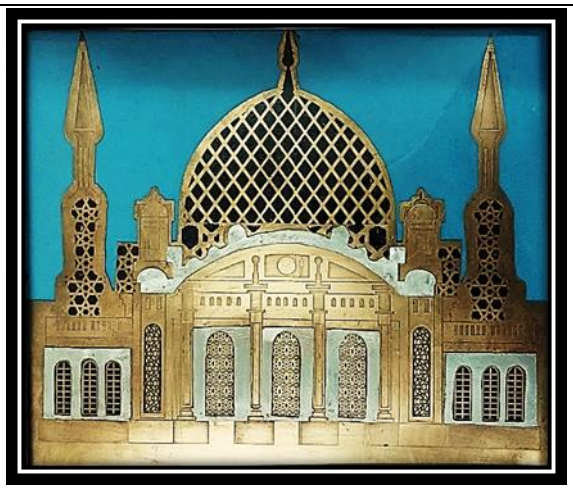
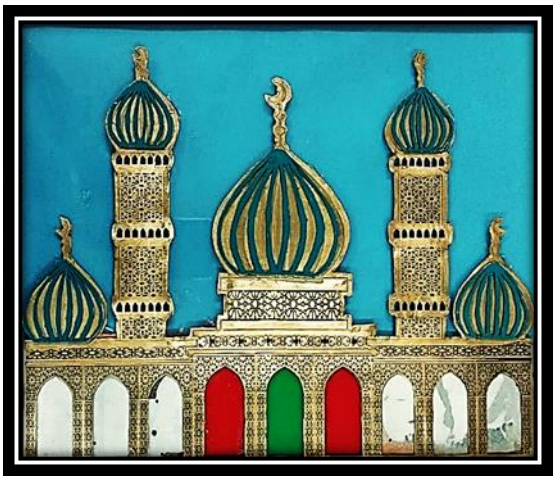
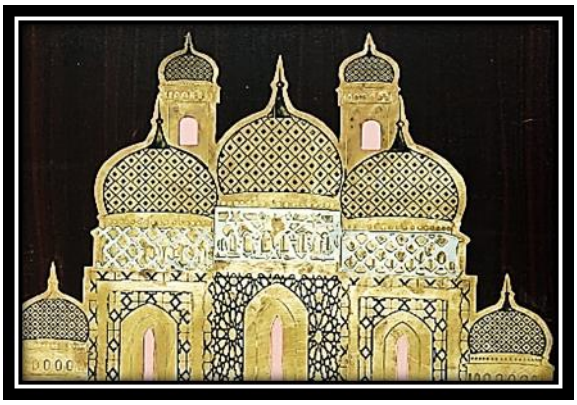
رابعاً: العرض والتحليل الفني للمعلقات المعدنية ناتج التجربة الميدانية:

تم تصنيف المعلقات المعدنية ناتج التجربة الميدانية إلى ثلاث مجموعات تعتمد على المعالجات الزخرفية لسطح المشغولة المعدنية:

1. أعمال اعتمدت على الزخارف الهندسية:

تم تنفيذ الأعمال من خامة النحاس الأصفر سمك ٠,٧مم وخامة الألومنيوم والخامات المكملة الفيبر جلاس، أبعادها ٣٠×٤٠سم.

وقد تم معالجة سطح المعلقة المعدنية بالزخارف الإسلامية الهندسية مثل الأشكال النجمية متعدِّدَة الأضلاع، والتي تشكل ما يسمى (الأطباق النجمية)، والدوائر المتماسَّة والمتجاورة، والجدائل والخطوط المنكسرة والمتشابكة الذي أعطي ثراء وقيم ملمسية من خلال استخدام أساليب التقنية (أسلوب القطع، الحفر الكيميائي)، وقد تم التأكيد على عنصر اللون من خلال الدمج بين خامة الألومنيوم والنحاس والخامات المكملة ، وألوان المينا البارد مما أعطى ثراءاً لونياً للمعلقات المعدنية ، كما تم التأكيد على عنصر الفراغ من خلال استخدام أساليب التقنية كالحذف والاضافة .

