الصناعات والفنون عند العرب المسلمين في الفلك والتنجيم
(المعادن والحجر والتصاوير) انموذجا

م.د عماد مهدي حسن
جامعة بابل /كلية الآداب
قسم الاثار

البريد الإلكتروني Email : emadmahdI3@gmail.com

الكلمات المفتاحية: الصناعات،المراصد،الكواكب،التصاوير .

كيفية اقتباس البحث
حسن ، عماد مهدي، الصناعات والفنون عند العرب المسلمين في الفلك والتنجيم (المعادن والحجر والتصاوير) انموذجا، مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية،٢٠٢٣،المجلد:١٣ ،العدد:٢.

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث ومشاركته مع الآخرين بشرط نَسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو استخدامه لأغراض تجارية.

مفهرسة في Indexed
IASJ

مسجلة في Registered
ROAD

Astronomical instruments and astrology charts among the Muslim Arabs(artistic archaeological study)

Emad Mahdi Hassan
University of Babylon
College of Arts / Department of Archeology

Keywords : Industries, observatories, planets, photography.

How To Cite This Article
Hassan, Emad Mahdi, Astronomical instruments and astrology charts among the Muslim Arabs(artistic archaeological study), Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, Year :2023,Volume:13,Issue 2.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Abstract

Astronomy is closely related to other sciences, such as philosophy, history, the arts, and others, and it gives us enormous possibilities to reach distinct and innovative designs, as it is a renewable science, and an inexhaustible world. The . As it is known that the sky with its stars and planets has been and still is the preoccupation of man since ancient times, as . And among the Arabs, the interest in astronomy was no less than what was previously. The movement of the stars, the sun and the moon in many aspects, especially religious ones, in determining the sacred months and the beginning of the Hijri year. And the stars have a special importance in people's lives, in the past and in modern times, as the Arabs inferred them, especially in their travels, their times, and their conditions as well. However, in the civilization of Islam, that civilization that rejected astrology and considered it contrary to its belief, astronomy separated from astrology, and it had its scientific rules on which it was

based. This separation was not a coincidence, scientific knowledge, measurement and deduction, and the Islamic need for prayer times and the direction of the qiblah, so that the university mosques became not devoid of an astronomical inauguration of time through one of the astronomical music that Muslims knew and invented. Astronomy in ancient civilizations was lost, but astronomy among Muslims had a special position in Islamic civilization, especially in Islamic civilization, especially in Islamic civilization, especially in the Abbasid era and in the caliphate of Al-Ma'mun bin Harun Al-Rashid..

الملخص

البحث دراسة مهمة تتناول واحد من اهم العلوم عند العرب المسلمين الفلك والتنجيم فكانت لهم انجازاتهم في هذا الميدان وتشهد بذلك النماذج الاثرية من الالات الفلكية التي تحتفظ بها متاحف العالم اضافة الى اسهاماتهم في التنجيم بما تركوه لنا من رسوم النجوم والكواكب فقد اثرت حركة النجوم والشمس والقمر في العديد من الجوانب لاسيما الدينية في تحديد الاشهر الحرم وبداية السنة الهجرية.

وان للنجوم أهمية خاصة في حياة الناس قديمًا وحديثًا، حيث استدل بها العرب، خاصة في أسفارهم وأنوائهم وأحوالهم أيضًا، ولذلك جاء ذكر النجوم والمنجمين في القران الكريم عرفت الحضارات القديمة علم الفلك وارتبط فيها بالتنجيم ومعرفة الغيب، وهو ما ألقى بظلاله على علم الفلك عند المسلمين حتى عهد قريب، ولكن في حضارة الإسلام، تلك الحضارة التي نبذت التنجيم واعتبرته مخالفًا لعقيدتها، انفصل علم الفلك عن التنجيم، وأصبحت له قواعده العلمية التي يرتكز عليها. ولم يكن هذا الانفصال وليد الصدفة، بل وليد التجربة العلمية والقياس والاستنباط، والحاجة الإسلامية لتحديد مواعيد الصلاة واتجاه القبلة، حتى أصبحت المساجد الجامعة لا تخلو من فلكي يقوم بتحديد الوقت من خلال واحدة من الآلات الفلكية التي عرفها وابتكرها المسلمون. لقد كان علم الفلك في الحضارات القديمة تائهًا، ولكن علم الفلك عند المسلمين كان له موقع خاص في الحضارة الإسلامية، خاصة مع العصر العباسي وفي خلافة المأمون بن هارون الرشيد .

