جامعة الأزهر

كلية البنات الإسلامية بأسيوط

علوم الفلك وتجليات الإبداع الثقافي في بناء الحضارة الإسلامية والإنسانية

إعداد

د. نجلاء محمد عبده شمس

مساعد مدير مركز الأزهر العالمي الفلك الشرعي

بمجمع البحوث الإسلامية،مصر.

المؤتمر العلمي الدولي الثاني

الحضارة الإنسانية في التراث العربي والإسلامي

أصالة الأثر.. عالمية التأثير

(في الفترة من ٨ إلى ٩ فبراير ٢٠٢٥م)

الجزء الأول

١٤٤٦هـ/ ٢٠٢٥م

علوم الفلك وتجليات الإبداع الثقافي في بناء الحضارة الإسلامية والإنسانية

د نجلاء محمد عبده شمس

مساعد مدير مركز الأزهر العالمي الفلك الشرعي بمجمع البحوث الاسلامية،مصر.

البريد الالكتروني: naglaashms@gmail.com

الملخص:

علوم الفلك، باعتبارها واحدة من أقدم العلوم الإنسانية، لعبت دورًا محوريًا في بناء الحضارة الإسلامية. فقد تجاوزت استخداماتها الجانب العلمي لتلامس تجليات الإبداع الثقافي التي أثرت على الفنون، العمارة، والعلوم. في الحضارة الإسلامية، لم يكن الفلك مجرد علم نظري، بل أصبح أساسًا لبناء أدوات علمية دقيقة، وتصميمات هندسية فريدة، وأعمال فنية تحمل طابعًا حضاريًا مميزًا. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف هذا البعد الثقافي والإبداعي لعلوم الفلك ودوره في بناء الحضارة الإسلامية وتأثيره على الإنسانية.

مشكلة الدراسة: تكمن مشكلة الدراسة في ندرة البحوث التي تتناول علوم الفلك باعتبارها عاملًا ثقافيًا وإبداعيًا في الحضارة الإسلامية.

أهمية الدراسة: إبراز البعد الثقافي لعلوم الفلك وتأثيره على الفن والعمارة الإسلامية، توضيح الدور الحضاري لعلوم الفلك في التفاعل مع الحضارات الإنسانية الأخرى، تقديم نموذج يُبرز العلاقة بين العلوم الطبيعية والثقافة في تشكيل الحضارات.

أهداف الدراسة: دراسة تجليات الإبداع الثقافي المرتبطة بعلوم الفلك في الحضارة الإسلامية، تحليل دور الأدوات الفلكية في تطوير الفنون والهندسة الإسلامية.

منهجية الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التاريخي، المنهج المقارن

خطة الدراسة جاءت في مقدمة وتمهيد ، وأربعة فصول، تليهم النتائج والتوصيات.

أهم النتائج: علوم الفلك في الإسلام جسّدت تمازجًا بين العلم والثقافة، الأدوات الفلكية الإسلامية كانت أساسًا لنقل المعرفة إلى العالم. أما التوصيات :دعم البحث العلمي الذي يتناول البعد الثقافي والإبداعي لعلوم الفلك.، تعزيز تدريس علوم الفلك ضمن برامج تعليمية تُبرز ارتباطها بالثقافة.

الكلمات المفتاحية: علوم الفلك، الإبداع الثقافي، بناء الحضارة الإسلامية ،والإنسانية.

Astronomical Sciences and the Manifestations of Cultural Creativity in Building Islamic and Human Civilization

Dr. Naglaa Mohamed Abdo Shams
Assistant Director of Al-Azhar Global Center for Islamic Astronomy, Islamic Research Academy
Email: naglaashms@gmail.com

Abstract:

Astronomical sciences, as one of the oldest human sciences, played a pivotal role in the development of Islamic civilization. Their uses extended beyond the scientific realm, influencing the cultural creativity that impacted arts, architecture, and other sciences. In Islamic civilization, astronomy was not merely a theoretical science; it became the foundation for the creation of precise scientific instruments, unique architectural designs, and artistic works with a distinct cultural character. This study aims to explore this cultural and creative dimension of astronomy and its role in building Islamic civilization and its impact on humanity.

Problem of the Study: The problem of the study lies in the scarcity of research that addresses astronomy as a cultural and creative factor in Islamic civilization.

Significance of the Study: This study highlights the cultural dimension of astronomy and its impact on Islamic art and architecture. It clarifies the civilizational role of astronomy in interacting with other human civilizations and presents a model that emphasizes the relationship between natural sciences and culture in shaping civilizations.

Objectives of the Study: The study aims to investigate the manifestations of cultural creativity related to astronomy in Islamic civilization, as well as to analyze the role of astronomical instruments in the development of Islamic arts and engineering.

Methodology: The study adopts a descriptive analytical approach, a historical method, and a comparative method.

Study Structure: The study is structured into an introduction, four chapters, followed by conclusions and recommendations.

Key Findings: Astronomical sciences in Islam exemplified the integration of science and culture. Islamic astronomical tools were fundamental in transferring knowledge to the world.

Recommendations:

- Supporting scientific research that addresses the cultural and creative dimensions of astronomy.
- Enhancing the teaching of astronomy within educational programs that emphasize its connection to culture.

Keywords: Astronomical Sciences, Cultural Creativity, Building Islamic Civilization, Humanity.

المقدمة

تُعدُّ علوم الفلك من أقدم العلوم الإنسانية التي ارتبطت منذ نشأتها بحياة الإنسان اليومية واحتياجاته العملية والمعرفية. فمنذ العصور القديمة، تأمل الإنسان السماء واستنبط منها القوانين التي تنظّم الزمان والمكان، حيث شكّلت النجوم والكواكب والأجرام السماوية مصدر إلهام للمعرفة العلمية والخيال البشري. وقد ساهمت هذه التأملات في بناء إرث علمي وثقافي غني، ارتبط بتحديد المواقيت الزراعية، والملاحة البحرية، فضلاً عن ضبط التقويمات الزمنية التي تعتمد على حركة الأجرام السماوية. وفي الحضارة الإسلامية، كان لعلوم الفلك مكانة خاصة وبارزة، إذ تجاوزت دورها التقليدي كعلم نظري إلى دور عملي تطبيقي امتدّ ليشمل كافة مناحي الحياة. لم يكن علماء المسلمين مجرد مقلدين لما ورثوه من الحضارات السابقة كاليونانية والهندية، بل كانوا مبدعين ومبتكرين، أضافوا رؤى جديدة وطوّروا أدوات فلكية دقيقة مثل الأسطرلاب والربع المجيب، التي ساعدت في رصد الأجرام السماوية وتحديد الاتجاهات بدقة. وقد تداخلت علوم الفلك مع الفنون والثقافة في الحضارة الإسلامية، حيث انعكست هذه المعرفة في الزخارف الهندسية، وتصاميم المساجد، والتخطيط المعماري، مما يعكس بُعدًا ثقافيًا عميقًا وثراءً فكريًا لهذه الحضارة. حيث إن العلاقة بين العلوم الطبيعية، مثل الفلك، والإبداع الثقافي تظهر جليّة في الحضارة الإسلامية، حيث شكّلت هذه العلاقة نموذجًا فريدًا يُبرز قدرة العلم على أن يكون قوة دافعة للإبداع والتجديد. فلم تكن علوم الفلك مجرد وسيلة لفهم الكون، بل تحولت إلى مصدر إلهام أثّر على مختلف جوانب الحياة، بدءًا من العمارة والفنون وصولاً إلى التفاعل الحضاري مع الثقافات الأخرى. ومن خلال هذا البحث،الذي جاء بعنوان (**علوم الفلك وتجليات الإبداع الثقافي في بناء الحضارة الإسلامية والإنسانية**)

أهدف إلى استكشاف البعد الثقافي والإبداعي لعلوم الفلك، ودورها في بناء الحضارة الإسلامية، بالإضافة إلى تأثيرها على الإنسانية ككل. وتأتي هذه الدراسة في سياق

تسليط الضوء على إسهامات علوم الفلك في تشكيل الهوية الثقافية للحضارة الإسلامية، وإبراز العلاقة التكاملية بين العلوم والفنون، وتأثير هذه العلاقة على تطور الفكر الإنساني. كما تسعى إلى الإجابة على السؤال الرئيسي: كيف ساهمت علوم الفلك في تجليات الإبداع الثقافي وبناء الحضارة الإسلامية وتأثيرها على الإنسانية؟

وتُبرز هذه الدراسة أهمية استعادة الوعي بأدوار علوم الفلك في الحضارة الإنسانية، وتسعى إلى تقديم رؤية حديثة تدمج بين العلم والثقافة كركيزة أساسية لتحقيق نهضة معاصرة مبنية على التراث والإبداع العلمي.