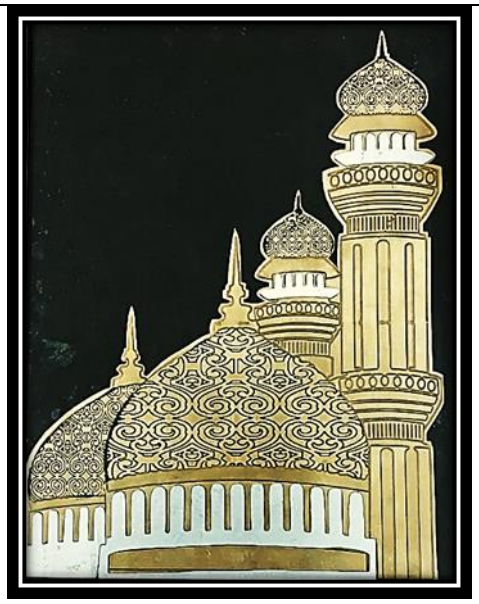
 عمل (١)	 عمل (٢)
 عمل (٣)	عمل (٤)

جدول رقم (٢) يوضح تطبيقات البحث (ناتج التجربة الميدانية)

2. أعمال اعتمدت على الزخارف النباتية:

تم تنفيذ الأعمال من خامة النحاس الأصفر سمك ٠,٧مم وخامة الألومنيوم، أبعادها ٣٠×٤٠سم.

وقد تم معالجة سطح المعلقة المعدنية بالزخارف النباتية مثل الجذوع الحلزونية وفروع النباتات المتقاطعة أو المتشابكة وأحياناً تكون متتابعة، التي أعطت ثراءاً وقيم ملمسية من خلال استخدام أساليب التقنية (أسلوب القطع، الحفر الكيميائي)، وقد تم التأكيد على عنصر اللون من خلال الدمج بين خامة الألومنيوم والنحاس الأصفر وألوان المينا البارد مما أعطى ثراءاً لونياً للمعلقة المعدنية، كما تم التأكيد على عنصر الفراغ من خلال استخدام أساليب التقنية المختلفة في عملية التنفيذ.



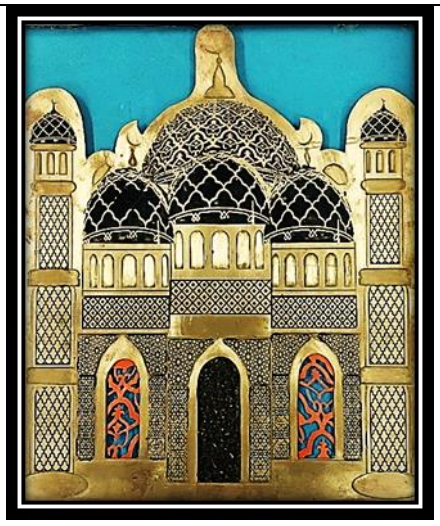
عمل (٥)

جدول رقم (٣) يوضح تطبيقات البحث (ناتج التجربة الميدانية)

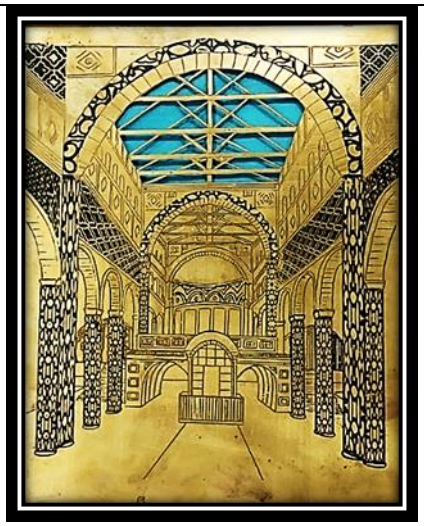
3. أعمال اعتمدت على الدمج بين الزخارف الهندسية والنباتية معاً:

تم تنفيذ الأعمال من خامة النحاس الأصفر سمك ٠,٧مم وخامة الألومنيوم والخامات المكملة الفيبر جلاس، أبعادها ٣٠×٤٠سم.

