أبيدوس (Abydos)

جامعة سوهاج | العدد الثالث (٢٠٢١م)، ص ص: ٢٤٧ - ٢٦٤ | كلية الآثار

الخط الكوفي الهندسي: أصوله الهندسية وآليات التنفيذ دراسة تطبيقية على النقوش الكتابية الكوفية الهندسية بقبة المنصور قلاوون بالقاهرة (٦٨٣-٦٨٤هـ/١٢٨٤-١٢٨٥م)[١]

Geometrical Kufic script: Its Geometric Origins and Performance methods An applied study on the Kufic Inscriptions in Al- Mansur Qalawun Dome at Cairo:(683 - 684 A.H / 1284 – 1285 A.D)

١. عبد الله محمد عبد الله حجازي
المدرس المساعد بكلية الآثار – جامعة سوهاج
Abdallah Mohamed Abdallah Hegazy
Teaching assistant at faculty of archaeology – Sohag university
Email: abdallah_hegazy@arch.sohag.edu.eg

٢. د. علاء الدين عبدالعال عبد الحميد
أستاذ الآثار الإسلامية المساعد بكلية الآثار-جامعة سوهاج
Dr. Alaa Eldin Abdel-Aal Abdel-Hamid
Assistant Professor of Islamic archaeology at faculty of archaeology – Sohag university
Email: alaa_aldeen1@yahoo.com

٣. أ.د. محمد عبد الستار عثمان
أستاذ الآثار الإسلامية المتفرغ بكلية الآثار – جامعة سوهاج
Prof. Dr. Muhammed Abdal-sttar Othman
Professor of Islamic archaeology at faculty of archaeology – Sohag university
Email: P_m_sattar@yahoo.com

الملخص:

يعرض هذا البحث نمطًا مهمًا من أنماط الخط الكوفي، وهو الخط الكوفي الهندسي، ويأتي هذا العرض في إطار دراسة نشأته وأصوله الهندسية ونماذجه المبكرة، تأسيسًا على الفكرة الأساسية التي نشأ عليها، كما يعرض آليات تنفيذه التي ارتبطت به منذ نشأته وحتي وقتنا الحالي، وإبداع الخطاط في تصميم نماذجه وتطوير فكرة تنفيذه من فترة إلى أخرى في إطار الربط بينها وبين التخطيطات الشبكية والزخارف الهندسية الأخرى، وتطبيق هذه الدراسة علي نموذج مهم، وهو النقوش الكتابية المنفذة بهذا النمط من الخط في قبة المنصورقلاوون بالقاهرة (٦٨٣-٦٨٤هـ/١٢٨٤-١٢٨٥م).

الكلمات المفتاحية: النقوش، الخط الكوفي الهندسي، قلاوون، المملوكي، إبداع الخطاط، شبكيات هندسية، تنزيل بالرخام.

[١]- بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول بعنوان: النقوش الكتابية على الآثار المعمارية في القاهرة في عهد أسرة قلاوون (٦٧٨- ٧٨٤هـ/ ١٢٧٩- ١٣٨٢م): دراسة آثارية بصرية، رسالة ماجستير، كلية الآثار، جامعة سوهاج، ٢٠١٩م.

Abstract

This paper discuss an important form of Kufic script, namely Kufic geometric Kufic script, This study include the geometric origins, and early patterns, Based on the basic idea that has depended on, It also include the methods of enforcement, That have been associated with beginning until the present, and calligrapher's creativity in the design of his patterns, and the development of the enforcement idea from time to other, and link it with the first architectural designs and engineering ornaments, and apply this study on important pattern, inscriptions that carried out with this style of script in in Al- Mansur Qalawun dome at Cairo:(683 - 684 A.H / 1284 – 1285 A.D).

Keywords: Inscriptions, Geometrical Kufic script, Qalawun, Mamluk, Geometrical grid, calligrapher's creativity, marble inlaying.

يُعد الخط الكوفي من أقدم الخطوط العربية التي ظهرت في العصر الإسلامي منذ بدايته، كما أنه من أكثرها جمالاً وزخرفة، ويعتمد في كتابته على الأساليب الهندسية التي يخفف من جمودها عناصر زخرفية متصلة بالحروف أو منفصلة عنها؛ بحيث تكون هذه الزخارف جزءًا من الخط والكتابة أو تشكَّل خلفية زخرفية أو أرضية للكتابة نفسها[١]، وقد أُطلق مصطلح الخط الكوفي على الخط اليابس أو الجاف أو المزوي (ذو الزوايا القائمة) من هذا الخط، وقد حظي بعناية أكبر منذ البداية أكثر من الخط اللين، ولذلك اتخذ طابعًا رسميًا وصارت له صورة فخمة مما جعله ينفرد باستخدامه لتسجيل النصوص الكتابية على الآثار الإسلامية عامة طوال القرون الخمسة الأولى للهجرة، وقد اعتادت الدراسات الآثارية والتاريخية للخط العربي على تقسيم الخط الكوفي حسب الترتيب التاريخي أو الزخرفي لاستخدام هذا الخط إلى عدة أنماط منها؛ الخط الكوفي البدائي، الخط الكوفي البسيط، والخط الكوفي المورق والمزهر والمضفر، وغيرها، ومنها كذلك الخط الكوفي الهندسي[٢].

والخط الكوفي الهندسي هو خط قائم على أساس هندسي بحت، فلم تُلحق به زخارف نباتية، وتمتاز كتابات هذا النمط من الخط بشدة استقامة حروفها وبزواياها القائمة على أساس هندسي[٣]،

---

[١] **عادل الألوسي:** الخط العربي نشأته وتطوره، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة ، ٢٠٠٨م، ص٤٢؛ **علاء الدين عبدالعال:** شواهد القبور الأيوبية والمملوكية في مصر، مكتبة الإسكندرية، ٢٠١٣م، ص ٤٢.

[٢] **يحيي وهيب الجبوري:** الخط والكتابة في الحضارة العربية، بيروت، دار الغرب الإسلامي، ١٩٩٤م، ص١٢٠؛ **علاء الدين عبدالعال:** النقوش الكتابية الكوفية علي العمائر الإسلامية في مصر من بداية العصر الأيوبي وحتى نهاية العصر العثماني (٥٦٧-١٢٢٠هـ/١١٧١-١٨٠٥م): دراسة آثارية فنية، رسالة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة سوهاج، ٢٠١٠م، ص٥-٢٩ وغيرهم.

[٣] **إبراهيم جمعة:** دراسة في تطور الكتابات الكوفية علي الأحجار في مصر في القرون الخمسة الأولى للهجرة مع دراسة مقارنة لهذه الكتابات في بقاع أخرى من العالم الإسلامي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٦٧م، ص٤٦، ٧٩، ٨٣؛ **حسن قاسم حبش:** الخط العربي الكوفي، دار القلم، بيروت، لبنان، ط٣، ١٩٨٠م، ص٢٢؛ **زكي محمد حسن:** فنون الإسلام، مكتبة النهضة العربية، ط٣، ١٩٤٨م، ص٢٤٣؛ **سامي أحمد عبدالحليم:** الخط الكوفي الهندسي المربع حلية كتابية بمنشآت المماليك في القاهرة، مؤسسة شباب الجامعة للطباعة والنشر والتوزيع بالإسكندرية، ط١، ١٩٩١م، ص١٤-٢٩.

ويتصف هذا النوع من الخطوط بذات الأصول الهندسية؛ نتيجة لتكونه من خطوط مستقيمة وأفقية مع قوائم متعامدة مكونة زوايا كثيرة[١].

وفيما يأتي تعرض الدراسة هذا النمط من الخط في ثلاثة محاور أساسية وهي:

المحور الأول وهو محور تمهيدي ويتضمن نشأة هذا الخط وارتباطه بالعمارة ونماذجه المبكرة، **والمحور الثاني** وهو المحور الأساسي ويدور حول آليات تنفيذ الخط الكوفي الهندسي وأصوله الهندسية، وارتباطها بالتصميمات الأخرى للمنشآت المعمارية وزخارفها، **والمحور الثالث** وهو يتضمن تطبيق هذه الآليات على نموذج مهم من نماذج هذا الخط وهي النقوش الكتابية الكوفية الهندسية في قبة المنصور قلاوون بالقاهرة لإثبات الفكرة الهندسية التي قام عليها ولإظهار إبداع الخطاط في تصميم هذه النقوش وتطوير فكرة تنفيذها.