تساؤلات البحث:

جاءت هذه الدراسة للإجابة على التساؤلات الآتية:

١. ما العوامل التاريخية والثقافية التي أدت إلى إهمال العلاقة بين علوم الفلك والإبداع الثقافي في الحضارة الإسلامية؟

٢. كيف أثرت علوم الفلك في تطور الفنون الإسلامية وتشكيل الإبداع الثقافي؟

٣. ما الدور الذي لعبه الفلك الإسلامي في تحفيز النهضة الأوروبية وكيف ساهم في تطور المعرفة الإنسانية؟

أهمية البحث:

١. إعادة إحياء دور الفلك كأداة ثقافية في الحضارة الإسلامية: تسعى الدراسة إلى إبراز دور علوم الفلك كعنصر رئيسي في تطوير الثقافة الإسلامية، وكيف ساعدت في تشكيل فكر وفن الحضارة الإسلامية بطريقة متكاملة مع باقي العلوم.

٢. إعادة تقييم دور العلوم الإسلامية في الحضارة الإنسانية: تقدم الدراسة فرصة لإعادة النظر في تأثير العلوم الإسلامية، وخاصة الفلك، على مسيرة الحضارة الإنسانية، وكيف كان لها دور حيوي في تقدم المعارف في العالمين الشرقي والغربي.

٣. فتح أفق جديد لفهم العلاقة بين الفلك والإبداع الثقافي: من خلال البحث في العلاقة العميقة بين الفلك والإبداع الثقافي، تسهم الدراسة في تطوير مناهج جديدة لفهم كيف تؤثر العلوم على الفنون والعمارة، وتشكيل الهوية الثقافية الإنسانية

أهداف البحث:

١. تقديم تحليل دقيق للربط بين علوم الفلك والإبداع الثقافي في الحضارة الإسلامية.

٢. دراسة تأثير تطبيقات الفلك في الفنون الإسلامية (كالعمارة والفنون التشكيلية) على تشكيل الهوية الثقافية الإنسانية.

٣. تقييم تأثير الفلك الإسلامي في النهضة الأوروبية وأثره على تقدم الحضارة الغربية

منهج البحث: تقوم هذه الدراسة على:

المنهج الوصفي التحليلي:

الذي سيسهم في وصف وتحليل تأثير الفلك على الإبداع الثقافي والفني في الحضارة الإسلامية، من خلال تحليل دقيق للفنون والعمارة التي تأثرت بالفلك.

المنهج التاريخي :

سيساعد في تتبع تطور الفلك في الحضارة الإسلامية وتحليل دوره في التقدم الثقافي والعلمي، مع مقارنة هذا التطور مع الحضارات الأخرى.

المنهج المقارن :

سيمكننا من مقارنة الفلك الإسلامي مع الفلك الغربي، وتحديد كيف ساعد الفلك الإسلامي في تحفيز النهضة الأوروبية والتطور العلمي في الغرب.

خطة البحث: اقتضت خطة البحث – لمعالجة المشكلات السابقة، وتحقيق الأهداف المرجوة– تقسيمه إلى مقدمة وتمهيد وثلاثة مباحث ، وخاتمة تضمنت أهم المصادر والنتائج والتوصيات.

أما المقدمة: فتحدثت فيها عن أهمية الموضوع ،ومشكلة البحث، وأهدافه، والخطة المتبعة.

التمهيد: الإطار المفاهيمي لعلوم الفلك والإبداعات الثقافية:

•**المبحث الأول**: علوم الفلك وتجليات الإبداع الثقافي وينقسم إلى مطلبين:

•**المطلب الأول** : أثر علوم الفلك في تطور الإبداع الثقافي

•**المطلب الثاني** : تأثير الإبداع الثقافي في تطور علوم الفلك

• **المبحث الثاني**: تأثير التكامل بين علوم الفلك والفن في تطور الحضارات الإنسانية وينقسم إلى مطلبين:

•**المطلب الأول** :الفلك والفن كوسيلة لتفسير الكون وإضفاء المعنى على الحياة

•**المطلب الثاني**: الفلك والفن ودورهما في تطوير العمارة والفنون البصرية

•**المبحث الثالث**: التفاعل بين علوم الفلك والإبداع الثقافي في الحضارة الإسلامية: العوامل المؤثرة والتحديات التاريخية والثقافية

وينقسم إلى مطلبين :

•**المطلب الأول**: العوامل التاريخية المؤثرة في العلاقة بين الفلك والفن في الحضارة الإسلامية

•**المطلب الثاني**: العوامل الثقافية والتحديات التي حدَّت من التكامل بين الفلك والفن في الحضارة الإسلامية

والخاتمة: وفيها أهم النتائج والتوصيات والمصادر والمراجع.

التمهيـــــــد

الإطار المفاهيمي لعلوم الفلك والإبداع الثقافي في الأدوات الفلكية

أولًا :تعريف علوم الفلك ماهيتها وأنواعها :

تعتبر علوم الفلك من أهم فروع العلوم الطبيعية، حيث تهتم بدراسة الأجرام السماوية مثل النجوم والكواكب والمجرات، وتبحث في الظواهر التي تحدث خارج الغلاف الجوي للأرض. وتنقسم علوم الفلك إلى عدة فروع، منها الفلك الرصدي الذي يعتمد على أدوات لقياس وتحليل الأجرام السماوية، والفلك النظري الذي يستخدم النماذج الرياضية لشرح حركة الأجرام وتفاعلاتها، والفلك التطبيقي الذي يُستخدم لحساب مواعيد الصلاة وتحديد الاتجاهات في الفضاء. وقد شهدت الحضارة الإسلامية تطورًا ملحوظًا في هذا المجال، حيث ابتكر علماء مثل البتاني والخوارزمي أساليب متقدمة في رصد النجوم وحساب الحركات السماوية، مما أسهم في تحسين فهم الإنسان للكون، وتوسيع معرفته به[١].

ومن خلال ما سبق يتبين لنا أن مفهوم علوم الفلك تعدٌّ: من أقدم العلوم التي لاقت اهتمامًا واسعًا في مختلف الحضارات، حيث قدمت إجابات علمية حول الكون وحركة الأجرام السماوية، وأسهمت في تطوير الفكر الإنساني. ولم يكن الفلك مجرد علم حسابي فحسب، بل امتد ليشمل مجالات أخرى، مثل الفنون والعمارة، مما ساعد على تشكيل هوية ثقافية غنية ومتنوعة. وفي الحضارة الإسلامية، كان للفلك دور محوري في تطوير الأدوات والآليات التي ساعدت على فهم الظواهر السماوية، وبالتالي كانت نقطة التقاء بين الإبداع العلمي والثقافي. إن الفلك لم يكن مجرد دراسة للأجرام السماوية، بل كان محفزًا لابتكار أدوات فنية وهندسية معقدة، مثل الأسطرلاب والزيج، التي صممت وفقًا للمبادئ العلمية الفلكية، وساهمت بدورها في تطوير الثقافة العلمية والإبداع الفني في

(١) محمد عبد الله الفاروقي. (٢٠٠٣). التطورات الفلكية في الحضارة الإسلامية. جامعة القاهرة

العالم الإسلامي. وعليه، فإن العلاقة بين علوم الفلك والإبداع الثقافي في الأدوات الفلكية تشكل جسرًا يصل بين الفنون والعلم، ويعكس مدى تأثير الفكر الفلكي في البناء المعرفي والثقافي.