وقد تم الدمج بين الزخارف الهندسية والنباتية معاً في عمل واحد ليدل على الهوية وأصالة الحضارة الإسلامية العريقة ، فقد تم معالجة سطح المعلقة المعدنية بالزخارف الإسلامية الهندسية والنباتية مثل الأشكال النجمية متعدِّدَة الأضلاع وفروع النباتات المتقاطعة حيث الذي أعطي ثراء وقيم ملمسية من خلال استخدام أساليب التقنية (أسلوب القطع، الحفر الكيميائي)، وقد تم التأكيد على عنصر اللون من خلال الدمج بين خامة الألومنيوم والنحاس والخامات المكملة مثل الفيبر جلاس ، وألوان المينا البارد التي أعطت ثراءاً لونياً للمعلقات المعدنية ، كما تم التأكيد على عنصر الفراغ من خلال استخدام أساليب التقنية كالحذف والاضافة ، كما تم التأكيد على القيم الفنية من إيقاع ووحدة ونسبة وتناسب من خلال الأساليب التقنية المستخدمة في التنفيذ .



عمل (٦)



عمل (٧)

عمل (٨)

عمل (٩)

عمل (١٠)

عمل (١١)

جدول رقم (٤) يوضح تطبيقات البحث (ناتج التجربة الميدانية)

المحور الثالث: تحكيم المشغولات المعدنية والمعالجات الإحصائية:

يعرض هذا الجانب من البحث النتائج التي توصلت إليها الباحثة ومناقشتها في ضوء فروض البحث التي تحددت فيما يلي: (يمكن الإفادة من الأبعاد الجمالية للعمارة الإسلامية كمدخل لإثراء أسطح المعلقات المعدنية) وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بعرض المشغولات الفنية المنفذة (نتائج التجربة الميدانية)، على بعض الأساتذة المتخصصين في مجال أشغال المعادن والتربية الفنية، وذلك لتحكيمها من خلال المعيار الذي أُعد من أجل ذلك الغرض، وقد تم بناء المعيار على أساس التقييم ووفق خمسة مستويات على النحو التالي:

المستوي الأول (ممتاز)= ٥ درجات، المستوي الثاني (جيد جداً) = ٤ درجات، المستوي الثالث (جيد)= ٣ درجات، المستوي الرابع (مقبول)= درجتان المستوي الخامس (ضعيف)= درجة واحدة

وقد شارك في تحكيم المشغولات المعدنية (نتائج التجربة الطلابية) كلاً من الأساتذة:

م	الاســـــــم	الوظيفـــــــــــــــــة
١	ا.د/خالد أبو المجد	استاذ أشغال المعادن قسم الاشغال الفنية والتراث الشعبى – كلية التربية الفنية جامعة حلوان
٢	أ.د/ زاهر أمين خيري	أستاذ أشغال المعادن - كلية التربية النوعية - جامعة عين شمس
٣	ا.د/عبد الرحمن محمد ربيع	استاذ أشغال المعادن - كلية التربية النوعية - جامعة عين شمس.
٤	ا.د/يونس مصطفى يونس	أستاذ التصوير - وكيل كلية التربية النوعية - جامعة الزقازيق.
٥	ا.م.د/ علام محمود علام	أستاذ أشغال المعادن المساعد - كلية التربية النوعية - جامعة القاهرة

٦	ا.م.د/ماجد حماد محمد	أستاذ الاشغال الفنية المساعد كلية التربية النوعية - جامعة القاهرة
٧	ا٠م.د/ ايمان محمد وجدي عزت قاسم	استاذ الأشغال الفنية المساعد - -كلية التربية النوعية - جامعة أسوان.
٨	د/ أمل محمد خيري	مدرس أشغال الخشب - كلية التربية النوعية - جامعة الزقازيق

يتضح من نتائج تحكيم المشغولات المعدنية والعمليات الإحصائية تحقيق أهداف التجربة، وقد جاءت النسب المئوية للبنود كما يلي:

البند الأول: تحقق بنسبة ٩٠٪ **البند الثاني:** تحقق بنسبة ٨٤٪ **البند الثالث:** تحقق بنسبة ٨٨٪

البند الرابع: تحقق بنسبة ٨٢٪ **البند الخامس:** تحقق بنسبة ٩٦٪ **البند السادس:** تحقق بنسبة ٩٠٪

البند السابع: تحقق بنسبة ٩٠٪ **البند الثامن:** تحقق بنسبة ٩٢٪ **البند التاسع:** تحقق بنسبة ٨٨٪