أولًا: الخط الكوفي الهندسي: أصوله ونشأته ونماذجه الأولى:

ترتبط نشأة الخط الكوفي الهندسي بالمنشآت المعمارية وزخارفها، وبخاصة في المنشآت المعمارية في شرق العالم الإسلامي وذلك منذ القرن الخامس الهجري[٢]، وقد كان لإيران النصيب الأكبر من النقوش الكتابية المنفذة بالخط الكوفي الهندسي منذ بداية نشأته، ثم استمر تنفيذه بكثرة على غالب المنشآت المعمارية الإيرانية على مر العصور الإسلامية حتى وقتنا الحالي، ومن النماذج الإيرانية المبكرة، والتي تعد الأساس الذي نُقلت عنه إلى باقي دول العالم الإسلامي؛ النقوش الكتابية الكوفية الهندسية في قبة نظام الملك في المسجد الجامع بأصفهان (٤٧٣هـ/ ١٠٨٠م)؛ حيث وجد بها آيات قرآنية من سورتي الشرح والإنسان، ونقوش أخرى على واجهات الإيوان الشرقي من الجامع وغيرها[٣]، واستمر تنفيذ النصوص الكتابية بهذا الخط بعد ذلك طوال العصور الإسلامية و ما زال يستخدم إلى اليوم في مختلف دول العالم الإسلامي.

---

[١] **مؤلف مجهول:** الكنز الموصوف بإحياء الخط الكوفي، دراسة وتحقيق، محمد محمد علي موسي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ط١، ١٩٨٥م، ص٦؛ **سامي أحمد عبدالحليم:** أضواء على الخط الكوفي الهندسي المربع بجامع السلطان المؤيد شيخ بالقاهرة، ص٧؛ **عادل سعدي:** جماليات تصميم كلمة لفظ الجلالة في تكوينات الخط الكوفي، مجلة الأكاديمي، جامعة بغداد، العراق، ٢٠١٥م، ص٢٤٤.

[٢] للاستزادة، راجع: **سامي أحمد عبدالحليم:** الخط الكوفي الهندسي، ص٤٦؛ **عبدالناصر ياسين:** الفنون الزخرفية الإسلامية في مصر منذ الفتح الإسلامي حتى نهاية العصر الفاطمي (دراسة آثارية حضارية للتأثيرات الفنية الوافدة)، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ج١، ٢٠٠٢م، ص٧٧٨؛ **حسام عويس عبدالفتاح محمد:** التأثيرات المعمارية والفنية المتبادلة بين مصر وإيران في الفترة من أوائل القرن (٧هـ/١٣م) حتى أوائل القرن (١٠هـ/١٦م)، رسالة دكتوراه، شعبة الآثار الإسلامية، قسم الآثار، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٠م، ص٢٦٣؛ **عبد الرضا بهية:** التنوعات الفنية للخط الكوفي المربع، معرض دبي للخط العربي، الامارات، ٢٠٠٨م، ص٤؛ **مأمون الصقال:** مبادئ الخط الكوفي التربيعي، مجلة حروف عربية، ع١٣، الامارات، ٢٠٠٤م، ص٥-٦؛ **علاء الدين عبدالعال:** النقوش الكتابية الكوفية، ص٢٨ وغيرهم.

[٣] للاستزادة حول النماذج الأخرى المنفذة بالخط الكوفي الهندسي راجع؛ **علاء الدين عبدالعال:** النقوش الكتابية الكوفية، ص٢٧؛ **حسام عويس:** التأثيرات المعمارية، ص٢٦٣؛ **علاء الدين عبدالعال عبدالحميد:** نقوش الخط الكوفي الهندسي بالمسجد الجامع في أصفهان: دراسة في الشكل والمضمون، مجلة مركز الدراسات البردية والنقوش، جامعة عين شمس، ٢٠١٦، ص٦٢، وغيرهم.

ثم انتقل هذا النوع من الخط من إيران إلى مصر في العصر المملوكي البحري، كأحد التأثيرات التي انتقلت من شرق العالم الإسلامي إلى مصر في العصر المملوكي[1]، وأول استخدام له يتمثل في النقوش الكتابية المنفذة في قبة المنصور قلاوون (٦٨٣-٦٨٤هـ/ ١٢٨٤-١٢٨٥م) في نصوص إبداعية تناولت التنسيق بين النص والأرضية؛ لتوَّلد نصًا أخر كما سيأتي تفصيله، واستمر استخدامه في مصر طوال عهد أسرة المنصور قلاوون، فمن هذه النماذج؛ النقش الكتابي المثبت على جدار القبلة بقبة زاوية زين الدين يوسف (٦٩٧هـ/ ١٢٩٨م) وقد اشتمل النص علي اسمي (محمد- علي)، ثم ظهر في قبة خانقاة بيبرس الجاشنكير (٧٠٩هـ/ ١٣٠٩م) علي جانبي جدار القبلة ويتضمن أيضًا اسمي (محمد- علي)، مكررة ثماني مرات، ثم وجد في رواق القبلة بجامع الطنبغا المارداني (٧٤٠/ ١٣٤٠م) في نص تضمن كذلك اسمي (محمد- علي) مكررة ثماني مرات، والنقش الثاني يتضمن نص شهادة التوحيد، ثم ظهر في نقش كتابي آخر في جامع آقسنقر الناصري (٧٤٨هـ/ ١٣٤٧م)، خلف جلسة الخطيب، ويتضمن النص اسمي (محمد- علي) ويليها نقشان بجامع ومدرسة السلطان حسن (٧٥٧-٧٦٤هـ/ ١٣٥٦-١٣٦٣م)، أحدهما نقش يتضمن شهادة التوحيد، والنقش الآخر يتضمن اسم سيدنا محمدﷺ وأسماء الخلفاء الراشدين الأربعة، ثم النقش المنفذ علي رقبة القبة الشمالية من التربة السلطانية (ق ٨هـ/ ١٤م) واستمر استخدامه في العصر المملوكي الجركسي والعثماني من بعده ويتم تنفيذه حتي الآن.

ويعد استخدام الخط الكوفي الهندسي في تنفيذ النقوش الكتابية التي تحمل نصوصًا دينية وسيلة جديدة؛ لجذب الانتباه البصري لنقش كتابي يتضمن شكلاً جماليًا من حيث الزخرفة، ومضمون ظاهر يمكن قراءته ومن ثم إدراكه وفهم المقصود به، خاصة أن فكرة مراعاة البُعد الجمالي في توصيل مضمون نص ديني موجودة لدي الفنان المسلم[2]، ومن ثم يُعد الخط الكوفي الهندسي بمثابة إضافة روح جديدة في تنفيذ النقوش الكتابية الدينية في إيران، ومن ثم في مصر منذ عهد أسرة المنصور قلاوون، واستمر بعدها كأسلوب مهم في تنفيذ كثير من أنواع النصوص الدينية كالآيات القرآنية وشهادة التوحيد وأسماء الخلفاء الراشدين وغيرها.

ثانيًا: آليات تنفيذ الخط الكوفي الهندسي:

يتميز الخط الكوفي الهندسي بعدد من الخصائص والمواصفات التي ساعدت الخطاط على إبراز القيم الجمالية لتكوينات هذا النوع من الخط، ومن أبرز هذه الصفات هي رسم الحروف بسُمك متساوٍ

[1]- **جمال عبد الرحيم إبراهيم:** التأثيرات الفنية المتبادلة بين عمائر مصر في عصر المماليك وما يعاصرها في بلاد آسيا الوسطى، مجلة كلية الآداب جامعة جنوب الوادي، ع٦، ج١، ١٩٩٦م، ص٣٥٩.

[2]- **Majeed (Tehnyat):** The Phenomenon of The Square Kufic Script: The Case of Ilkhanid Isfahan and Bahri Mamluk Cairo, Doctor of Philosophy Thesis, Faculty of Oriental Studies, University of Oxford, 2006, p.6.

على المساحة المحددة لكتابة النص، وتكون فيها الأرضية بسُمك الحرف نفسه[١]، وهو ما يستدعي معرفة طريقة تنفيذ هذا النمط من الخط؛ كي يخرج التصميم بهذه الهيئة، ولا شك أن جمال هذا التصميم في هيئته الأخيرة تؤكد اعتماده على نسب هندسية تفصيلية دقيقة.

وتعتمد النقوش الكتابية الكوفية الهندسية في تنفيذها على شبكيات هندسية مثل؛ الشبكية المقسَّمة إلى مربعات، أو الشبكيات المركَّبة التي تنتج من تراكب عدة شبكيات في آن واحد كمقاييس تناسبية، وبذلك يكون الفنان الخطاط -عبر العصور الإسلامية التي كتب فيها الخط الكوفي حتى الآن- قد اتبع نظامًا وأسسًا هندسيةً خاصة به في طريقة رسمه، أو تنفيذه لهذا النمط من الخط، وعلى هذا فإن هذه الشبكيات البسيطة، أو المركَّبة هي الأساس في صياغة النظام العام للتصميم المنفذ بالخط الكوفي الهندسي[٢].

وفي هذا الإطار فإن الخط الكوفي الهندسي يخضع في تصميم تشكيلاته إلى نظام الشبكيات المختلفة الأشكال الهندسية المكَّونة من مربعات صغيرة؛ وفقًا لما يتناسب مع التصميم الخطي المطلوب، وهذه الشبكيات يتم تصميمها كذلك وفقًا لقواعد معينة، ومن الجدير بالذكر أن هذه الشبكيات هي أساس تنفيذ أغلب الموضوعات الزخرفية الهندسية في الفنون الإسلامية عامة.