مقدمة

شهدت العلوم عند العرب المسلمين ازدهارا واسعا فقد بزغ علماء كبار كانت لهم اسهاماتهم في مختلف ميادين العلوم . واليوم ابحث في واحدا من اهم العلوم عند العرب المسلمين هو علم الفلك والتنجيم ،لابد من القول ان نهضة علمية شهدتها العصور الاسلامية تمكن فيها العلماء العرب المسلمين من تقديم خدمات جليلة من خلال رصد السماء والنجوم

والكواكب ومعرفة حركة النجوم والشمس والقمر فمن المعلوم ان السماء بنجومها والكواكب كانت الشغل الشاغل للإنسان منذ اقدم العصور لاسيما في العراق القديم اذ كان العراقيين القدامى يعبدون اله الشمس والقمر وغيرها .واستمر الحال عند العرب قبل الاسلام فكانت لهم اعتقاداتهم باثر النجوم والكواكب في حياتهم فاهتموا بالتنجيم .ان التطور الحقيقي لعلم الفلك والتنجيم كان في العصر الاسلامي لاسيما العصر العباسي الذي شهد اقامة المراصد الفلكية وبرز العديد من علماء الفلك صنعوا الآلات الفلكية التي اسهمت في تقدم وتطور علم الفلك .

وقد اقتضت منهجية البحث تقسيم البحث الى مبحثين تناولت في المبحث الاول مفهوم الفلك والتنجيم وظهورهما اما المبحث الثاني تطرقت فيه الى الصناعات والفنون التي تناولت الفلك والتنجيم واهم ابتكارات العرب المسلمين في صناعة الآلات الفلكية ورسوم الفلك من خلال ما وصلنا من نماذج اثرية من الصناعات المعدنية والحجرية وصورالمخطوطات وقد اعتمدت على مجموعة من المصادر والمراجع التاريخية والاثرية، وعززت البحث بمجموعة من الصور والرسوم . وارجو ان اكون قد وفقت .

المبحث الاول

مفهوم الفلك والتنجيم وظهورهما

اولا : تعريف الفلك والتنجيم

الفلك لغة (هو مدار النجوم ومجراها) (، والجمع أَفْلاك، والفَلَكُ مفرد أفلاك النجوم، وهو في اللغة العربية كل ما استدار، فَفَلَكُ البحر موجه المستدير، والفلك قطعة الأرض المستديرة [١] ، والنجوم والكواكب تدور في فلك السماء الدائر وتسبح فيه، قال تعالى (وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ[٢] .ان لعلم الفلك الدور البارز في حياة الانسان ولعب دورا حيويا منذ اقد العصور اذ كانت السماء الشغل الشاغل للانسان فبدا بالاهتمام بدراسة الكواكب ورصد النجوم وحركتها [٣]اذ سعى الانسان منذ اقدم العصور الى رصد الكواكب ومعرفة فوائده واضرارها .

أما لفظ الهيئة فمعناه :حال الشيء وكيفيته، و علم الهيئة (هو العلم الذي يبحث في أحوال الأجرام السماوية من حيث موقعها، وعلاقتها ببعضها البعض، وما لها من تأثير على الأرض وباقي النجوم والكواكب في السماء واحاطتها بها ، وهذا يعني أن علم الهيئة هو مرادف علم الفلك، وهذا ما أيده الخوارزمي في كتابه وذلك لأنهما يبحثان في المجال نفسه ويدرسان الموضوع نفسه، إلا أن اصطلاح علم الهيئة اصطلاح عُرف عند القدماء من العرب والمسلمين

، والأرجح أن له ارتباطا بالعلوم الدينية التي تدل على وجود الخالق عز وجل،وتحث على التفكر في مخلوقات هذا الكون الواسع، غير أنه لم يعد موجودًا في اللغة هذه الأيام فقد تلاشى مع ما تلاشى من ألفاظ اللغة القديمة التي حلت محلها ألفاظ أخرى طغت عليها، واستعملت بدلا منها، فعلم الفلك هو الاصطلاح الجديد الذي أخذ مكان علم الهيئة وراج عل الألسن، وأصبح هو الرائد في اللغة[٤] .