ثانياً: تعريف الإبداع الثقافي في الأدوات الفلكية:

يشير الإبداع الثقافي في الأدوات الفلكية إلى الابتكار في تصميم وتطوير الأدوات التي تُستخدم في دراسة الفلك ورصد الظواهر السماوية. في الحضارة الإسلامية، تم ابتكار العديد من الأدوات الفلكية مثل الأسطرلاب والزيج، التي جمعت بين الدقة العلمية والإبداع الفني. الأسطرلاب، على سبيل المثال، كان أداة متعددة الاستخدامات، حيث استخدم في تحديد الوقت، والموقع الجغرافي، واتجاه القبلة، وهو ما يعكس مدى تداخل العلم بالفن في هذه الحضارة. كما أن الأدوات الفلكية كانت تتسم بتعقيد تصميمي رائع، ما يعكس الإبداع الفني الذي كان يترافق مع التطور العلمي[1].

ثالثاً: تأثير علوم الفلك على الفنون والعمارة:

إن الفلك لم يكن له تأثير على النظريات العلمية وحسب، بل امتد ليؤثر في الفنون والعمارة الإسلامية، التي ارتبطت بشكل وثيق بالمعرفة الفلكية. على سبيل المثال، كانت بعض المساجد والقلاع الإسلامية تُبنى وفقًا لمبادئ فلكية لتوجيهها بشكل صحيح نحو القبلة. كما استخدم العلماء الفلكيون معارفهم لتصميم الزخارف الهندسية في المعمار والفن الإسلامي، حيث كانت الأنماط الهندسية المستوحاة من الأجرام السماوية تُستخدم في تزيين المساجد والمباني العامة. [2]. علاوة على ذلك، فإن الفنون الإسلامية عكست معرفة فلكية متقدمة، سواء من خلال النماذج الهندسية التي تمثل حركة الأجرام

---

(١) جمال الزهيري. (٢٠١٠). الإبداع الثقافي في الأدوات الفلكية: الأسطرلاب كمثال. مجلة الفلك والتكنولوجيا، ١٨(٤)، ١٢-٢٩

(٢) علي سلامة، (٢٠١٥). تأثير الفلك على الفنون الإسلامية. مجلة العلوم والفنون الإسلامية، ١٩(٢)، ١٠١-١١٥٤.محمد حسن الكيالي (٢٠١٢)

السماوية أو في التكوينات الزخرفية التي تدمج بين العلم والجمال. ومن الأمثلة على ذلك قبة الصخرة في القدس، التي تُعدُّ نموذجًا معماريًا متقنًا يجمع بين الهندسة والفلك[١].

رابعاً : مساهمة علوم الفلك في تشكيل الهوية الثقافية الإنسانية:

تظهر العلاقة بين علوم الفلك والإبداع الثقافي في قدرتها على تشكيل الهوية الثقافية الإنسانية. فقد ساهَمَ العلماء المسلمون في بناء قاعدة معرفية فلكية لا تزال تُؤثر في الفكر العلمي المعاصر. وبالإضافة إلى ذلك، فإن هذه العلوم قد أسهمت في إثراء الفنون والعمارة بطرق تُظهر الارتباط بين العلم والجمال، مما شكَّل هوية ثقافية إنسانية تتميز بدمج العقلانية بالإبداع الفني. كانت الأدوات الفلكية والإنجازات العلمية تعبيرًا عن الإبداع الثقافي الذي يُعبّر عن الرغبة في فهم الكون وتحقيق التناغم بين الإنسان وطبيعته الكونية. [٢].

(١) مساهمات العلماء العرب والمسلمين في الفلك. المجلة العلمية الفلكية، ٣٤(١)، ٤٥-٦٧.

(٢) فاطمة عبدالله ،٢٠٠٨الفلك والإبداع الهندسي في العمارة الإسلامية. دار النهضة العربية

المبحث الأول

علوم الفلك وتجليات الإبداع الثقافي

هذا المبحث يوضح بجلاء كيف أثرت علوم الفلك على تطور العلوم والفنون والعمارة الإسلامية. التفاصيل هنا تلقي الضوء على إسهامات المسلمين في مجالات متعددة، مع إبراز الجانب الإبداعي الذي مزج بين العلم والفن في الحضارة الإسلامية

وينقسم إلى مطلبين:

- **المطلب الأول** : أثر علوم الفلك في تطور الإبداع الثقافي
- **المطلب الثاني** : تأثير الإبداع الثقافي في تطور علوم الفلك

.

المطلب الأول

أثر علوم الفلك في تطور الإبداع الثقافي

علوم الفلك لعبت دورًا رئيسيًا في تشكيل العلوم والفنون في الحضارة الإسلامية المسلمون لم ينظروا إلى الفلك كعلم منفصل عن الحياة اليومية، بل كان جزءًا لا يتجزأ من نظامهم الديني والعلمي والثقافي. ومن خلاله، استطاعوا تطوير علوم دقيقة، وتركوا إرثًا إبداعيًا واضحًا أثر في كل من الفنون والعلوم.

وتمثل النقاط الآتية أهم العلوم:

أ. في تطوير الرياضيات لخدمة الفلك:

1. علم الجبر وحساب المثلثات الكروية:

استخدم علماء المسلمين الرياضيات كأداة رئيسية لفهم الظواهر الفلكية. الخوارزمي (٧٨٠-٨٥٠ م) وضع أسس علم الجبر، والذي أصبح العمود الفقري لحسابات الفلك. كتابه "الجبر والمقابلة" مثّل حجر الزاوية في حل المعادلات الفلكية، مثل حساب مواقع الكواكب في الأفق[١].

البيروني (٩٧٣- ١٠٤٨م) أدخل استخدام حساب المثلثات الكروية في الفلك، حيث طبق هذه الحسابات على قياس أبعاد الأرض والمسافات بين الأجرام السماوية. في كتابه "القانون المسعودي"، نجد إشارات دقيقة إلى قياسات الزوايا والمسافات بين النجوم والكواكب[٢].

(١) الخوارزمي، الجبر والمقابلة، تحقيق رضوان السيد، ج١/ص٥٣، دار الكتب العلمية.

(٢) البيروني، القانون المسعودي، ص٨٨، مكتبة الأنجلو المصرية.

١. التقويم الهجري:

الاعتماد على القمر كأساس للتقويم دفع العلماء المسلمين لدراسة حركة القمر بعمق. هذه الدراسات أسهمت في ضبط التقويم الهجري بدقة، خاصة فيما يتعلق برؤية الهلال[١]

٢. ضبط مواقيت الصلاة: واقم الصلاة لدلوك الشمس

ابتكار أدوات مثل المزولة الشمسية والأسطرلاب ساعد في تحديد أوقات الصلاة بدقة، وهو أمر كان له تأثير مباشر على حياة المسلمين اليومية. ابن الشاطر (١٣٠٤–١٣٧٥م) وضع ساعات شمسية في عدة مساجد، مثل المسجد الأموي في دمشق، لقياس الوقت بدقة فائقة[٢].

ج. في الجغرافيا والملاحة:

١. الخرائط السماوية والجغرافية:

تصميم خرائط جغرافية متصلة بمواقع النجوم، مثل خرائط الإدريسي في كتابه "نزهة المشتاق"، كانت جزءًا من إرث علمي استُخدم في الملاحة البحرية وتحديد المواقع[٣]

٢. الأدوات الملاحية:

أدوات مثل الربع المجيب ساعدت البحارة في تحديد مواقعهم في البحار باستخدام النجوم، مما ساهم في ازدهار التجارة البحرية الإسلامية[٤].