البند العاشر: تحقق بنسبة ٩٠٪

استخلاص نتائج استمارة تحكيم المشغولات المعدنية				
	بنود الاستمارة	المتوسط	النسبة	التقدير
1	مدى تحقيق القيم الفنية في المعلقة المعدنية	4.5	90%	ممتاز
2	مدى تحقيق عنصر الأصالة والمحافظة على البنية الإنشائية في العمارة الإسلامية	4.2	84%	جيدجدا
3	توظيف المعالجات السطحية بما يتلاءم مع المدلول والإطار الوظيفي والجمالي للمشغولة	4.4	88%	ممتاز
4	مدى تحقيق الثراء اللوني الناتج من استخدام المعدن مع الخامات المكملة والطلاء بالمينا الباردة	4.1	82%	جيدجدا
5	التنوع في المظهر السطحي والملمس في المشغولة المعدنية	4.8	96%	ممتاز
6	توافر إمكانات التشكيل بأساليب يدوية متعددة مثل القص والقطع والنشر والحفر الكيميائي	4.5	90%	ممتاز
7	التنوع في عناصر ومفردات العمل من حيث الشكل والمساحة والحجم	4.5	90%	ممتاز
8	ملائمة التصميم والتقنيات المستخدمة في مقابل إمكانات الخامة	4.6	92%	ممتاز
9	مدى الإفادة من المعالجات الزخرفية الإسلامية للزخارف الهندسية والنباتية	4.4	88%	ممتاز
10	مدى الإفادة من التوظيف الجمالي للشكل الخارجي في العمارة الإسلامية	4.5	90%	ممتاز

جدول رقم (٦) يوضح ملخص متوسط التقديرات والنسب المئوية لبنود الاستمارة عند المحكمين

كما جاءت نسبة تحقيق البنود في كل مشغولة كالتالي:

العمل الأول: تحقق فيه البند بنسبة ٨٩,٥٪

العمل الثاني: تحقق فيه البند بنسبة ٩٠,٢٪

العمل الثالث: تحقق فيه البند بنسبة ٨٣,٥٪

العمل الرابع: تحقق فيه البند بنسبة ٨٩,٩٪

العمل الخامس: تحقق فيه البند بنسبة ٨٩,٦٪ **العمل السادس**: تحقق فيه البند بنسبة ٨٨٪

العمل السابع: تحقق فيه البند بنسبة ٨٧,٦٪ **العمل الثامن**: تحقق فيه البند بنسبة ٩١,١٪

العمل التاسع: تحقق فيه البند بنسبة ٨٥,٢٪ **العمل العاشر**: تحقق فيه البند بنسبة ٨٨,٧٪

ودلالة علي نجاح التجربة على مستوي جميع الطلاب وتكافؤ الفرص في التلقي والتطبيق فقد حازت جميع التطبيقات المحكمة على تقديرات ممتاز وبتفاوت بسيط وبمتوسط بلغ ٨٨,٣ ليؤكد على صحة الفكرة ودقة التنفيذ وجودة المخرجات كما هو موضح بجدول(٧)

بنود الاستمارة	نتائج العمليات الإحصائية المشغولات المعدنية										
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	المتوسط
الأول	٩٢٪	٨٨٪	٩٠٪	٩٢٪	٩٢٪	٨٦٪	٩٠٪	٩٢٪	٨٨٪	٩٠٪	٩٠٪
الثاني	٨٩٪	٩٠٪	٩٠٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٥٪	٨٠٪	٨٨٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٤٪
الثالث	٩٠٪	٩٤٪	٩٤٪	٨٨٪	٩٠٪	٨٨٪	٨٠٪	٨٨٪	٨٠٪	٨٨٪	٨٨٪
الرابع	٨٠٪	٨٨٪	٨٦٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٥٪	٨٠٪	٨٨٪	٨٠٪	٨٠٪	٨٢٪
الخامس	٩٨٪	٩٦٪	٩٦٪	٩٥٪	٩٢٪	٩٨٪	١٠٠٪	٩٥٪	٩٦٪	٩٥٪	٩٦٪
السادس	٩٢٪	٨٨٪	٩٠٪	٩٢٪	٩٢٪	٨٦٪	٩٠٪	٩٢٪	٨٨٪	٩٠٪	٩٠٪
السابع	٩٢٪	٨٨٪	٩٠٪	٩٢٪	٩٢٪	٨٦٪	٩٠٪	٩٢٪	٨٨٪	٩٠٪	٩٠٪
الثامن	٨٠٪	٨٨٪	٩٦٪	١٠٠٪	٩٦٪	٩٢٪	٩٦٪	٩٦٪	٨٤٪	٩٦٪	٩٢٪
التاسع	٩٠٪	٩٤٪	٩٤٪	٨٨٪	٩٠٪	٨٨٪	٨٠٪	٨٨٪	٨٠٪	٨٨٪	٨٨٪
العاشر	٩٢٪	٨٨٪	٩٠٪	٩٢٪	٩٢٪	٨٦٪	٩٠٪	٩٢٪	٨٨٪	٩٠٪	٩٠٪
المتوسط	٨٩,٥٪	٩٠,٢٪	٨٣,٥٪	٨٩,٩٪	٨٩,٦٪	٨٨٪	٨٧,٦٪	٩١,١٪	٨٥,٢٪	٨٨,٧٪	