اما التنجيم نوع من أنواع السحر، وهو يعتمد على تفسير الحوادث الأرضية، وتعليقها على أمور فلكية، ولقد انتشرت صناعة التنجيم منذ قديم الزمان، واتخذ الملوك والساسة منجمين لهم حتى قال الناس:(كذب المنجمون ولو صدقوا) وعمل التنجيم حرام ومنهي عنه (والحكمة من خلق النجوم كثيرة، ومنها :قال الإمام محمد بن عبد الوهاب:(قال البخاري في صحيحه: قال قتادة:(خلق الله هذه النجوم لثلاث: زينة للسماء، ورجوم ا للشياطين، وعلامات يهتدى بها، فمن تأول فيها غير ذلك أخطأ، وأضاع نصيبه، وتكلف ما لا علم له به). وكره قتادة :تعلم منازل القمر، ولم يرخص ابن عيينة فيه ذكر حرب عنهما، ورخص في المنازل أحمد وإسحاق وهو الصحيح إن شاء الله تعالى؛ لأنه مشمول بقوله)وعلامات وبالنجم هم يهتدون) .والتنجيم يقسم الى قسمين: علم مرخص فيه، وهو الذي يعرف عن طريق المشاهدة، والخبر الذي يعرف به الزوال، وتعلم به جهة القبلة، فهذا ليس منهيا عنه، أما العلم المنهي عنه، فهو الاستدلال على هذه النجوم في الأمور الصعبة، والتوقع بالأمور المستقبلية [٥] وهو علم تخميني الغرض منه الاستدلال من اشكال النجوم والكواكب بقياس بعضها الى بعض وبقياس وبقياسها الى درج البروج وبقياس جملة ذلك الى الارض على ما يكون من احوال وادوار العالم والملك والممالك والبلدان والمواليد والتحاويل والتسايير والاختيارات والمسائل [٦] .

اما علاقة علم الفلك بالتنجيم فهناك من يعتقد ان علم الفلك نشأ عن التنجيم الذي يعتمد على ربط الحوادث السماوية بمصائر البشر الا ان هذا الرأي لا يمكن الاعتماد عليه لانه يحاول ربط الفلك بالاساطير الخرافية ولكن بعض الارصاد الفلكية الاولى استخدمت لكشف الفال وهنا يجب التفريق بين قرأة الفال المعتمدة على حركة الاجرام السماوية وبين التنجيم المعتمد على نظرية التماثل بين الارض والسماء هذا من جهة ومن جهر اخرى فان الفلك نشا اساسا لتنظيم الوقت والتقويم ذلك بالاعتماد على العلوم الرياضية ولذا من المنطقي نشأة التنجيم من الفلك بوصف الاخير نشأ مع الانسان القديم وحاجته له وتشير المصادر ان علم الفلك والتنجيم في الحقب التاريخية حتى اواخر الالف الخامس ق.م كان من عنايات الملك وحاشيته وذلك بوصفهم ممثلو الناس امام الالهة والمسؤولة عن مصائرهم [٧] .

ثانيا : الفلك والتنجيم قديما

فقد رصد العراقيون القدماء عدة ظواهر كان من بينها الخسوفات القمرية والكسوفات الشمس وحركة الكواكب والنجوم والبروج ولا شك في ان عملية الرصدكانت تجري في مراصد خاصة ان من المؤكد ان فلكيي العراق القديم استخدموا كل الوسائل المتاحة من اجل ارصادات افضل كما ان العمارة لها الاثر البالغ في تقدم الفلك اذ تعد الزقورات مراصد مثالية للفلكيين ومن الاسباب التي دعت الى الاعتقاد بان الزقورات هي مراصد فلكية ان للمعاني التي اعطيت للزقورات في الماضي ما يربطها بالسماء فعلى مقربة من بابل بردجان ما زالا يوضحان امجاد الماضي اولهما برج بورسبا الذي كان يدعى E.UR.ME.EMEN.AN.KI وتعني دار الاشارات السبع للسماء والارض والبرج الثاني زقورة بابل وثمة اعتقاد ان الزقورات مؤلفة من سبع طبقات بعدد الكواكب السبعة التي عرفها البابليون[٨] .