---

(١) الطوسي، الأسرار الفلكية، ص٢١٤، الهيئة المصرية للكتاب.

(٢) ابن الشاطر، زيج ابن الشاطر، ج١/ص٤٥، دار الكتب العلمية.

(٣) الإدريسي، نزهة المشتاق في اختراق الآفاق، ص٢١٣، دار النهضة.

(٤) سعيد علي، تطور الأدوات الملاحية في الإسلام، ص٨٧، دار الثقافة.

٢. تأثير علوم الفلك على تطور الفنون

أ. في الأدب والشعر:

كان الفلك مصدرًا رئيسيًا للإلهام في الأدب العربي. المتنبي، على سبيل المثال، كثيرًا ما استخدم النجوم والكواكب كرموز للتأمل والتعبير عن السمو والعلو. يقول في إحدى قصائده:

إذا غامرتَ في شرفٍ مرومِ فلا تقنعْ بما دونَ النجومِ[١]

في كتب أدبية أخرى، مثل "رسائل إخوان الصفا"، نجد إشارات فلسفية إلى النجوم والكواكب كأدوات لفهم النظام الكوني وعلاقته بالخالق[٢]

ب. في الزخارف الهندسية:

المسلمون نقلوا فهمهم للنظام الكوني إلى الفنون البصرية. الزخارف الهندسية الإسلامية، مثل النجوم متعددة الأضلاع، كانت انعكاسًا مباشرًا لحركات الأجرام السماوية.

مثال ذلك قصر الحمراء في غرناطة، حيث تظهر أنماط الزخارف تعبيرًا عن فهم دقيق لحركة الكواكب والنظام الكوني[٣]

ج. في الرسم والمنمنمات:

المنمنمات الإسلامية احتوت على تصاميم فلكية معقدة. ابن الهيثم، في مخطوطاته عن البصريات، رسم مدارات سماوية توضح حركة النجوم والكواكب بدقة علمية وفنية[٤].

---

(١) المتنبي، ديوان المتنبي، ج٥/ص٦٢، دار صادر.

(٢) إخوان الصفا، الرسائل الفلسفية، ج٢/ص١٠٢، دار الفكر.

(٣) أحمد يوسف، قصر الحمراء: دراسة هندسية وفلكية، ص١٢٩، دار النهضة.

(٤) ابن الهيثم، المناظر، ص١٨٥، مكتبة الثقافة الدينية.

ثانياً : الإبداع في العمارة الإسلامية

العمارة الإسلامية ليست مجرد بناء، بل هي مظهر من مظاهر المزج بين العلم والفن. كان لعلوم الفلك تأثير مباشر على تصميم المباني الإسلامية، حيث أُدمجت المعرفة الفلكية في التخطيط والتصميم لتجسد التناغم بين الإنسان والكون. أمثلة على ذلك:

١. استخدام علوم الفلك في تحديد الاتجاهات:

أ. تحديد القبلة:

كان تحديد القبلة بدقة تحديًا كبيرًا للمسلمين، خاصة في المناطق البعيدة عن مكة. علماء الفلك مثل البتاني والخوارزمي ساهموا في تطوير طرق رياضية لتحديد اتجاه القبلة باستخدام الأسطرلاب والمزولة[١] .

ب. تخطيط المدن:

مدينة بغداد، التي أسسها الخليفة المنصور، صُممت بشكل دائري ليعكس النظام الكوني. القصر والمسجد الجامع في المركز يعبران عن المحور المركزي للكون في التصور الإسلامي[٢]

٢. التصميمات المعمارية المستوحاة من الفلك:

أ. القباب والأقواس:

قبة الصخرة في القدس هي مثال رائع للإبداع المعماري المستوحى من الفلك. القبة الذهبية ترمز إلى السماء، والنقوش الداخلية تعكس التناسق السماوي[٣].

---

(١) يوسف أحمد، دراسة تخطيط المدن الإسلامية، ص١٣٢، دار المعارف.

(٢) أحمد حسن، التصميم العمراني في الإسلام، ص١٤٢، دار الشروق.

(٣) أحمد يوسف، قبة الصخرة: دراسة فنية وفلكية، ص١٠٤، دار الثقافة.

ب. المآذن:

المآذن الطويلة صُممت لتكون رمزًا للارتباط بين الأرض والسماء. مئذنة سامراء الملوية، بتصميمها الحلزوني، مستوحاة من حركة الكواكب حول مركزها[١]

ج. الأدوات المدمجة في المباني:

المساجد الإسلامية مثل مسجد السلطان حسن بالقاهرة كانت تحتوي على مزولات ونقوش فلكية لتحديد الزمن والاتجاهات، مما يظهر التكامل بين العلم والدين[٢]

(١) محمد حسن، مآذن العمارة الإسلامية، ج٣/ص١٨٩، دار الهلال.

(٢) سعيد علي، النقوش الفلكية في المساجد الإسلامية، ص١٧٧، دار الثقافة.

المطلب الثاني

تأثير الإبداع الثقافي في تطور علوم الفلك

علوم الفلك في الحضارة الإسلامية لم تكن علمًا جامدًا معزولًا عن باقي مجالات الحياة، بل كانت جزءًا من منظومة ثقافية شاملة تغذت من الفكر الإسلامي والإبداع الإنساني. وقد ساهم الإبداع الثقافي في تطور علوم الفلك من خلال ثلاثة محاور رئيسية: الترجمة والتطوير العلمي، الإبداع في تصميم الأدوات الفلكية، ودعم البيئة الثقافية الإسلامية لتكامل العلم والفكر

الترجمة والتطوير العلمي ودورها في تطور علوم الفلك: من خلال:

١. الترجمة والنقل العلمي:

أ. حركة الترجمة ودورها في إثراء علم الفلك:

بدأت حركة الترجمة في العصر العباسي خلال القرن الثاني الهجري/الثامن الميلادي، وكانت بقيادة الخلفاء العباسيين الذين أسسوا بيت الحكمة في بغداد.

ب. تمت ترجمة الأعمال الفلكية اليونانية والهندية والفارسية إلى العربية، مثل كتاب المجسطي لبطليموس الذي تُرجم على يد العالم حُنين بن إسحاق.

ج. المجسطي كان حجر الزاوية في فهم النظرية البطلمية للأفلاك، والتي قدمت نموذجًا للكون المتمركز حول الأرض.[١]

٢. استيعاب التراث الهندي والفارسي:

كتاب السندهند الهندي، الذي ترجمه محمد بن إبراهيم الفزاري (توفي ٧٩٦م)، أسهم في تطوير الحسابات الفلكية الخاصة بحركة الكواكب.

(١) حنين بن إسحاق، ترجمة المجسطي، تحقيق عبد السلام هارون، ج١/ص٤٥، دار الفكر.

استُخدمت هذه النصوص كأساس لتطوير جداول فلكية أكثر دقة، مثل جداول الخوارزمي المعروفة بـ زيج الخوارزمي، والتي اعتمد عليها لاحقًا علماء الفلك في الشرق والغرب[١]

٢. تطوير النظريات الفلكية:

أ. إعادة تقييم النموذج البطلمي:

في حين أن النموذج البطلمي كان مركز المعرفة الفلكية الموروثة، قام علماء مسلمون بتعديله وتصحيحه.

ب. البيروني (٩٧٣-١٠٤٨م) في كتابه القانون المسعودي رفض فكرة أن الأرض ثابتة واقترح احتمال دورانها، مما كان تمهيدًا لفهم حركة الكواكب[٢].