وقد بدأت فكرة الشبكيات الهندسية واستخدامها في الآثار الإسلامية منذ القرون الأولى في تصميم المنشآت المعمارية ومن ثم تناقلها المهندسون المعماريون من قُطر إلى آخر ومن منشأة إلى أخري وقد قاموا بتنفيذها أو التعديل عليها، وهو ما أوجد الثقافة المعمارية لدي معماري العصور الإسلامية بما تؤكده كثير من نصوص المصادر منذ القرن الرابع الهجري[٣].

وقد عثر على رسومات معمارية وزخرفية تالية تتضمن تصميمات معمارية منفذة على شبكة هندسية؛ منها مسقط أفقي لضريح في مدينة بخارى في أوزبكستان، شكل(١)، وتصميم آخر لشكل قبو، وتصميم ثالث للصحن لإحدى المنشآت، ليس هذا فحسب، بل وجد تصميمات لقطاعات رأسية وواجهات جامع يزد في إيران (ق ٨هـ/ ١٤م) منفذة بهذه الطريقة أيضًا، مما يعني استخدام الشبكيات الهندسية في عمل تصميمات للمنشآت المعمارية الاسلامية في أوزبكستان على أقل تقدير، ورسومات أخرى تتضمن تصميمات لتنفيذ الزخارف الهندسية على شبكة هندسية شكل(٢).

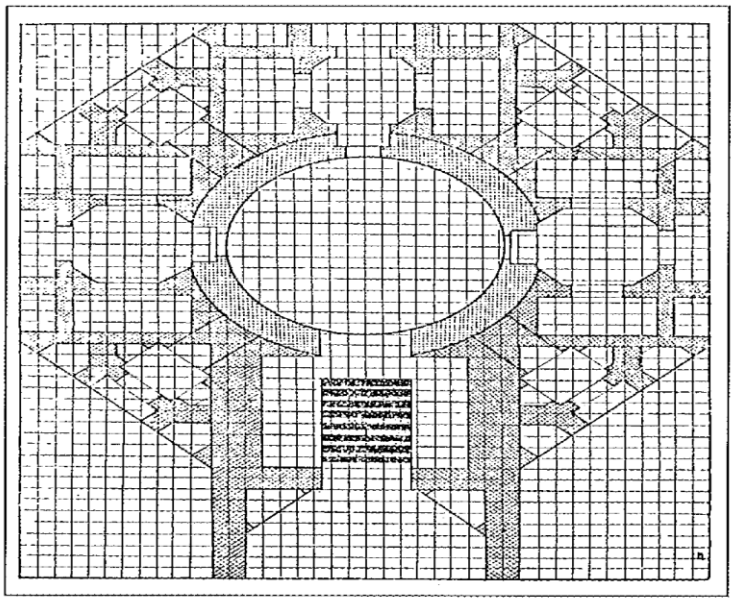
---

[١] **عادل سعدي فاضل:** تطبيقات قواعد المنظور في تكوينات الخط الكوفي المربع، مجلة العلوم الإنسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، مج ٢٢، ع٢، جامعة بابل، العراق، ٢٠١٥م، ص٤.

[٢] **حاتم عبد الحميد عبد الرحمن خليل:** القيم البنائية للخط الكوفي وإمكانية توظيفها في اللوحات الزخرفية لطلاب كلية التربية الفنية، رسالة ماجستير، قسم التصميمات الزخرفية، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٧م، ص ٦٥-٦٦.

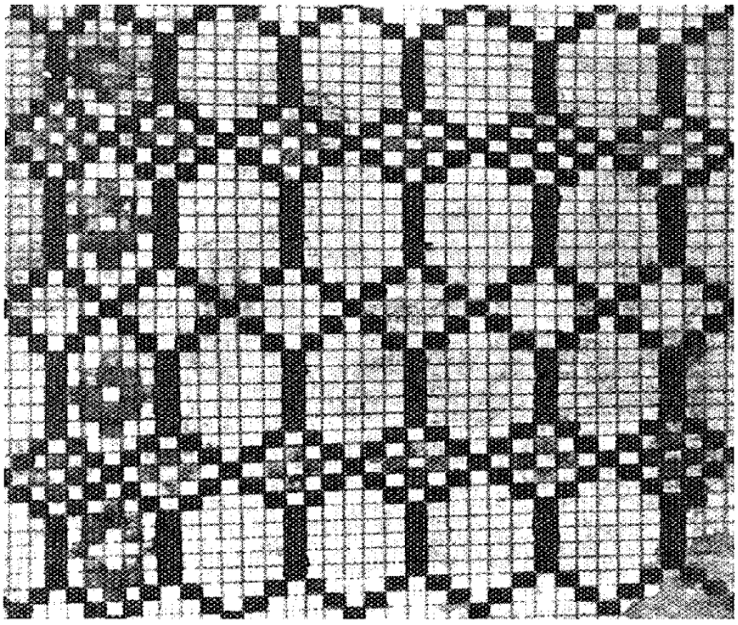
[٣] وجد كثير من المخطوطات والمصادر التي تناولت الرياضيات والعلاقة بينها وبين الهندسة المعمارية وتقسيم الأشكال الهندسية والرسوم المعمارية المسبقة للمنشآت، ومنها مخطوطات أبو الوفا البوزجاني التي ترجع إلى القرن الرابع الهجري.

وقد عثر كذلك علي بعض الأوراق (الأرانيك) التي تتضمن نصوصًا كتابية منفذة بالخط الكوفي الهندسي، يتضح منها اتباعها طريقة تنفيذ علي الخرائط الشبكية، شكل(٣)[1]، والربط بين الرسومات المعمارية والأرانيك الخاصة بالخط الكوفي الهندسي يُعني استخدام الشبكيات الهندسية في تصميم المنشآت المعمارية وزخارفها منذ القرن الخامس الهجري/ الحادي عشر الميلادي علي الأقل، واستمرارها طوال العصر الإسلامي، ومن ثم في تنفيذ الخط الكوفي الهندسي الذي يعتمد علي هذه الخرائط الشبكية، ويدعم ذلك استخدام الشبكيات الهندسية في تنفيذ النصوص الكتابية بالخط الكوفي الهندسي حتي الآن، كما هو في مدخل وواجهات متحف الثورة بطهران في إيران كنموذج اثنواركيولوجي يؤكد استمرار تنفيذ النقوش الكتابية بهذا النمط من الخط وبطريقة التنفيذ نفسها.

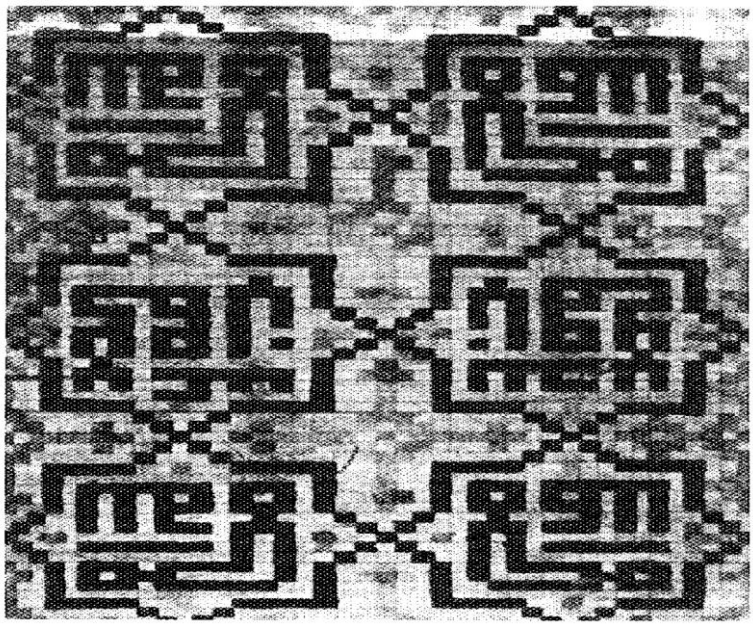


شكل (١) يوضح تصميم مسقط أفقي لضريح في مدينة بخاري بأوزبكستان منفذ على خريطة شبكية، عن:
Holod. (Renata): Text, Plan and Building, P.6

[1]- **Holod.(Renata).:,** Text, Plan and Building: on the transmission of architectural knowledge, in The Theories and Principles of Design in Architectural of Islamic Societies, A symposium held by the Aga Khan program for Islamic Architecture at Massachusetts, Cambridge, (6-8 November 1987 Massachusets, 5-7; **N.b. Balkanov,** Getikh Geometrichesk Ornament Srednei A Zili metody evo postroeniia, sovietsk aia Arkheology iiag (1957); K. Korkov Zochestva Ai Knttekturnoe Nasled stve 17 (1964), 155-166.