بعد ان ادرك الانسان خفايا الارض واستطاع تسخيرها لخدمته توجه نحو السماء حيث الغموض والاسرار التي بقي حبيساً لإرادتها وخائفا من غضبها وبناء على هذا الهاجس تولدت لديه فكرة المثل إذ اعتقد بان كل ما موجود على الأرض موجود في السماء وان هنالك يد خفية مسيطرة على تلك الظواهر "الامطار، الرعد، الرياح، والكواكب كالشمس والقمر والنجوم" فخص لكل ظاهرة اله معين وجميع هذه الآلهة خاضعة لأله السماء وانها قد تجازيه او تعاقبه وفقاً لما يقوم به في حياته [٩] .كما يمكن القول السحر الذي يسمى بالطلسمات اي السحر الذي يعتمد على علم الفلك أو خواص الأعداد ، ويسمونه الطلسمات [١٠]وعند الفلاسفة يستعين صاحبه بروحانيات الكواكب واسرار الاعداد وخواص الموجودات واوضاع الفلك المؤثرة في عالم العناصر، ويقولون السحر اتحاد روح بروح والطلسم اتحاد روح بجسم ومعناه عندهم ربط الطبائع العلوية السماوية بالطلائع السفلية والطبائع العلوية هي روحانيات الكواكب ولذلك يستعين صاحبه في غالب الامر بالنجامة [١١]. وقد كان الكلدانيين والبابليين ، وهم قوم يعبدون الكواكب ، ويزعمون أنها هي المدبرة لهذا العالم ومنها تصدر الخيرات والشرور والسعادة والنحوسة وهم الذين بعث الله تعالى إبراهيم – عليه السلام – مبطلا لمقالتهم ردا عليهم في مذهبهم ، قال الشيخ عبدالرحمن الدوسري وسحر هؤلاء من أنواع الشرك لاعتقادهم التأثير .وسحر هاتين الأمتين يعتمد على علم الفلك [١٢].

أن علم النجوم (Astrology) من أقدم العلوم التي مارسها الإنسان منذ القدم، حين نظر برهبة إعجاب إلى السماء بنجومها وكواكبها، بدأ الإنسان في ذلك الزمان يجول في فكره شرقاً وغرباً في تفسيرات لمظاهر الكون، مما جعلته يعتقد أنها آلهة أو من صنع الآلهة، فتارة يعيدها

إلى قوى خفية وتارة يضفي بعضهم على نفسه صفة السحر والادعاء بالتنبؤ ومعرفة الغيب وهذا التعلق الشديد بالسماء وما تحمله جعلهم يربطوها في جميع أمور حياتهم ويسقطوها على ما سيجري معهم، فلعل السماء هي الناطقة المحذرة لهم [١٣].

ومنذ اقدم العصور في العراق القديم ربط الانسان بين بعض الحيوانات والحشرات والنجوم فكانت السماء المرصعة بالنجوم في بابل تفسر بأنها كتابة [١٤] وخير مثال على ذلك يعود الى فترة متأخرة من الحضارة العراقية القديمة (الفترة الفرثية أو السلوقية)،يبدو فيها ننجشزيدا بهيئة ثعبان عظيم،مكلل بالشعر،لديه قدمين أماميتين فقط تشبهان كف الأسد، يقف فوقه أسد. يُعتقد أن المشهد له علاقة بالأبراج السماوية. والوصف نفسه ربما ينطبق على صورة الأفعى المنقوشة على العديد من أحجار جدود الأراضي التي تؤرخ الى الفترة البابلية الوسيطة(السلالة الكاشيّة)،حيث نقشت الأفعى– مع رموز أخرى لآلهة– بإعتبارها رمزاً للإله مردوخ [١٥] ،وربما دلت النجمة الثمانية في الرمز المسماري دنكر (DINGE) الذي يدل على الاله ويرسم بأشعة ثمانية ،وربما دلت هذه النجمة تحديدا للالهة عشتارأوإيننا لان رمزها الاول من كوكب الزهرة، وبهذا يعطينا هذا الرمز اكثر من دالة على عبادة الكواكب وعلى بدايات الكتابة [١٦]، ووظيفة الرمزهي دائماً استثارة بعض حالات الوعي؛ لذلك فإن الرموز نوعان عقلية وهي مختصة بإثارة الخيالات والأفكار وأخرى انفعالية ترمي إلى إثارة الانفعالات [١٧] .