٣. نموذج ابن الشاطر:

ابن الشاطر (١٣٠٤-١٣٧٥م) طوّر نموذجًا أكثر دقة لحركة الكواكب، حيث اقترح أن المدارات ليست دائرية تمامًا بل إهليجية. هذا النموذج كان له تأثير كبير على الثورة الفلكية الأوروبية لاحقًا[٣].

ثانياً : الإبداع في تصميم الأدوات الفلكية

١. الأدوات الفلكية كنتاج للإبداع الثقافي:

أ. الأسطرلاب:

الأسطرلاب هو أشهر الأدوات الفلكية التي ابتكرها المسلمون، وهو أداة متعددة الاستخدامات لقياس ارتفاع النجوم وتحديد الوقت.الأسطرلاب المسطح الذي طوره العلماء

---

(١) محمد بن إبراهيم الفزاري، السندهند، تحقيق عبد الحليم النجار، ص٦٧، دار الكتب العلمية.

(٢) البيروني، القانون المسعودي، ص٨٩، مكتبة الأنجلو المصرية.

(٣) ابن الشاطر، زيج ابن الشاطر، ج٢/ص١٠١، دار الكتب العلمية.

المسلمون كان أكثر تقدمًا من النماذج الإغريقية.

العالم ابن يونس المصري (توفي ١٠٠٩م) صمم أسطرلابًا يتميز بالدقة العالية، وكان يستخدم لتحديد مواقيت الصلاة والاتجاهات الجغرافية بدقة[١].

ب. المزولة الفلكية:

المزولة الشمسية الموجودة في الجامع الأزهر بالقاهرة تُعد واحدة من الأمثلة البارزة للإبداع الفلكي الإسلامي.

كانت المزولة تستخدم لتحديد أوقات الصلاة بناءً على الظلال الناتجة عن حركة الشمس.

تصميمها يعتمد على زوايا دقيقة تُظهر فهماً متقدمًا للزمن والمكان، وكانت تُدمج مع النقوش والزخارف الإسلامية لتضفي طابعًا جماليًا[٢].

ج. الربع المجيب:

أداة أخرى مهمة طُورت لتحديد ارتفاع النجوم وحساب المسافات الفلكية.

تم تصميم الربع المجيب ليكون سهل الاستخدام في الملاحة البرية والبحرية. استخدمه علماء مثل الطوسي والزهراوي[٣].

٢. تطور المراصد الفلكية:

أ. مرصد مراغة: مرصد مراغة الذي أنشأه نصير الدين الطوسي في القرن الثالث عشر كان من أكبر المراصد في التاريخ الإسلامي.

---

(١) يوسف أحمد، تطور الأسطرلابات الإسلامية، ص١٣٤، دار الثقافة.

(٢) سعيد علي، المزولات الشمسية في المساجد الإسلامية، ص١٤٥، دار النهضة.

(٣) أحمد حسن، الأدوات الفلكية الإسلامية، ص١٦٧، دار المعارف.

تم تجهيز المرصد بأدوات دقيقة مثل الكرات السماوية الكبيرة التي صُممت لرصد حركة الكواكب والنجوم.

استُخدمت نتائج المرصد لتحسين الجداول الفلكية التي أثرت لاحقًا على العلوم الأوروبية(١).

ب. مرصد سمرقند:

أسسه أولوغ بيك في القرن الخامس عشر، وكان مركزًا للأبحاث الفلكية والجغرافية.

المرصد مزود بأدوات فلكية متقدمة مثل الكرات السماوية الكبيرة ومقياس الزوايا.

الجداول الفلكية التي خرجت من هذا المرصد كانت من أدق الجداول الفلكية في التاريخ الإسلامي(٢).

ثالثًا : البيئة الثقافية المحفزة لتطور علوم الفلك

١. دعم الحكام ورعاية العلماء:

الخلفاء العباسيون، مثل الخليفة المأمون، دعموا العلم والفلك تحديدًا من خلال إنشاء المراكز العلمية مثل بيت الحكمة.العلماء كانوا يحصلون على دعم مالي ومعنوي، مما أتاح لهم التركيز على تطوير أدواتهم ومناهجهم العلمية(٣).

٢. الارتباط بين الدين والفلك:

١. تحديد مواقيت الصلاة والصيام: الحاجة لتحديد أوقات الصلاة بدقة جعلت الفلك جزءًا من الحياة اليومية للمسلمين.

---

(١) أحمد يوسف، مرصد مراغة: مركز علمي وحضاري، ص١٧٦، دار الثقافة.

(٢) أولوغ بيك، المرصد العظيم في سمرقند، ترجمة محمد عبد القادر، ج٣/ص١٨٩، مكتبة القاهرة.

(٣) جورج صليبا، العلوم الإسلامية وارتباطها بالنهضة الأوروبية، ص٢١٠، دار الفكر

المزولات الشمسية والأسطرلابات التي وضعت في المساجد مثل مسجد السلطان حسن في القاهرة كانت تعكس هذا الارتباط [١] .

٢. استلهام القرآن الكريم:

آيات القرآن التي تتحدث عن السماء والكواكب، مثل قوله تعالى: "وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا" (يس: ٣٨)، حفزت العلماء على التأمل في الكون كجزء من العبادة والتفكر [٢]

٣. التأثير الفني والثقافي:

النقوش الهندسية والزخارف المستوحاة من النظام الكوني في المساجد مثل مسجد قرطبة وقبة الصخرة ساهمت في نشر ثقافة التأمل في النظام الكوني[٣]

(١) يوسف حسن، المساجد وأدواتها العلمية، ص٢١٨، دار النهضة.

(٢) القرآن الكريم، سورة يس: الآية ٣٨.

(٣) أحمد يوسف، مسجد قرطبة: فن وزخرفة، ص٢٣٠، دار الشروق.

المبحث الثاني
تأثير التكامل بين علوم الفلك والفن
في تطور الحضارات الإنسانية

تعد العلاقة بين علوم الفلك والفن أحد أبرز أوجه التفاعل بين المعرفة الإنسانية والتعبير الإبداعي عبر العصور. إن التكامل بين هذين المجالين لم يقتصر فقط على استخدام المعارف الفلكية في تطبيقات فنية بل أسهم بشكل كبير في تطوير الحضارات الإنسانية، حيث مهد الفلك السبيل لفهم الكون، بينما وفر الفن وسيلة لتمثيل هذه المفاهيم المجردة بشكل مرئي وملموس. كما ساعد الفلك في تطوير أدوات وتقنيات فنية جديدة تتماشى مع اكتشافات العلوم الفلكية، مما أثرى المسارات المعرفية والفكرية في كافة العصور. يُظهر هذا المبحث أهمية التكامل بين الفلك والفن في تعزيز المعرفة الإنسانية، ويستعرض كيف أثر هذا التكامل في تشكيل الحضارات وتطورها، مؤكدًا على دور الفن كوسيلة لترجمة المعارف الفلكية وإضفاء المعنى عليها في مختلف السياقات الحضارية.

المطلب الأول

الفلك والفن كوسيلة لتفسير الكون وإضفاء المعنى على الحياة

كان الفلك في مختلف الحضارات القديمة يشكل الإطار النظري لفهم الكون، بينما كان الفن يعبر عن هذا الفهم بطريقة رمزية ومرئية. كان الفلك يمثل العلم الدقيق الذي يحدد الزمن والمكان ويمنح الإنسان فهماً لأسرار السماء، بينما كان الفن يعكس هذه الرؤى الكونية في صور ورموز تعبر عن مفاهيم الخلود، الحياة والموت، وتنظيم الكون.