جدول رقم (٧) يوضح نتائج العمليات الإحصائية

استمارة تقييم المعلقات المعدنية ناتج التجربة الميدانية

م	بنود التقييم	درجة التقييم				
		١	٢	٣	٤	٥
١	مدى الإفادة من التوظيف الجمالي للشكل الخارجي للمساجد في العمارة الإسلامية.					
٢	مدى الإفادة من المعالجات الزخرفية الإسلامية للزخارف الهندسية والنباتية.					
٣	ملائمة التصميم والتقنيات المستخدمة في مقابل إمكانات الخامة.					
٤	التنوع في عناصر ومفردات العمل من حيث الشكل والمساحة والحجم.					
٥	توافر إمكانات التشكيل بأساليب يدوية متعددة مثل القص والقطع والنشر والحفر الكيميائي.					
٦	التنوع في المظهر السطحي والملمس في المشغولة المعدنية					
٧	مدى تحقيق الثراء اللوني الناتج من استخدام المعدن مع الخامات المكملة والتلوين بالمينا الباردة.					
٨	توظيف المعالجات السطحية بما يتلاءم مع المدلول والإطار الوظيفي والجمالي للمشغولة.					
٩	مدى تحقيق عنصر الأصالة والمحافظة على البنية الإنشائية في العمارة الإسلامية					
١٠	مدى تحقيق القيم الفنية في المعلقة المعدنية					

جدول رقم (٨) يوضح استمارة تقييم المعلقات المعدنية (ناتج التجربة الميدانية)

نتائج البحث

- أهمية التراث الإسلامي وبالأخص العمارة الإسلامية وكيفية الحفاظ عليها عن طريق استخدام مفرداتها وعناصرها الإنشائية كمصدر لاستلهام مشغولات معدنية تتسم بالأصالة والمعاصرة.
- استحداث معلقات معدنية من خلال الاستفادة من البنية الشكلية والجمالية لواجهات المساجد.
- ساعدت البحث في التوظيف الجمالي لعناصر العمارة الإسلامية بما يدعم العملية الابتكارية في تصميم المشغولات المعدنية دون تحريف للبنية الشكلية للمسجد.
- تنمية التفكير الإبداعي للطلاب في الجوانب التصميمية والتقنية.

التوصيات:

- دراسة التراث المعماري الإسلامي والاهتمام به لما يحمله من قيم فكرية وفلسفية وفنية تثري مجال أشغال المعادن.
- ضرورة استلهام الوحدات الرمزية والعناصر المعمارية والزخرفية والخطية الإسلامية، أمراً يحقق الخصوصية التاريخية والهوية الإسلامية المعاصرة.
- الربط بين التراث الإسلامي ومقررات التربية الفنية.

مراجع البحث:

أولاً: الكتب العلمية

(1) قصاب، سعيد أحمد، الحلبية، صباح: دراسة مقارنة بين عناصر الواجهات في العمارة الإسلامية الأموية وعمارة ما بعد الحداثة حالة دراسية الفتحات، مجلة جامعة حماة، المجلد الأول، العدد الثامن، ٢٠١٨.

(1) qisab , saeid 'ahmad , alhalabiat , sabahi: dirasat muqaranat bayn eanasir alwajihat fi aleimarat al'iislamiat waeimarat ma baed alhadathat halatan dirasiat alfutuhat , majalat jamieat hamaat , almujalad al'awal , aleadad althaamin , 2018.

(2) باشا، فؤاد أحمد (التراث العلمي للحضارة الإسلامية ومكانته في تاريخ العلم والحضارة، دار المعارف، القاهرة،١٩٨٣.