شـكل (٢) يوضـح تصـميم للزخـارف الهندسية على الخرائط الشبكية، عن:
Holod. (Renata): Text, Plan and Building, p.8

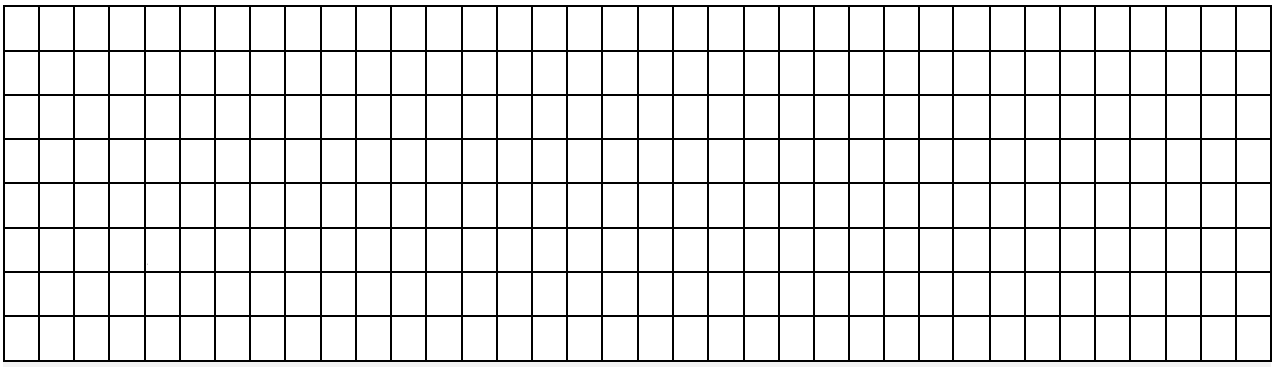


شكل (٣) يوضح تصميم الخط الكوفي الهندسي على خريطة شبكية عن:
Holod. (Renata): Text, Plan and Building, p.8

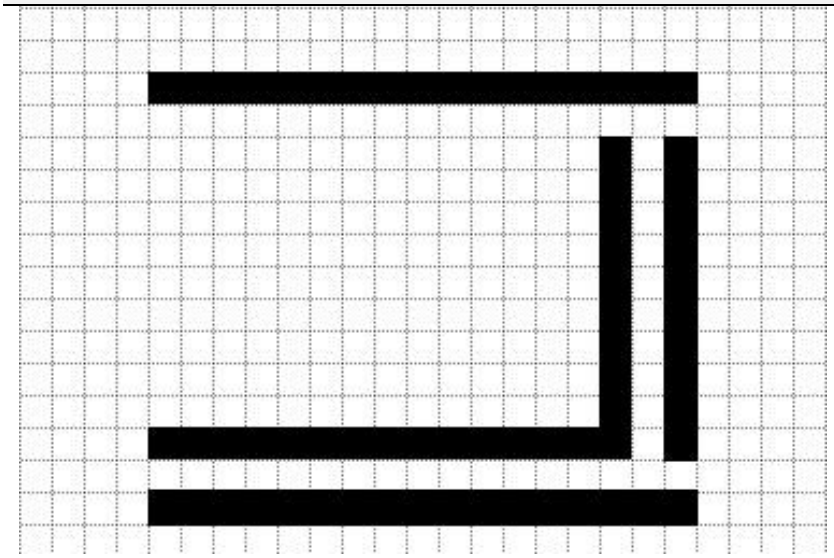
ومن ثم تطبيق فكرة هذه الشبكيات في تصميمات النقوش الكتابية وتنفيذها بالخط الكوفي الهندسي، الذي يحتاج إلى تصميم أولي وحسابات دقيقة كما في المنشآت المعمارية، وفيما يلي عرض لأنواع هذه الشبكيات وكيفية تصميمها وتنفيذ الخط الكوفي الهندسي عليها:

الشبكية المربعة:

يتم تقسيم المساحة المراد تنفيذ النقش عليها إلى شبكية من المربعات، وهي التي يتحدد بقياسها سُمك الحروف في النقش، كما في شكل (٤)، وذلك حيث يقوم الخطاط بتوزيع التصميم على هذه الشبكية، بحيث يتساوى سُمك حروف النقش مع الفراغ أو الأرضية شكل (٥)، والتزامه بالإطار العام للشكل الهندسي الذي يُنفذ عليه النقش سواء كان مربعًا أو مستطيلًا أو غير ذلك.



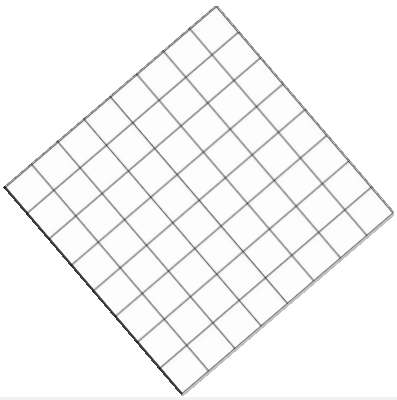
شكل (٤) يوضح الشبكية المربعة لتنفيذ الخط الكوفي، (عمل الباحث)



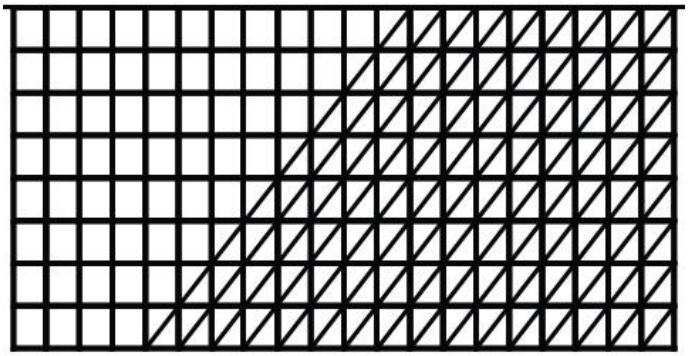
شكل (٥) محاولة لتنفيذ الخط الكوفي الهندسي بنظام الشبكية المربعة، وتصميم النص بحساب المربعات باستخدام برنامج Adobe Photoshop، (عمل الباحث).

وهكذا يتضح أن الشبكية الهندسية ذات المربعات، هي الأساس الذي يحكم تنفيذ النقش عليها في إطار الملامح المحددة التي سبقت الاشارة إليها، وقد طَّور الخطاط هذه التشكيلات الشبكية المربعة إلى تشكيلات أخرى تساعد علي تصميم تشكيلات خطية ذات زوايا حادة في أطرافها، حيث قام منفذ النقش بالخط الكوفي الهندسي بتطوير فكرة الشبكية ذات المربعات قائمة الزاوية إلى شبكية ذات أشكال مثلثة؛ بتقسيم المربع إلي نصفين عن طريق تقسيم المربع إلى مثلثين، وينقسم بذلك المربع إلى قسمين متساويين، وهذه التقسيمات للمربعات تكَّون خطوطًا مستقيمة ينتج عنها أشكال معينات مكونة من كل مثلثين متجاورين في كل مربعين متجاورين، شكل (٦-٧) وهذا التقسيم ساعد علي تنفيذ الخط الكوفي بتشكيلات مثلثة في بعض أطرافها[١].

[١] **حاتم عبدالحميد:** القيم البنائية للخط الكوفي، ص٧٠،
Majeed (Tehnyat): The Phenomenon of The Square Kufic Script, p.24-25.



شكل (٦) يوضح كيفية استنباط شبكيات هندسية أخرى ناتجة من تقاطع خط وتري مع الشبكية المربعة (عمل الباحث).



شكل (٧) يوضح الشبكية المائلة (المعينات) الناتجة عن تقسيم الشبكية المربعة (عمل الباحث)

إبداع الخطاط في التنفيذ في إطار عدة محددات:

يُعد الخط العربي عامة نوعًا من الرياضيات التشكيلية[١]، وهو تجسيد للحساب في الفن قبل أن تنشأ الفنون البصرية الحديثة (Visual arts)، والتي اعتمدت البُنى الهندسية والرياضية في الإنتاج الفني[٢]، وذلك حيث يعتمد رسم الخط الكوفي الهندسي على حساب المربعات أفقيًا ورأسيًا، وذلك لأن هذا الخط الكوفي الهندسي لابد له أن يتألف من عدة وحدات مربعة الشكل وتُقاس الحروف فيه على أساس ارتفاع أو طول حرف الألف[٣]، كما يخضع تنفيذ هذا النمط من الخط لعدة أسس وقواعد وهذا لا يمنع أو يقلل من إبداع الخطاط، ولكن هذه القواعد وجدت كمحددات أساسية لتنفيذ النصوص بهذا الشكل، ومن أهم هذه الأسس التي يتضح تطبيقها في نموذج الدراسة:

١- إلتزام الخطاط بعمل سُمك معين للحرف خلال النص بالكامل يقابله سُمكًا مماثلًا للفراغات أو الأرضية بين الحروف، بحيث تتبادل المساحة المشغولة بالحرف الفراغ حوله، مما جعل ذلك الالتزام قاعدة توازنية للتشكيل الكتابي، وقد راعى الخطاط المملوكي هذه القاعدة تمامًا كما في لوحات الخط الكوفي الهندسي بقبة المنصور قلاوون، لوحة (١-٢) شكل (١١-١٢).