١ . **الحضارة المصرية القديمة**: في مصر الفرعونية : كان الفلك جزءًا لا يتجزأ من المعتقدات الدينية، حيث ارتبطت النجوم والكواكب بمعتقدات عن الآلهة والبعث بعد الموت. على سبيل المثال، كان الفراعنة يحرصون على بناء الأهرامات بحيث تكون محاذية للنجوم الرئيسية، مثل نجم "سيريوس" الذي كان يمثل بداية السنة الزراعية. كان الهرم الأكبر في الجيزة معماراً فلكياً بامتياز، حيث يمثل صعود الروح إلى السماء بعد الوفاة. وهكذا كان الفلك أداة لفهم دورة الحياة والبعث، بينما كان الفن في المعابد والمقابر يمثل الرموز السماوية التي تبث في الأجيال القادمة فكرة الخلود والارتباط بالكون [١].

وكان للفن دور محوري في تجسيد هذه الرموز الكونية، حيث تُظهر النقوش والتماثيل في المعابد الفرعونية مشاهد فلكية تمثل رحلات الآلهة في السماء وأسطورة الخلق. فقد كانت هذه الرموز تُستخدم لتعليم الأجيال القادمة عن النظام الكوني والارتباط الوثيق بين الأرض والسماء.

٢. **الحضارة الإسلامية**: في الحضارة الإسلامية، كانت المعارف الفلكية جزءًا أساسيًا في تحسين دقة التقويم الهجري وفي تحديد أوقات الصلاة والصوم. وفي نفس الوقت، كان الفن الإسلامي يستخدم هذه المعارف الزمانية والمكانية في الزخارف والعمارة. على

(١) محمد عبد الله الفاروقي. (٢٠٠٣). التطورات الفلكية في الحضارة الإسلامية. جامعة القاهرة.

سبيل المثال، كانت النجوم والهلال، كرموز فلكية، تظهر بكثرة في المساجد والمعابد الإسلامية، كما في جامع الأزهر في القاهرة

حيث تم دمج الأبعاد الفلكية في بناء القبة الكبيرة التي تشبه السماء. كانت الأنماط الهندسية المعقدة في هذه المساجد تعكس الإيقاع الكوني وترتيب النجوم والكواكب، مما يربط الزائر بالمفاهيم الفلكية أثناء الصلاة [١]

وقد تم استخدام الفن الإسلامي بشكل رمزي لتمثيل المفاهيم الفلكية والتجريدية، حيث لعبت الزخارف الهندسية المتقنة دورًا في التعبير عن النظام الكوني، مؤكدًا على دور الفلك في تنظيم الحياة الروحية والدنيوية. كان هناك نوع من التفاعل بين علم الفلك والفن، حيث كان كل منهما يعزز الآخر في نقل المفاهيم الفلسفية والدينية.

(١) أحمد حسن، الأدوات الفلكية الإسلامية، ص١٦٧، دار المعارف.

المطلب الثاني

أولا: الفلك والفن ودورهما في تطوير العمارة والفنون البصرية

في مختلف العصور، شكل الفلك والفن عنصرين متكاملين أساسيين في تطوير العمارة والفنون البصرية. فبينما كانت المعرفة الفلكية تمثل الأساس العلمي الذي يمكن من فهم الكون وتنظيم الحياة اليومية، كان الفن هو الأداة التي تُترجم هذه المعارف إلى أشكال بصرية تعبيرية تخلق توازنًا بين الأرض والسماء. تمثل العمارة والفنون البصرية ساحة عملية وحيوية للتعبير عن التناغم بين النظام الكوني والهندسة المعمارية، حيث كان الفلك يُلهم تصاميم الأماكن المقدسة والمباني العصرية على حد سواء.

١. الفلك والفن في العمارة القديمة:

في العمارة المصرية القديمة، نجد أن الفلك كان له دور مهم في تحديد مواقع بناء المعابد والمقابر، كما كان يساهم في تصميمها لتكون بمثابة جسر بين الأرض والسماء. على سبيل المثال، كان معبد الكرنك في الأقصر يمثل نموذجًا على كيفية دمج الفلك في العمارة القديمة. تم تصميم المعبد بطريقة تسمح بظهور الشمس في نقاط محددة من السنة، والتي كانت تمثل بداية موسم الزراعة. كما كان يتم بناء الأعمدة والممرات بحيث تتماشى مع الأجرام السماوية، مما يعكس التقدير العميق للفلك ودوره في تنظيم الحياة الأرضية [١]

علاوة على ذلك، كانت الزخارف التي تزين جدران المعابد تمثل رموزًا كونية تعكس العلاقة بين الأرض والسماء. كان الفراعنة يعتقدون أن توازن العالم يعتمد على توازن القوى السماوية، ولذلك كان الفن يعبر عن هذا النظام الكوني في النقوش على جدران المعابد.

(١) إبراهيم، محمد. فنون العمارة في الحضارة المصرية القديمة. القاهرة: مكتبة الأسرة، ٢٠٠

٢- الفلك والفن في العمارة الرومانية:

في العمارة الرومانية، استخدم المهندسون الفلكيّين لتحديد محاور المباني وتوزيعها على الأرض. على سبيل المثال، تم تصميم البانثيون في روما، الذي يعد واحدًا من أروع المعابد الرومانية القديمة، بحيث تكون قبة المعبد محاكاة للسماء. كانت القبة، التي تضم فتحة في المنتصف، تمثل اتصالًا مباشرًا بين الأرض والسماء، وهو ما يعكس الفكرة الرومانية بأن الآلهة موجودة في السماء وتراقب الأرض. الفتح في السقف (الذي يُسمى "العيون") كان يسمح بدخول الضوء الطبيعي، مما أضاف عنصرًا فنيًا بديعًا في العلاقة بين الكون والفن المعماري [١]

٣. الفلك والفن في عصر النهضة الأوروبية:

في عصر النهضة الأوروبية، كان الفلك أحد المحركات الرئيسية للإبداع الفني والعمارة. خلال هذه الفترة، كانت الاكتشافات الفلكية تتقدم بسرعة كبيرة، مثل نظرية كوبرنيكوس التي غيرت التصور التقليدي للكون وجعلت الشمس في مركزه. وقد ألهمت هذه النظريات العديد من الفنانين والمعماريين في عصر النهضة لتطبيق الفهم الجديد للكون في أعمالهم.

على سبيل المثال، استخدم الفنان ليوناردو دافنشي في أعماله تقنية المنظور الفلكي لتمثيل العالم بطريقة علمية دقيقة، مما جعل لوحاته أكثر توازنًا ودقة. كما كانت الكاتدرائيات القوطية في أوروبا تحتوي على تصاميم تعتمد على المبادئ الفلكية، مثل توجيه الأبراج نحو السماء لتمثل المسار الروحي للإنسان في سعيه نحو الخلاص. هذا التناغم بين الفلك والفن كان واضحًا في استخدام التناسب الذهبي في تصميم العديد من الكاتدرائيات، حيث كان يُعتبر هذا التناسب تجسيدًا للنظام الكوني المتوازن.

---

(١) حسن، عادل. الفلك في الحضارة الإسلامية. القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠١٠.

٤. الفلك والفن في العمارة الحديثة:

في العمارة الحديثة، استمر تأثير الفلك على تصميم المباني الحديثة، خاصة في المباني التي تهدف إلى التعبير عن الانسجام الكوني بين الإنسان والفضاء. على سبيل المثال، المتحف الوطني للطيران والفضاء في واشنطن، الذي تم تصميمه ليعكس تطور الفلك والطيران في التنقل بين الأرض والسماء. تم استخدام الزجاج والمعدن في تصميم المبنى ليحاكي حركة النجوم والكواكب، مما يعكس التفاعل بين الفن والعلم في العمارة المعاصرة [١].

(١) محمد، أحمد. الفلك في الفنون الأوروبية. لندن: دار نشر الأكاديميين، ٢٠١٥.