(2) basha , fuaad 'ahmad (alturath aleilmii lilhadarat al'iislamiat wamakanatih fi tarikh aleilm walhadarat , dar almaearif , alqahirat , 1983.

(3) إسلام، أحمد مدحت: علماء العرب والمسلمين وإنجازاتهم العلمية في بناء الحضارة الإنسانية، دار الفكر العربي، القاهرة١٩٩٩.

(4) 'iislam , 'ahmad midahat: eulama' alearab walmuslimin wa'iinjazat eilmiat fi bina' alhadarat al'iinsaniat , dar alfikr alearabii , alqahirat 1999.

(4) فكري، أحمد: المدخل إلى مساجد القاهرة ومدارسها، دار المعارف مصر ابن سعد،١٩٦١.

(4) fikri , 'ahmadu: almadkhal 'iilaa masajid alqahirat wamadarisiha , dar almaearif misr aibn saed , 1961.

(5) عفيف، بهنسي: الفن الاسلامي، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر، الطبعة الثانية، دمشق،١٩٨٧.

(5) eafif , bihinsi: alfani alaislamii , dar tilas lildirasat waltarjamat walnashr , altabeat althaaniat , dimashq , 1987.

(6) حمودة، حسن على: فن الزخرفة، الطبعة العاشرة، مطابع روز اليوسف، القاهرة،١٩٨٤.

(6) hamuwdat , hasan ealaa: fani alzakhrafat , altabeat aleashirat , matabie ruz alywsaf , alqahirat , 1984.

(7) الشامي، صالح أحمد: الفن الإسلامي التزام وإبداع، الطبعة الأولى، دار القلم، دمشق، سوريا،١٩٩٠.

(7) alshaami , salih 'ahmadu: alfanu al'iislamiu altizam wa'iibdae , altabeat al'uwlaa , dar alqalam , dimashq , surya , 1990.

(8) سالم، عبد العزيز صلاح: الفنون الإسلامية في العصر الايوبي (التحف المعدنية)، مركز الكتاب للنشر، القاهرة،١٩٩٩.

(8) salim , eabd aleaziz salah: alfunun al'iislamiat fi aleasr al'iislamii (altihaf almaediniati) , markaz alkitaab lilnashr , alqahirat , 1999

(9) نظيف، عبد السلام أحمد: دراسات في العمارة الإسلامية، الطبعة الأولى، الهيئة المصرية العامة للكتاب،١٩٨٩.

(9) nazif , eabd alsalam 'ahmadu: dirasat fi aleimarat al'iislamiat , altabeat al'uwlaa , alhayyat aleamat lilkitab , 1989.

(10) المهدي، عنايات: روائع الفن في الزخرفة الإسلامية، مكتبة ابن سينا، الطبعة الأولى، القاهرة،١٩٩٢.

(10) almahdiu , einayati: rawayie alfani fi alzakhrafat al'iislamiat , maktabat abn sina , altabeat al'uwlaa , alqahirat , 1992.

(11)بروكلمان، كارل: ترجمة مجموعة تاريخ الأدب العربي، المجلد السادس، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة،١٩٩٣.

(11) bruklman , karli: tarjamat majmueat tarikh al'adab alearabii , almujalad alsaadis , alhayyat aleamat almisriat lilkitab , alqahirat , 1993.

(12)لمبارد، موريس ترجمة ياسين الحافظ: الإسلام في عظمته الأولى، دار الطليعة للنشر، بيروت،١٩٧٧.

(12) limubard , muris tarjamat yasin alhafizi: al'iislam fi eazamatih al'uwlaa , dar altalieat lilnashr , bayrut , 1977

(13)تراس، هنري: تاريخ المغرب من البداية حتى فرض الحماية الفرنسية، مجمع التاريخ، مدريد،١٩٥٠.

(13) tiras , hinri: tarikh almaghrib min albidayat hataa fard fard alfaransiat , mujmae altaarikh , madrid , 1950.

ثانياً الرسائل والأبحاث العلمية:

(14)أحمد، أسامر زكريا: عمارة المساجد بين الماضي والحاضر تطبيقاً على التشكيل المعماري الخارجي لعدة نماذج من المساجد، المؤتمر السادس عشر للاتحاد العام للآثاريين العرب، دراسات في آثار الوطن العربي،٢٠١٣.