٢- التزام الخطاط المُنفذ للنص بالخط الكوفي الهندسي بالمساحات التي يشغلها الخط سواء كانت تشكيلات مربعة أو مستطيلة أوغيرذلك.

---

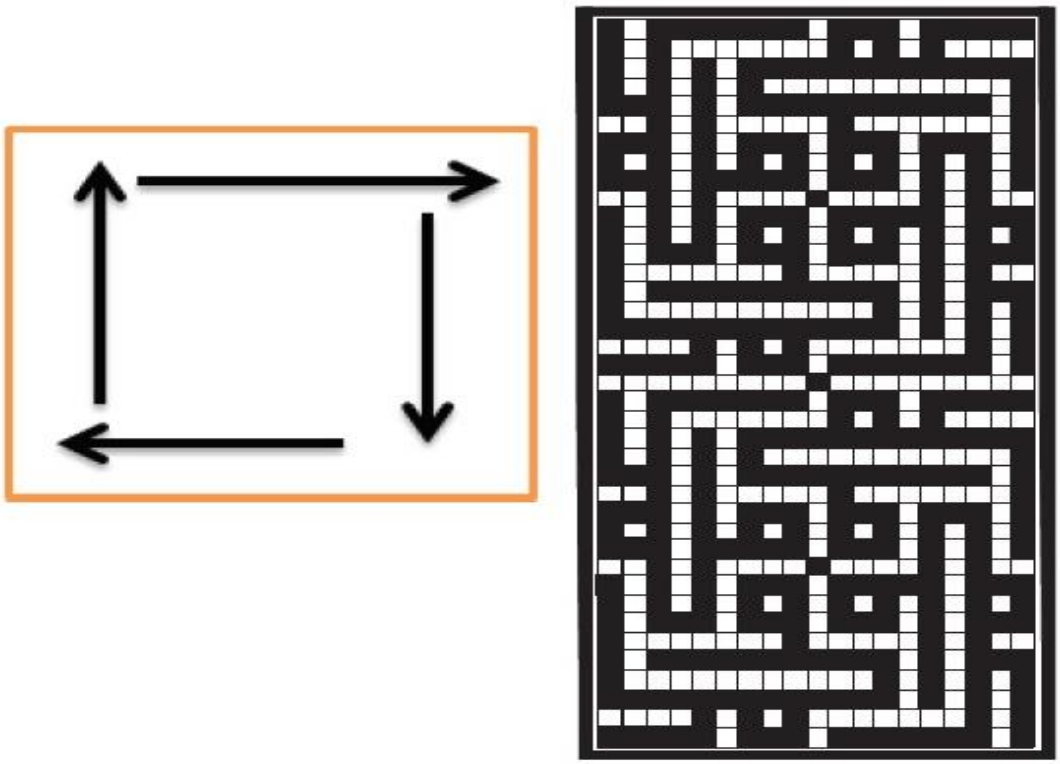
[١] **كريم سالم الساعدي:** البناء الرياضي للشكل في الخط العربي الكوفي، مجلة التقني، مجلة تصدر عن هيئة التعليم التقني، العراق، ع١٤، ٢٠١١م، ص٤٥.

[٢] **كريم سالم:** البناء الرياضي، ص٤٥.

[٣] **تايدي عبدالله:** القيم الفنية للخط الكوفي بين القاعدة والتطبيق "دراسة تطبيقية في أعمال الخطاط يوسف احمد"، رسالة ماجستير، قسم الفنون التشكيلية، كلية الآداب واللغات الأجنبية، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر، ٢٠١٦، ص٢٠-٢١.

٣- يتميز الخط الكوفي الهندسي عن باقي أنماط الخط الكوفي الأخرى بثلاث خصائص وهي أن: جميع خطوطه مستقيمة دون أية إنحناءات أو أقواس، وأن جميع الزوايا في رسم الحروف والمساحات بينها بزوايا قائمة (٩٠ درجة)، كما أن عرض أو سُمك الخط مساو تمامًا لعرض الفراغ بين الخطوط[١].

٤- تنوعت الاتجاهات التصميمية لتكوينات الخط الكوفي الهندسي[٢] والتي يترتب عليها خريطة قراءة النقش الكتابي المُنفذ بهذا النمط من الخط، ومن هذه الاتجاهات (التكرار في الاتجاه الدوراني)، حيث يبدأ النص من نقطة معينة ويسير في اتجاه دوراني حتي الالتقاء بنقطة البدء في عكس اتجاه عقارب الساعة، وهو ما يتضح في النقش الكتابي المنفذ بقبة المنصور قلاوون، ويتضمن التشكيل الكتابي تكرار اسم (محمد) أربع مرات تسير في اتجاه دوراني، نتيجة لتكرار الكلمة بشكل رباعي والتي رسمت بداية اسم (محمد) في اطار تصميمي يبدأ من مركز الدائرة ويتجه إلى خارجها مع الالتزام بالتشكيل الهندسي العام للنص، وهو التشكيل المربع، شكل (٨)، لوحة (١-٢).



شكل (٨) يوضح الاتجاه الدوراني للتصميم الكوفي الهندسي لاسمي (محمد - علي) متكررة في عكس اتجاه عقارب الساعة (عمل الباحث)

[١] **مأمون الصقال:** مبادئ الخط الكوفي التربيعي، ص٢.

[٢] **عادل سعدي:** تطبيقات قواعد المنظور ص٤٤؛ **عبدالمنعم الهجان:** الإمكانات التشكيلية للخط الكوفي كمدخل لإثراء المشغولات الخشبية، مجلة علوم وفنون- دراسات وبحوث، جامعة حلوان، مج٧، ع٤، ص٧٤-٧٥؛ **عبد الرضا بهية:** التنوعات الفنية للخط الكوفي المربع، ص٣٤؛ **مؤلف مجهول:** الكنز الموصوف بإحياء الخط الكوفي، ص٦٥ وما بعدها.

ثالثًا: الدراسة التطبيقية: النقوش الكتابية الكوفية الهندسية بقبة المنصور قلاوون:

تقع قبة المنصور قلاوون ضمن مجموعته[١] في الثلث الشمالي من مدينة القاهرة الفاطمية بشارع المعز لدين الله أمام المدارس الصالحية، أنشأها السلطان المنصور قلاوون في عامي (٦٨٣-٦٨٤هـ/ ١٢٨٤-١٢٨٥م)، وتتكون هذه المجموعة من قبة ومدرسة وبيمارستان ما زالت باقية إلى الآن، ولها واجهة جنوبية شرقية تتضمن المدخل الرئيس، وواجهة القبة والمدرسة والمئذنة، وحوض لسقي الدواب، وقد تم تحويله إلى سبيل في عهد الناصر محمد بن قلاوون.

تُعد مجموعة المنصور قلاوون مدرسة فنية للنقوش الكتابية المنفذة بنوعي الخط العربي الكوفي والثلث، وقد اختص الخط الكوفي بالنصوص الدينية، واستُخدم خط الثلث في نصوصها الإنشائية والدعائية، وقد امتازت هذه المدرسة بتنوع أنماط الخط الواحد في الاستخدام، ومن أهم أنماط الخط الكوفي المنفذة بها نقوش هذه المنشأة، الخط الكوفي الهندسي، وقد سجلت هذه المنشأة أول استخدام له في مصر؛ حيث تشتمل قبة المنصور قلاوون علي ثمان لوحات من الرخام تحمل نصوص كتابية منفذة بالخط الكوفي الهندسي، تم توزيعها بواقع لوحتين بكل جدار من جدران مربع القبة، وكل لوحتين مثبتتين بكل جدار بهما نص النقش نفسه، وهو اسم سيدنا محمدﷺ، واسم سيدنا علي، ولكن يلاحظ اختلاف تنفيذ كل لوحة من هاتين اللوحتين عن الأخرى في بعض الملامح علي النحو الآتي:

عناصر التوثيق	اللوحة الأولى	اللوحة الثانية
الارتفاع عن الأرض	١,٢٥م	١,٧٥ م
قياسات اللوحة	الارتفاع ٢,١٥م/ العرض ٩٥ سم.	الارتفاع ١,٢٠م/ العرض ٧٠سم.
الإطار الخارجي	إطار من الزخارف الهندسية تمثل أشكال معينات متصلة	إطار من الزخارف الهندسية المكررة لوحدة على هيئة شكل(S)
عدد التشكيلات النصية	ثلاثة تشكيلات، يشتمل كل منهما علي اسم سيدنا محمدﷺ أربع مرات، واسم سيدنا علي أربع مرات، لوحة (١).	تشكيلان، يشتمل كل منهما على اسم سيدنا محمدﷺ أربع مرات، واسم سيدنا علي أربع مرات، لوحة (٢).