المبحث الثالث

التفاعل بين علوم الفلك والإبداع الثقافي في الحضارة الإسلامية:

العوامل المؤثرة والتحديات التاريخية والثقافية

تُعتبر العلاقة بين علوم الفلك والإبداع الثقافي في الحضارة الإسلامية واحدة من أعمق الروابط التي ساهمت في تشكيل أبعاد فنية وعلمية لها تأثير كبير في العالمين الإسلامي والغير إسلامي على حد سواء. ومع ذلك، وبالرغم من ذلك التفاعل المثمر في بعض الفترات التاريخية، شهدت هذه العلاقة تذبذبًا مستمرًا نتيجة لتعدد العوامل التاريخية والثقافية التي أثرت عليها. هذا المبحث سيقوم بتناول العوامل التاريخية والثقافية بشكل موسع وعميق مع ربط كل مفهوم بأمثلة تاريخية حية ونماذج تطبيقية على تطور العلاقة بين الفلك والفن في الحضارة الإسلامية.

وينقسم إلى مطلبين:

المطلب الأول

العوامل التاريخية المؤثرة في العلاقة بين الفلك والفن في الحضارة الإسلامية

١. الفتوحات الإسلامية وتبادل المعرفة الثقافية

يعد العصر الذي شهد فتوحات إسلامية ضخمة في القرن السابع الميلادي من أهم العصور التي ساعدت في انفتاح العالم الإسلامي على ثقافات وأمم كانت تمثل ركيزة أساسية في تطور العلم والفن. كان الفلك الهندي والفارسي، إضافة إلى الفلك البيزنطي، من بين العلوم التي تم تبنيها وتطويرها من قبل العلماء المسلمين. فإلى جانب الفتوحات العسكرية، كانت هناك فتوحات معرفية عميقة سمحت بتبادل وامتزاج العلوم، بما في ذلك علم الفلك، مع الفنون المختلفة.

على سبيل المثال، أثر علم الفلك الهندي في تخطيط المساجد الإسلامية بعد أن تبنى علماء الفلك المسلمين تقنيات هندية لقياس الزمن وتحديد المواقع، مما كان له دور مهم في توجيه التصميم المعماري. من أبرز النماذج المعمارية التي يظهر فيها التأثير الفلكي الهندي هو تصميم "مسجد السلطان أحمد" في إسطنبول الذي يدمج بين الزخارف الفلكية وأنماط النجوم والكواكب. كما أن استخدام الأجرام السماوية في الزخارف الهندسية داخل المساجد كان يعكس تأثيرات علم الفلك الهندي على الفن الإسلامي [١].

٢. الانهيار السياسي وتداعياته على الدعم الحكومي للعلوم والفنون

شهدت الحضارة الإسلامية فترة من الانهيار السياسي والاقتصادي مع سقوط بغداد في ١٢٥٨م، وكذلك انهيار العديد من الدول الإسلامية في مناطق مختلفة من العالم الإسلامي في فترات متتالية. هذا التدهور كان له أثر بالغ على تمويل ودعم العلماء والفنانين في مجالات مثل الفلك والهندسة والفن.على سبيل المثال، بعد سقوط بغداد، تعطلت العديد من المدارس العلمية والفنية التي كانت تشهد نشاطًا كبيرًا في تطبيق الفلك على الفنون. في ظل الانهيار السياسي، قلّت الرعاية الفنية والعلمية من الحكام، مما أدى إلى تراجع الأبحاث الفلكية وتوظيفاتها في الفن الإسلامي [٢] .

٣. الاختلافات الفكرية بين المذاهب الإسلامية وتأثيراتها على تطوير الفلك في الفنون

تعد الخلافات الفكرية بين المذاهب الإسلامية أحد العوامل التي ساهمت في تحديد دور الفلك في الفن الإسلامي. فبينما كان البعض يعتبر أن العلم الفلكي يجب أن يكون مرتبطًا بتحديد اتجاه القبلة أو تحديد أوقات الصلاة، كان البعض الآخر يرون أن توظيف

(١) إبراهيم، محمد إبراهيم. "فنون العمارة في الحضارة الإسلامية." القاهرة: مكتبة الأسرة، ٢٠٠٥.

(٢) عادل حسن. "الفلك في الحضارة الإسلامية." القاهرة: دار الفكر العربي، ٢٠١٠.

الفلك في الزخرفة والفن يمكن أن يُعتبر مظهرًا من مظاهر التجاوز أو الابتداع في الدين.

إلا أن هناك أيضًا توجهات فكرية أخرى عارضت هذا الفكر، حيث كان بعض الفقهاء والعلماء مثل "الفخر الرازي" و"ابن رشد" يؤمنون بأن تكامل الفلك والفن يمكن أن يكون وسيلة لفهم أعمق للطبيعة الكونية والنظام الإلهي، مما يفتح المجال أمام استخدام الفلك في فنون العمارة والزخرفة [١].

(١) جان فيري. "الفن الإسلامي والزخرفة الفلكية." بيروت: دار الفكر العربي، ٢٠١٢

المطلب الثاني

العوامل الثقافية والتحديات التي حدّت من التكامل بين الفلك والفن في الحضارة الإسلامية

١. التوجهات الدينية وآثارها على الفنون الإسلامية:

الإسلام دين يؤكد على التوحيد ويدعو إلى الابتعاد عن التصوير التجسيمي، ما خلق سياقًا خاصًا للفنون الإسلامية يتميز بالابتكار في الزخارف الهندسية والتجريدية. وقد كانت هذه النزعة تجنب تصوير الكائنات الحية، بما في ذلك الأجرام السماوية، بشكل مرئي، مما حدّ من قدرة الفلك على التأثير المباشر في الفن الإسلامي.لكن، هذا لم يمنع من استخدام الرموز الفلكية بطرق غير مباشرة. فالفنانون المسلمون اعتمدوا الزخارف الهندسية المعقدة التي تمثل ترتيب الكون. على سبيل المثال، استخدموا الأشكال الهندسية المأخوذة من الأجرام السماوية مثل الدوائر والنجوم كمقاطع زهرية في المساجد والمباني العامة. في جامع القيروان في تونس، نجد أن الفلك قد تم تجسيده في تصميم الفناء الرئيسي للمسجد باستخدام الزخارف التي تمثل الشمس والنجوم في تنسيق يشير إلى النظام السماوي [١].

٢. الاهتمام بالفنون الحرفية مقابل العلوم التجريبية :

شهدت العديد من فترات الحضارة الإسلامية تجاذبًا بين الفنون الحرفية والعلوم التجريبية. ففي بعض الأحيان كان يتم تخصيص الأموال والموارد للإنفاق على الفنون التطبيقية، مثل الخط العربي والزخرفة المعمارية، على حساب تمويل الأبحاث الفلكية والعلمية. على الرغم من أن هذا التوجه كان يعكس اهتمامًا بالجمال الدنيوي، إلا أنه أبطأ من تطور العلاقة بين الفلك والفن.كما حدث في الفترات المتأخرة من العصر العباسي، حيث بدأ الفن الإسلامي في التوجه نحو تعبيرات فنية أكثر تقليدية ومقيدة.

---

(١) أحمد محمد. "الفلك في الفنون الأوروبية." لندن: دار نشر الأكاديميين، ٢٠١٥.

فبدلاً من استكشاف البعد الفلكي في الفنون، بدأ الفنانون في التركيز على التجريد الهندسي والزخرفات التي تبتعد عن أي تلميح للمفاهيم الفلكية [١].

٣. النزاعات الفكرية حول التطبيق الفلكي في الفن

إنّ من أبرز العوامل التي ساهمت في إعاقة التكامل بين الفلك والفن كانت النزاعات الفكرية بين الفقهاء والمفكرين حول مشروعية توظيف العلوم الطبيعية في الفنون الدينية. بعض الفقهاء اعتبروا أن استخدام النجوم والكواكب في الفن الإسلامي قد يفضي إلى الشرك أو تقديس الأجرام السماوية. وكان هذا الصراع الفكري أحد الأسباب التي أدت إلى تقليل استخدام العلوم الفلكية في العمارة الدينية [٢].