كما اشتهرت الحضارة المصرية بتقدمها في كثير من الميادين، فكان المصريون القدماء على معرفة بعلم الفلك وبعلوم الكيمياء، ولهم باع طويل في تحنيط الجثث، كما عرفوا صناعة البردي والزجاج إضافة إلى العديد من الفنون التطبيقية الأخرى. وكانوا من أسبق الأمم في دراسة حركات كل من الشمس والقمر بالنسبة لنجوم السماء، وأيضاً بالنسبة لبعضها البعض، كما وجدوا صلة بين هذه الحركات، وبين التتابع المستمر لفصول السنة .وفي عصر الأسرة المصرية الحديثة ظهرت آنذاك ساعات نجمية في المقابر، ورسوم توضيحية للسماء خلال النهاروالليل، وإرشادات وتعليمات لعمل الساعات الشمسية، إضافة إلى أن أعمال الكشف الأثري المستمرة أظهرت لنا بعضا الأدوات والأجهزة الفلكية النادرة ولعل معرفتهم لقياس الزمن خلال ساعات النهار دفعهم لابتكار أول ساعة عرفتها البشرية، وقد وجدت هذه الساعة في مقبرة تحتمس الثالث)وتعرض حاليا في متحف برلين بألمانيا [١٨] .

ثالثا : اسهامات العرب المسلمين في الفلك والتنجيم

حث القرآن والسنة على الإبداع في تطوير علوم الفلك يعترف جميع مؤرخي وفلاسفة العلم بأن القرآن الكريم كان قد نقل العرب بداوة، إلى مراحل متقدمة في العلوم والحضارة، من خلال القرآن

الكريم والسنة النبوية على طلب العلم الذي يعد فريضة على كل، هذا من حيث العموم وأما من حيث الخصوص في فرض الشارع على الأمة فرضاً كفائياً أن يكون منها علماء بكل علم من العلوم الدنيوية [١٩]. منذ بدء الدعوة ونزول الوحي بأول سورة على النبي صلى الله عليه وسلم، قال الله تعالى} :اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِكَ الذِي خلق اقْرَأْ وَرَبِكَ الْأَكْرَمُ الذِي عَلَمَ بِالْقَلَمِ عَلَمَ الانسان مالم يعلم) [٢٠] .

وقد وردت العديد من الآيات القرآنية التي تحث على التفكير والتمعن في الفلك(هُوَ الذِي جَعَلَ الشمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقد رَهُ مَنَازِلَ تَعْلَمُوا عَدَدَ السنِينَ وَالحِسَابَ مَا خَلَقَ اللهُ ذَلِكَ إِ لا بِالحَق)[٢١]

وقد جاء لفظ الأبراج في خطبة للإمام للدلالة على أبراج السماء، وهو يوافق المفسرين في ذلك، قال" :الحمد لله المعروف من غير روية، الذي لم يزل قائمًا دائمًا إذ لا سماء ذات أبراج"...، والمُراد بالأبراج هنا :أقسام الفلك التي قسَّمها أهل الهيئة إلى اثني عشر قسمًا ، حيث إن الله تعالى أوجدها وجعلنا لا نراها إلا من خلال البحث والنظر الدائبين، وهذا ما لم يمتنع أهل الهيئة من التوافق عليه، حيث ذكره القرآن الكريم ولا مجال لإنكاره [٢٢] .

لقد اصاب علم الفلك على يد العرب المسلمين تطورا ملحوظا تمثل بمجموعة كبيرة من الانجازات منها تصحيح الآراء والنظريات الفلكية التي ورثوها عن اليونان وذلك من خلال الارصاد .