جدول (١) توثيق النقوش الكتابية الكوفية الهندسية بقبة قلاوون (عمل الباحث)

طريقة التنفيذ:

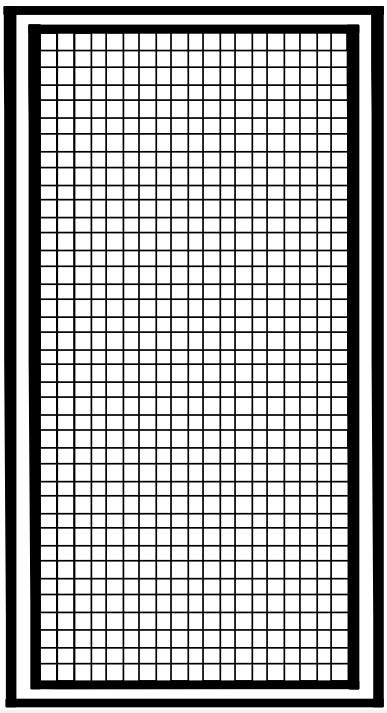
من خلال تفريغ النقوش المنفذة بالخط الكوفي الهندسي يُمكن استنباط شكل الشبكية الهندسية التي تم تصميم النص عليها علي الورق أولًا، ومن ثم تنفيذها علي المادة الحاملة، وذلك وفقًا لما تم عرضه عن

[١]- أثر رقم ٤٣.

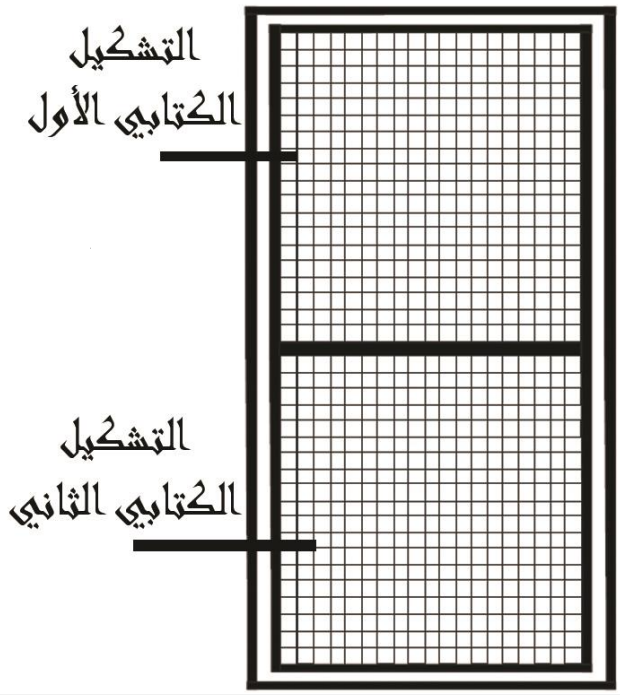
كيفية تنفيذ الخط الكوفي الهندسي علي شبكيات هندسية، ووفقًا للقواعد والمحددات الأساسية في تنفيذه التي سبقت الاشارة اليها؛ من حيث التزام المُصمم ومن ثم مُنفذ النقش لسُمك معين في كل حروف كلمات النص، وكذلك تساوي سُمك الحروف التي تمثل الشكل، مع سُمك مناطق الفراغ بين الحروف وهي الأرضية، وبقياس سُمك الحروف في النقوش المنفذة بقبة قلاوون يتضح تكوين الشبكية الهندسية التي تم تنفيذ النص عليها، شكل(٩) وهي تتكون من مساحة مستطيلة الشكل مقسمة بخطوط أفقية ورأسية إلى أشكال مربعات متساوية تمثل شبكة هندسية قوامها: عدد تسعة وثلاثين صفًا أفقيًا(٣٩)، وعدد تسعة عشر(١٩) صفًا رأسيًا، وهذه هي المرحلة الأولى من مراحل تنفيذ تصميم النص.

وتأتي المرحلة الثانية وهي مرحلة تنفيذ التصميم علي الشبكية الهندسية بما يتوافق مع القواعد والمحددات الأساسية لتنفيذ الخط الكوفي الهندسي، والتصميم المطلوب تنفيذه هو تشكيل مربع يتكون من اسم سيدنا محمدﷺ مكرر أربع مرات وهو يمثل الشكل، واسم سيدنا (علي) مكرر أربع مرات وهو يمثل الأرضية، والخطوة الأولي في هذه المرحلة هو تقسيم الشبكية الهندسية إلى جزئين لكي تكَّون تشكيلين متكاملين، وقد تم هذا التقسيم عن طريق ترك صف أفقي في منتصف اللوحة دون استخدامه في التشكيل وهو بمثابة فاصل بين التشكيلين؛ ليصبح عدد الصفوف الأفقية ثمانية وثلاثين صفًا (٣٨)، شكل(١٠)، وبالتالي يكون عدد صفوف كل تشكيل تسعة عشر صفًا رأسيًا (١٩)، وعدد تسعة عشر صفًا أفقيًا (١٩) وهو التشكيل المربع، ليكون ناتج مربعات هذه الصفوف هو (١٩× ١٩ = ٣٦١ مربع)، يتم توزيع التشكيل الكتابي عليها بالشكل التالي: عدد المربعات التي شغلها اسم (محمد): ٤×٥١ = ٢٠٤ مربع، شكل(١١) عدد المربعات التي شغلها اسم سيدنا (علي) ٣٠ × ٤ = ١٢٠ مربع، شكل(١٢) ليكون الإجمالي = ٣٢٤ مربع، ويبلغ عدد المربعات الباقية سبعة وثلاثين(٣٧) مربعًا، تم توزيعها بالشكل التالي: عدد(١) مربع في منتصف كل تشكيل يفصل بين الأسماء المكررة، وعدد ثمانية(٨) مربعات وجدت كفواصل بين حروف اسم سيدنا (محمد) (٨ × ٤= ٣٦ مربعًا)، وبذلك تتضح فكرة تنفذ تصميم نص كتابي علي شبكة هندسية، وروعة التنسيق بين الشكل والأرضية في إطار هندسي وحسابات دقيقة.

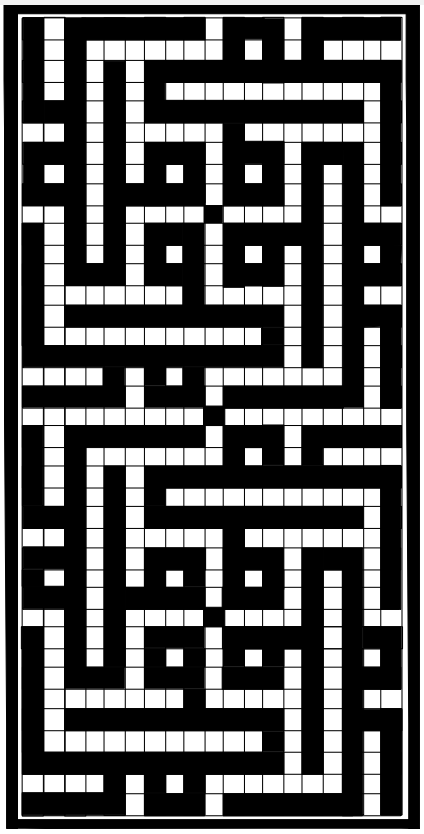
ونخلص من ذلك إلى أن الشبكية الهندسية المربعة الشكل هي أساس تنفيذ هذه النقوش بقبة المنصور قلاوون بالخط الكوفي الهندسي.