(14) 'ahmad , 'asamir zakaria: eimarat almasajid bayn almadi walhadir ttbyqaan ealaa almuharik alkharijii li'anzimat almabani min almasajid , almutamar alsaadis eashar lil'athariin alearab , dirasat fi athar alwatan , 2013.

(15)عامر، إسماعيل أحمد: دراسة تطور عمارة المساجد بين الأصالة والمعاصرة، The Journal of Urban Research، كلية الفنون الجميلة، جامعة المنيا، اكتوبر٢٠١٣.

(15) eamir , 'iismaeil 'ahmad: dirasat tatawur eimarat almasajid bayn al'asalat walmueasarat , majalat albuhuth alhadariat , kuliyat alfunun aljamilat , jamieat alminya , aiktubar 2013

(16)عطيه، ايمان: المضمون الإسلامي في الفكر المعماري، رسالة دكتوراه، كلية الهندسة، جامعة القاهرة،١٩٩٣.

(16) eatayh , ayman: almadmun al'iislamiu fi alfikr almiemarii , risalat dukturah , alhandasat , alhandasat , jamieat alqaهrat , 1993.

(17)القاضي، شوكت محمد لطفى عبد الرحمن: العمارة في مصر (النظرية والتطبيق) ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة أسيوط،،١٩٩٨.

(17) alqadi , shawkat muhamad ltfaa eabd alrahman: aleimarat fi misr (alnazariat waltatbiqi) , risalat dukturah fi manshurat , kuliyat alhandasat , jamieat 'asyut ,, 1998

(18)الدليمي، عبد الكريم جاسم محمد: القيم الجمالية للزخرفة الإسلامية في جامع الكوفة الكبير، مجلة جامعة بابل، العلوم الإنسانية مجلد١٧، العدد الثاني،٢٠٠٩.

(18) aldilymy , eabd alkarim jasim muhamad: alqiam aljamaliat lilzakhrafat al'iislamiat fi jamie alkufat alkabir , majalat jamieat babil , aleulum al'iinsaniat mujalad 17 , aleadad althaani , 2009.

(19)إبراهيم، عزة عثمان: الاستلهام من الطبيعة للتأكيد على العمارة الإسلامية المعاصرة في مصر، مجلة العمارة والفنون، العدد الثاني، القاهرة،٢٠١٦، ص٣.

(19) 'iibrahim , eizat euthman: alaistilham min altabieat liltaakid ealaa aleimarat al'iislamiat fi misr , majalat aleimarat walfunun , aleadad althaani , alqahirat , 2016 , s 3.

(20)محمد، محمد جلال: فن الحفر الغائر وتطوره وطرق طباعته، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، كلية الفنون الجميلة، القاهرة،١٩٧٨.

(20) muhamad , muhamad jalal: fanu alhafr alghayir watatawiruh waturuq tibaeatih , risalat majistir ghayr manshurat , jamieat hulwan , kuliyat alfunun aljamilat , alqahirat , 1978.

(21)بليله، نزار عبد الرازق، رجب عبد الرحمن محمد وآخرون: القيم الجمالية للعناصر الأساسية في عمارة المساجد، رسالة ماجستير، مكة المكرمة، جامعة ام القرى،١٩٩٤.

(21) bilaylih , nizar eabd alraaziq , rajab eabd alrahman wakhrun: alqiam aljamaliat lileanasir al'asasiat fi eimarat almasajid , risalat majistir , makat almukaramat , jamieat am alquraa,1994 ،

ثالثاً مواقع الانترنت:

(22) https://gate.ahram.org.eg/daily/News/7120https://gate.ahram.org.eg/daily/News/712051.aspx51.aspx
(23) https://arabicradio.net/news/3846
(24) http://whc.unesco.org/en/list/1366
(25) https://nashathassan.blogspot.com/2020/05/Elementsofislamicarchitctureandartsandterminology.html
(26) https://www.annoushka.com/uk/guest-designers/austy-lee
(27) https://www.pinterest.com/pin/123426846013087582
(28) https://www.pinterest.com/pin/540220917798424958
(29) https://algedra.ae/ar/blog/how-mosque-architecture-evolved-through-the-centuries
(30) http://islamicartlounge.com/ar/architect/fence