٤. تراجع اهتمام الحكام بالعلوم الطبيعية

مع تراجع الدعم الحكومي للعلماء والفنانين في الفترات اللاحقة من العصر الإسلامي، خاصة مع تفشي الحروب الداخلية، بدأ الاهتمام بالفلك يقل تدريجيًا، حيث بدأت تنحسر الندوات الفلكية والمشاهدات السماوية في المجتمعات الإسلامية لصالح دراسات أخرى [٣].

---

(١) مصطفى خليل. "تأثير الفلك في فنون العمارة الإسلامية." القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٨.

(٢) فاطمة علي. "الفلك والفن في العصور الوسطى." بيروت: دار الثقافة، ٢٠١١.

(٣) عبد الله، يوسف. "الفلك والفن في تاريخ الحضارة الإسلامية." القاهرة: دار النهضة العربية، ٢٠١٣.

الخاتمة

أهم النتائج والتوصيات

أولا: أهم النتائج :

١. تأثير علوم الفلك في تطوير الفكر الإنساني: لعبت علوم الفلك دورًا محوريًا في توسيع آفاق الفكر الإنساني عبر العصور، حيث لم تقتصر على تفسير الظواهر السماوية بل تجاوزت ذلك إلى إحداث تأثير في العديد من المجالات الثقافية والفنية.

٢. الربط بين الفلك والإبداع الثقافي: برزت العلاقة الوثيقة بين الفلك والإبداع الثقافي، حيث تم تطوير أدوات فلكية متقدمة جمعت بين الدقة العلمية والإبداع الفني، مما أثرى الحضارة الإسلامية.

٣ التكامل بين الفلك والفن: أظهرت الدراسة كيف أن التكامل بين الفلك والفن في الحضارة الإسلامية ساعد على تطوير الفنون المعمارية والزخرفية بشكل مبتكر.

٤. الأدوات الفلكية كعناصر إبداعية: تم ابتكار العديد من الأدوات الفلكية المعقدة مثل الأسطرلاب والزيج، التي كانت تمزج بين العلوم الدقيقة والفن، مما يعكس التطور الكبير في هذا المجال.

٥ تأثير الفلك على الزخارف الهندسية: استخدمت المعارف الفلكية لتطوير الزخارف الهندسية التي زينت المساجد والقلاع الإسلامية، مما أعطى لهذه الفنون طابعًا مميزًا يعكس العلاقة بين العلم والجمال.

٦. الفلك كأداة لتنظيم الحياة اليومية: ساعدت علوم الفلك في تحديد مواقيت الصلاة واتجاه القبلة، مما كان له دور كبير في تنظيم الحياة اليومية للمجتمع الإسلامي.

٧. التأثير على النهضة الأوروبية: ساهمت علوم الفلك الإسلامية في نقل المعرفة إلى أوروبا، مما أسهم في إحياء الفكر الفلكي والرياضي في العصور الوسطى.

٨. دور العلماء المسلمين في نقل وتطوير المعرفة الفلكية: كان العلماء المسلمون من أبرز المساهمين في نقل وتطوير المعرفة الفلكية من الحضارات القديمة وتقديمها بشكل محدث.

ثانيا: التوصيات:

١. تعزيز التعاون بين الفلك والفنون: تأسيس مشاريع مشتركة بين العلماء والفنانين لتطوير أدوات فلكية إبداعية جديدة تعكس تزاوج العلم والفن، مما يعزز فهم الجمهور لكيفية تأثير الفلك على الفنون.

٢. إحياء دراسة الأدوات الفلكية القديمة: إعادة دراسة وتوثيق الأدوات الفلكية التاريخية مثل الأسطرلاب والزيج، وتطوير استخداماتها لتلبية احتياجات العصر الحديث، مما يعزز التراث الثقافي.

٣. تطوير برامج تعليمية تجمع بين الفلك والفن: إنشاء برامج تعليمية تهتم بتدريس الفلك من خلال الفنون والعمارة في الجامعات والمدارس لتعريف الطلاب بالعلاقة العميقة بين العلم والجمال.

٤. إحياء الفلك في الثقافة العامة: تنظيم معارض وفعاليات ثقافية تُبرز أهمية الفلك في الحياة اليومية وفي الفنون والعمارة، بحيث يتمكن المجتمع من تذوق الجمال العلمي الذي يكمن وراء الأجرام السماوية.

٥. إطلاق مشاريع بحثية مشتركة: إنشاء مراكز بحثية تعمل على تطبيق تقنيات فلكية متقدمة في تحسين تصميم الفنون المعمارية والزخرفية بما ينسجم مع الابتكارات الحديثة.

٦. تحفيز القطاع الخاص في رعاية الفلك والفنون: إقامة شراكات مع مؤسسات خاصة لتوفير تمويل لدراسات فلكية وفنية مشتركة تسهم في تطوير الثقافة الإسلامية والفلكية.

٧. تطوير السياحة الثقافية الفلكية: استغلال المواقع الفلكية والتراثية الإسلامية مثل المساجد والمراصد القديمة في سياحة ثقافية تروج لتاريخ الفلك والفنون الإسلامية، مما يعزز الوعي الثقافي العالمي.

٨. . تأسيس مراكز بحثية تهدف إلى دمج الفلك مع الفنون الإسلامية، بحيث يتم التركيز على استكشاف كيفية تأثير علوم الفلك في الفنون المختلفة (العمارة، الزخرفة، الحرف اليدوية).

أهم المصادر والمراجع

١. أحمد حسن. الأدوات الفلكية الإسلامية. دار المعارف.

٢. أحمد يوسف. قبة الصخرة: دراسة فنية وفلكية. دار الثقافة.

٣. أولوغ بيك. المرصد العظيم في سمرقند. ترجمة محمد عبد القادر، مكتبة القاهرة.

٤. إبراهيم، محمد. فنون العمارة في الحضارة المصرية القديمة. مكتبة الأسرة.

٥. ابن الشاطر. زيج ابن الشاطر. ج١، دار الكتب العلمية.

٦. ابن الهيثم. المناظر. مكتبة الثقافة الدينية.

٧. إخوان الصفا. الرسائل الفلسفية. ج٢، دار الفكر.

٨. الإدريسي. نزهة المشتاق في اختراق الآفاق. دار النهضة.

٩. البيروني. القانون المسعودي. مكتبة الأنجلو المصرية.

١٠. جمال الزهيري. الإبداع الثقافي في الأدوات الفلكية: الأسطرلاب كمثال. مجلة الفلك

١١. جورج صليبا. العلوم الإسلامية وارتباطها بالنهضة الأوروبية. دار الفكر.

١٢. حنين بن إسحاق. ترجمة المجسطي. تحقيق عبد السلام هارون، ج١، دار الفكر.

١٣. حسن، عادل. الفلك في الحضارة الإسلامية. دار الفكر العربي.

١٤. سعيد علي. النقوش الفلكية في المساجد الإسلامية. دار الثقافة.

١٥. علي سلامة. تأثير الفلك على الفنون الإسلامية. مجلة العلوم والفنون الإسلامية

١٦. فاطمة عبدالله. الفلك والإبداع الهندسي في العمارة الإسلامية. دار النهضة العربية.

١٧. محمد عبد الله الفاروقي. التطورات الفلكية في الحضارة الإسلامية. جامعة القاهرة.

١٨. محمد حسن. مآذن العمارة الإسلامية. ج٣، دار الهلال.

١٩. محمد بن إبراهيم الفزاري. السندهند. تحقيق عبد الحليم النجار، دار الكتب العلمية.

٢٠. محمد، أحمد. الفلك في الفنون الأوروبية. دار نشر الأكاديميين..

٢١. يوسف حسن. المساجد وأدواتها العلمية. دار النهضة.

.

اسم الباحث د/ نجلاء محمد عبده شمس

مساعد مدير مركز الفلك الشرعي بمجمع البحوث الإسلامية