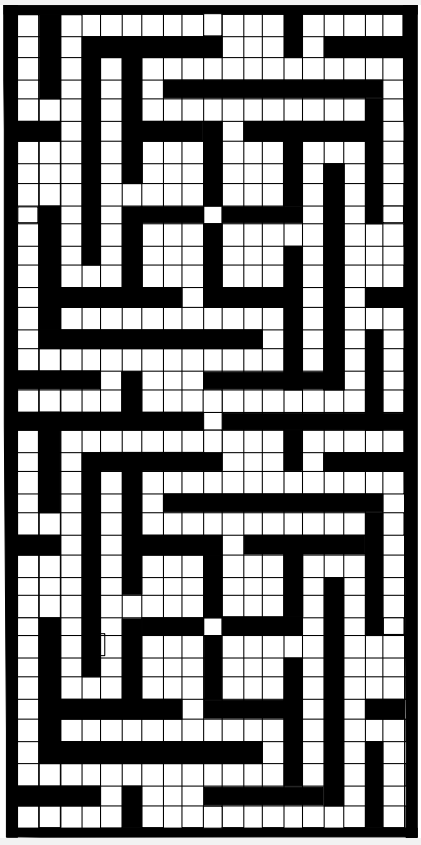
شكل (٩) يوضح الشبكية المربعة المجهزة لتنفيذ نص (محمد - علي) (عمل الباحث)



شكل (١٠) شكل افتراضي يوضح تقسيم الشبكية الهندسية قبل تنفيذ التصميم (عمل الباحث)



شكل (١١) يوضح تنفيذ النص الأول (محمد) والنص الثاني (علي) الذي يمثل الأرضية (عمل الباحث)



شكل (١٢) يوضح تنفيذ النص الثاني (علي) على شبكة المربعات (عمل الباحث)

إبداع الخطاط في ابتكار التوليد في تصميم النقش الكتابي الكوفي الهندسي:

تتميز النقوش الكتابية الكوفية الهندسية في قبة قلاوون ومن بعدها في منشآت العصر المملوكي البحري الأخرى التي سبق ذكرها، أن إبداع الخطاط[1]، لم يقف عند تنفيذ تصميم الشكل أو النقش نفسه من حيث التناسق بين الحروف والكلمات وتوزيعه علي مساحة منتظمة، بل وجدت ظاهرة توليد نص آخر علي الأرضية متناسق مع الشكل، أي أن النقش أو الشكل يمثل نصًا، والأرضية أيضًا تتضمن نصًا آخرًا، وتعد هذه الفكرة مرحلة إبداعية في استخدام الشبكيات المربعة لتنفيذ النصوص الكتابية بالخط الكوفي الهندسي حيث تمثل الخلفية نصًا آخر، والربط بينهما لإنتاج النص بالمربعات من جهة وجعله متوالدًا من جهة أخرى، أي توزيع المربعات للنص الأصلي الظاهر وهو الشكل بطريقة معينة تشكل النص المولَد (الأرضية) كنص وليس كخلفية، وهذا الإبداع نتج عن طريقة توظيف المربعات لإنتاج هذا الشكل وهو ما يتضح في النموذج قيد الدراسة، النص الأصلي يمثل اسم سيدنا محمدﷺ والأرضية تمثل النص المولَد اسم سيدنا علي، وهذا يمثل قمة التنسيق والروعة في التصميم الهندسي في التوفيق بين الشكل والأرضية لإخراج نصين مترابطين في المضمون متوافقين في الشكل، كما وجد هذا النمط كذلك في عدة نماذج أخرى بعد ذلك، كما في نص قبة زاوية زين الدين يوسف، والنص الموجود بقبة خانقاة بيبرس الجاشنكير، وما هو موجود في رواق القبلة بجامع الطنبغا المارداني، ثم ظهر في نقش كتابي آخر في جامع آقسنقر الناصري.

نتائج الدراسة:

عرضت الدراسة للخط الكوفي الهندسي في ثلاثة محاور رئيسة توصلت من خلالها إلى النتائج التالية:

١- ناقشت الدراسة الأصول الهندسية للخط الكوفي الهندسي وارتباط نشأته بالعمارة في إيران والعراق وبلاد آسيا الصغرى، ووجود نماذجه المبكرة في بلاد إيران منذ القرن الخامس الهجري، ومن ثم انتقالها كأحد التأثيرات إلى مصر في العصر المملوكي البحري وتحديدًا في عهد المنصور قلاوون.

٢- توصلت الدراسة إلى معرفة طريقة تنفيذ الخط الكوفي الهندسي من خلال أدلة وقرائن أثرية واثنواركيولوجية (Ethno archaeology).

[1]- امتاز العصر المملوكي بجودة صناعة الخط، وابداع الخطاطين في جميع مستويات الكتابة، وهذا نتيجة للاهتمام الكبير لهذه الصناعة وتعليمها، للاستزادة راجع: **محمد عبدالستار عثمان:** في صناعة الخط وفنه في العصر المملوكي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ط١، ٢٠١٨م، ص٥٢-٨٦، ١٥٥-١٦٠.

٣- توصلت الدراسة إلى أن طريقة تنفيذ الخط الكوفي الهندسي تتم عن طريق الشبكية الهندسية، والتي يكون أساسها المربع، حيث يتم تقسيم هذه الشبكية عن طريق عدد من الخطوط الرأسية والأفقية؛ لينتج عنها عددًا من المربعات يتم توزيع النص عليها.

٤- أثبتت الدراسة أنه يمكن من خلال الشبكية الهندسية المربعة استنباط الأشكال الهندسية الأخرى التي قد تتطلبها بعض تصميمات هذا النمط من الخط؛ كأشكال المثلثات والمعينات وغيرها، وذلك من خلال عمل خطوط وترية على الشبكية المربعة لإنتاج الشكل الهندسي المطلوب للتصميم.

٥- أثبتت الدراسة أن هناك مجالا للإبداع والمرونة في تشكيل حروف هذه الكلمات، وفي توزيع خريطة النقش الكتابي المنفذ بالخط الكوفي الهندسي.

٦- أكدت الدراسة على وجود عدد من الأسس والقواعد التي يجب أن يلتزم بها الخطاط ومُنفذ النقش الكتابي بهذا النمط حتى يمكن أن ينتج تصميم متناسق، وأن هذا لا يقلل من إبداع الخطاط، ومن أهمها التزام الخطاط بسُمك معين للحروف، والتناسق بين سُمك الحروف والفراغ بينها (الأرضية) وغيرها.

٧- أثبتت الدراسة أن تسمية الخط الكوفي الهندسي بهذه التسمية مرتبطة في الأساس بالتخطيط الهندسي الشبكي الذي استُخدم في العمارة عامة وطوره المسلمون بعد ذلك خاصة.

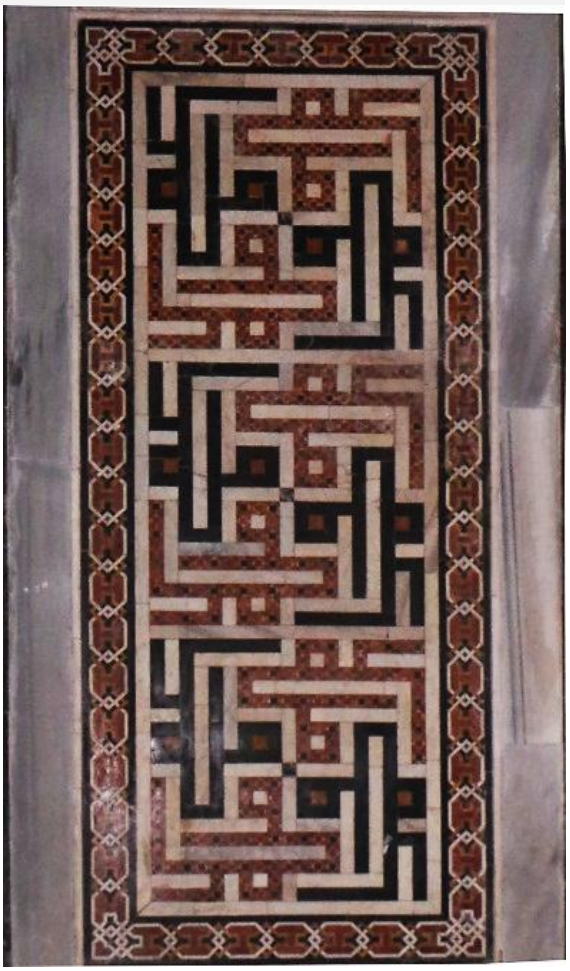
٨- اتبعت النقوش الكتابية بقبة قلاوون في تصميمها الاتجاه الدوراني في عكس اتجاه عقارب الساعة، والذي يبدأ من نقطة ما في اتجاه دائري كخريطة لقراءة النقش الكتابي.

٩- توصلت الدراسة إلى شكل الشبكية الهندسية التي تم تنفيذ تصميم النقش الكتابي بقبة قلاوون عليها، وذلك من خلال قياس سُمك أحد الحروف وقياس سُمك الأرضية ومن ثم تصميم الشبكية الهندسية.

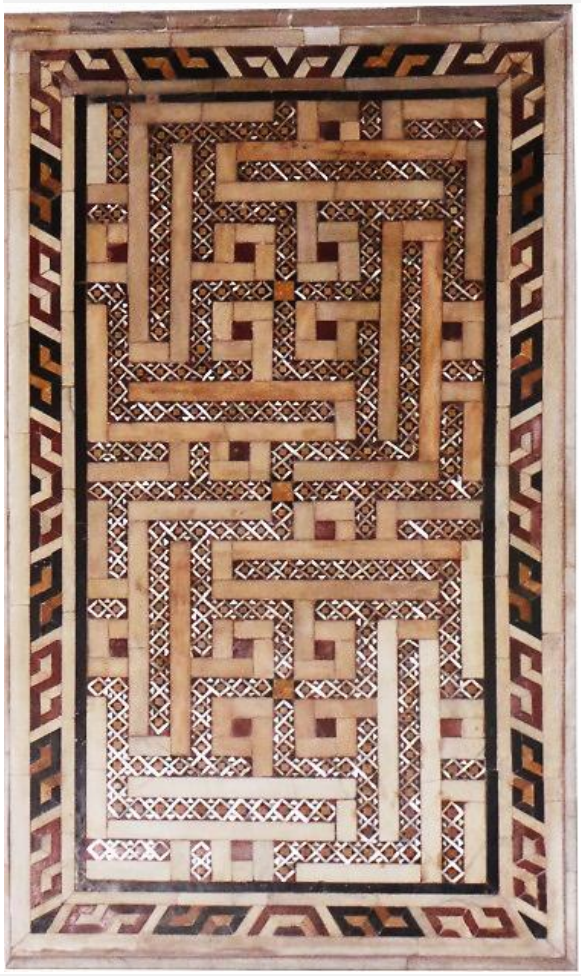
١٠- توصلت الدراسة إلى وجود ظاهرة التوليد في النصوص المنفذة بالخط الكوفي الهندسي بحيث يمثل النقش نص معين، وتمثل الأرضية نصًا أخر وكلاهما مترابطين في المضمون متوافقين في التصميم يُكمل أحدهما الآخر، وهو ما وجد بعد ذلك في منشآت أخري لاحقة لمجموعة المنصور قلاوون مما يُسَّجل براعة وإبداع الخطاط في تنفيذ التصميم.

١١- أوضحت الدراسة أن فكرة التوليد فكرة إبداعية ذات مغزى اقتصادي حيث تم تنفيذ نقشين في مساحة واحدة، كما أن ذكر اسمي النبي محمدﷺ وارتباطه باسم سيدنا علي قد يكون في إطار الدلالات الرمزية الدينية والأسرية التي تربط بينهما.

اللوحات



لوحة (١) تحمل ثلاثة تشكيلات يتضمن كل منها اسم سيدنا محمدﷺ واسم سيدنا علي مكرر أربع مرات، على أربع لوحات تم توزيعها بواقع لوحة بكل جدارمن جدران قبة المنصور قلاوون (تصوير الباحث)



لوحة (٢) تحمل تشكيلين كتابيين يتضمن كل منها اسم سيدنا محمدﷺ واسم سيدنا علي مكرر أربع مرات، على أربع لوحات تم توزيعها بواقع لوحة بكل جدارمن جدران قبة المنصور قلاوون (تصوير الباحث)

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- **إبراهيم جمعة:** دراسة في تطور الكتابات الكوفية على الأحجار في مصر في القرون الخمسة الأولى للهجرة مع دراسة مقارنة لهذه الكتابات في بقاع أخرى من العالم الإسلامي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٦٧م.
- **حسن قاسم حبش:** الخط العربي الكوفي، دار القلم، بيروت، ط٣، لبنان، ١٩٨٠م.
- **زكي محمد حسن:** فنون الإسلام، مكتبة النهضة العربية، ط٣، القاهرة، ١٩٤٨م.
- **سامي أحمد عبد الحليم:** الخط الكوفي الهندسي المربع حلية كتابية بمنشآت المماليك في القاهرة، مؤسسة شباب الجامعة للطباعة والنشر والتوزيع، ط١، الإسكندرية، ١٩٩١م.
- **عادل الألوسي:** الخط العربي نشأته وتطوره، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة، ٢٠٠٨م.
- **عبد الناصر ياسين:** الفنون الزخرفية الإسلامية في مصر منذ الفتح الإسلامي حتى نهاية العصر الفاطمي (دراسة آثارية حضارية للتأثيرات الفنية الوافدة)، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ج١، الإسكندرية، ٢٠٠٢م.
- **علاء الدين عبدالعال:** شواهد القبور الأيوبية والمملوكية في مصر، مكتبة الإسكندرية، ٢٠١٣م.
- **محمد عبد الستار عثمان:** في صناعة الخط وفنه في العصر المملوكي، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، ط١، الإسكندرية، ٢٠١٨م.
- **مؤلف مجهول:** الكنز الموصوف بإحياء الخط الكوفي، دراسة وتحقيق، محمد محمد علي موسي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ط١، الكويت، ١٩٨٥م.
- **يحيي وهيب الجبوري:** الخط والكتابة في الحضارة العربية، دار الغرب الإسلامي، بيروت، لبنان، ١٩٩٤م.

ثانياً: الدوريات العلمية:

- **جمال عبد الرحيم إبراهيم:** التأثيرات الفنية المتبادلة بين عمائر مصر في عصر المماليك وما يعاصرها في بلاد آسيا الوسطى، مجلة كلية الآداب جامعة جنوب الوادي، ع٦، ج١، ١٩٩٦م.
- **سامي أحمد عبد الحليم:** أضواء على الخط الكوفي الهندسي المربع بجامع السلطان المؤيد شيخ بالقاهرة، مجلة كلية الآداب، جامعة المنصورة، ع١١، ١٩٩٠م.
- **عادل سعدي فاضل:** جماليات تصميم كلمة لفظ الجلالة في تكوينات الخط الكوفي، مجلة الأكاديمي، جامعة بغداد، العراق، ٢٠١٥م.
- **عادل سعدي فاضل:** تطبيقات قواعد المنظور في تكوينات الخط الكوفي المربع، مجلة العلوم الإنسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، مج ٢٢، ع٢، جامعة بابل، العراق ٢٠١٥م.
- **عبد الرضا بهية:** التنوعات الفنية للخط الكوفي المربع، معرض دبي للخط العربي، الإمارات، ٢٠٠٨م.
- **عبد المنعم الهجان:** الإمكانات التشكيلية للخط الكوفي كمدخل لإثراء المشغولات الخشبية، مجلة علوم وفنون- دراسات وبحوث، جامعة حلوان، مج٧، ع٤. ٢٠١٤م.

- **علاء الدين عبدالعال عبد الحميد:** نقوش الخط الكوفي الهندسي بالمسجد الجامع في أصفهان: دراسة في الشكل والمضمون، مجلة مركز الدراسات البردية والنقوش، جامعة عين شمس، ٢٠١٦م.
- **كريم سالم الساعدي:** البناء الرياضي للشكل في الخط العربي الكوفي، مجلة التقني، مجلة تصدر عن هيئة التعليم التقني، العراق، ع١٤، ٢٠١١م.
- **مأمون الصقال:** مبادئ الخط الكوفي التربيعي، مجلة حروف عربية، ع١٣، دبي، المارات العربية، ٢٠٠٤م.

ثالثاً: الرسائل العلمية:

- **تايدي عبد الله:** القيم الفنية للخط الكوفي بين القاعدة والتطبيق "دراسة تطبيقية في أعمال الخطاط يوسف أحمد"، رسالة ماجستير، قسم الفنون التشكيلية، كلية الآداب واللغات الأجنبية، جامعة أبي بكر بلقايد، الجزائر،٢٠١٦م.
- **حاتم عبد الحميد عبد الرحمن:** القيم البنائية للخط الكوفي وإمكانية توظيفها في اللوحات الزخرفية لطلاب كلية التربية الفنية، رسالة ماجستير، قسم التصميمات الزخرفية، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، ١٩٨٧م.
- **حسام عويس عبد الفتاح محمد:** التأثيرات المعمارية والفنية المتبادلة بين مصر وإيران في الفترة من أوائل القرن (٧هـ/١٣م) حتى أوائل القرن (١٠هـ/١٦م)، رسالة دكتوراه، شعبة الآثار الإسلامية، قسم الآثار، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٠م.
- **علاء الدين عبدالعال:** النقوش الكتابية الكوفية على العمائر الإسلامية في مصر من بداية العصر الأيوبي وحتى نهاية العصر العثماني (٥٦٧-١٢٢٠هـ/١١٧١-١٨٠٥م): دراسة آثاريه فنية، رسالة دكتوراه، قسم الآثار الاسلامية، كلية الآداب، جامعة سوهاج،٢٠١٠م.

رابعاً: المراجع الأجنبية:

- **Holod. (Renata).,** 'Text, Plan and Building: on the transmission of architectural knowledge', in The Theories and Principles of Design in Architectural of Islamic Societies, A symposium held by the Aga Khan program for Islamic Architecture at Massachusetts, Cambridge, (6-8 November 1987 Massachusets.
- **N.b. Balkanov.,** Getikh Geometrichesk) Ornament Srednei A Zili metody evo postroeniia, sovietsk aia Arkheology iiag (1957).
- **K. Korkov Zochestva.,** Ai Knttekturnoe Nasled stve 17 (1964), pp. 155-166.
- **Majeed (Tehnyat).,** The Phenomenon of The Square Kufic Script: The Case of Ilkhanid Isfahan and Bahri Mamluk cairo, Doctor of Philosophy Thesis, Faculty of Oriental Studies, University of Oxford, 2006.