ولقد كان للفلكيين العرب إسهامات بارزة في إذكاء العلوم الفلكية من هذه الجهود ما يتعلق بحركة الشمس والقمر والأرض، فيما يتعلق بالعبادات ، فعمدوا إلى تقنين دورة الشمس و حساب الوقت، ومعرفة ساعات النهار والليل بشكل عام، حساب مواقيت الصلوات الخمس خلال الليل والنهار. لمعرفة مواقيت دخول الشهر حساب مواقع الكواكب والنجوم بغية الاهتداء بها في ظلمات ومعرفة مواقيت الكسوف والخسوف. :حساب مواقيت إهلال القمر الهجري. الاهتداء في البر والبحر، ومعرفة مواقيت ساعات الليل [٢٣] .

كما ان اقامة المراصد من اجل التوصل الى معلومات صحيحة ودقيقة عن احوال السماء والقبة السماوية للكواكب والنجوم مكانا وزمانا ومراقبة ما يحدث من تغيرات فلكية [٢٤] .فالمراصد التي كانت قائمة في ارجاء الدولة العربية الاسلامية كانت لها اسهامات كثيرة لقد اخذ خلفاء بني العباس منذ اتخاذهم مدينة بغداد عاصمة لدولتهم اهتماما واضحا بدراسة علم الفلك والرياضيات وترجمة الكتب عن اللغات الاخرى، وادت مدرسة بغداد الفلكية في زمن هارون الرشيد والمأمون الى اعمال مهمة وادمجت مجموعة الارصاد التي تم رصدها في المراصد في

بغداد ودمشق في كتاب الزيج المصحح . وكانت لرعاية المأمون السخية لطلبة العلم خير عون لتقدم العلوم في شتى التخصصات ومنها علم الفلك، فقد كان لتأسيس بيت الحكمة الذي تأسس منذ عهد هارون الرشيد حيث استخدم فيه مترجمون علماء من كل الاقوام لقد كان من لمحتم ان تهتم الدراسات الفلكية بمسألة تحديد خطوط الطول ودوائر العرض الجغرافية لمختلف الاماكن بدقة عالية [٢٥] .

ونتيجة الأثر الاجتماعي الذي حظي به علم النجوم عند عامة الشعب وذلك بسبب فروعه التي كان يلجأ إليها الناس لحل أمور حياتهم ظهرت أقسام علم أحكام النجوم Astrology وهي الاختيارات والمسائل والرمل نتيجة المطلب الشعبي بتسهيل أمور حياتهم، وليتجنبوا الأمور السيئة من حدوثها ويطمئنوا باختياراتهم الحياتية [٢٦] لما في ذلك من جسيم الحظ وعظيم الانتفاع بمعرفة مدة السنين والشهور والمواقيت وفصول الأزمان وزيادة النهار والليل ونقصانهما ومواضع النيرين وكسوفهما ومسير الكواكب في استقامتها ورجوعها وتبدل أشكالها ومراتب أفلاكها [٢٧].

المبحث الثاني

الصناعات والفنون

تشكل الصناعات نمطا متقدما من انماط التقدم والرقي الحضاري ،ويقاس مدى تقدم الامم والشعوب بما تمتلكه من صناعات ، وتشكل الحرف اليدوية المرتبطة بصناعة المعادن اهم مقومات تلك الصناعات، وبلا شك فان الصناعات المعدنية قد اسهمت بتقدم العلوم ورقيها قديما وحديثا .وبالتالي فان دراسة الصناعات المتعلقة بالعلوم لها الاهمية البالغة في الكشف عن مدى التطور الحضاري في العصور الاسلامية .وقد تمثلت الصناعات التي بينت من خلالها مدى تقدم العرب المسلمين بعلوم الفلك والتنجيم بالمعادن والحجر ومن اهم تلك الصناعات :

اولا: الآلات الفلكية

شهدت العصور الاسلامية ازدهارا واضحا في صناعة الآلات الفلكية وما يرتبط بها من علوم النجوم والتنجيم ،وقد برز العديد من العلماء العرب المسلمين كانت لهم انجازاتهم في هذه الصناعات وسنسلط الضوء على بعض هؤلاء العلماء وابرز الصناعات التي قاموا بها في علم الفلك وصناعة الآلات الفلكية:

أ.**محمد بن إبراهيم الفزاري (٧٤٦-٧٧٧م)** :احد كبار علماء المسلمين، نال شهرة عظيمة جدا الاسطرلاب و في علم التنجيم وتقويم الشهور ،وهو أول من عمل كتاب العمل باسطرلاب

المسطح لعلم الفلك، وأهم الكتب العربية فيه، وأعالم من العرب والملسمين الذينً _ ومن هذا النوع كتاب أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني.)وكتابه هو: جوامع علم النجوم وأصول الحركات السماوية.

ب- **العباس الجوهري** ٨٦٠-٨٠٠م : من اوائل علماء العرب والملسمين الذين ندبه الخليفة العباسي المامون إلى مرصد الشماسية ببغداد، ليقوم ببعض اعمال الرصد لتكون زادا لعلماء العرب اهتم العباس الجوهري بدراسةالكواكب السيارة وخاصة الشمس والقمر،فقد قدم دراسة متكاملة عن طبيعة وحركات هذين الكوكبين، وبقيت آراؤه ونظرياته في هذا المضمار حجة يستند عليها علماء الاسلام .من مؤلفاته: "تفسيرات كتاب إقليدس"

ج- **سند بن علي(٨٥٠م)**: من أوائل علماء العرب والمسلمين الذين عملوا جداول فلكية تتعلق بحركة النجوم، . نال سند بن علي شهرة عظيمة بين معاصريه في علم الهيئة وعمل الازياج، حيث كان من كبار المتخصصين بعلم النجوم وعمل الاسطرلابات . مؤلفاته: "كتاب القواطع" "كتاب الجمع والتفريق" "كتاب الحساب الهندي .

د- **أبوالحسن الصوفي الرازي** ٩٨٦-٩٠٣م -اسمه عبد الرحمن بن عمر، وأشهر كتب الصوفي كتابه: "الكواكب الثابتة" الذي قصد فيه إلى تحديد مواقع النجوم في مختلف أيام السنة،ويعتبركتابه من أدق وأشهر ما وصل إلينامن الدراسات الفلكية وقد عرف الغرب قدر الصوفي، فترجم كتابه واعتمد في البحث الفلكي، واليوم فإن اسمه يطلق على بعض المواضع على سطح القمر [٢٨].

ح- **ابن الشاطر ، علاء الدين أبو الحسن علي بن إبراهيم ابن ممد بن الهمام الأنصاري** ولد عام(777 .هج 1375 م) [٢٩] عالم في الهيئة والنجوم والجغرافية، وفي استخراج الأوتار في الدائرة "وغيرها إيضاح المغيب في العمل بالربع المجيب، و"مختصر في العمل النفع العام في العمل بالربع التام"، وهو الذي صنع ساعة منارة العروس بالجامع الأموي في دمشق [٣٠] .

وقد تجلى نشاط عالم الفلك أبو الحسن علاء الدين في تطوير الا ت، الزيج الجدي من كان له الأثار الجلي في بناء المنظومة الفلكية العربية م ، اهتمّ بعلم الزّيجات، بل إنّ زيجه من أتمّ الزيجات زمن القلقشندي، وصفه بأنه"عزيز الوجود رغم أنه لم ينتشر ولم تكثر نسخه بعد"ابتكر العديد من الآلات التي تستعمل في الرصد وأخرى تستعمل في الحساب وتحديد مواقيت الصلاة، وقد امتازت أغلب آلاته بسهولة ال تّصميم وتلافي التعقيدات التي وجدت في الآلات السابقة له، والتي سبّبت بعض الأخطاء هذه الأدوات التي ابتكرها وصمّمها استعملها في الرّصد والحساب، كان بعضها مثالا لاستمرار ال تّقاليد العربية الإسلامية في صنع الآلات الفلكية،

والبعض الآخر مبتكرا بطريقة ميكانيكية لتعطي حلولا للمشكلات الأساسية لعلم الفلك الكروي، ولئن افتقرت هذه الأدوات لبعض الدقّة فإنها عوّضت بذلك سهولة الحصول تتميز شهرة ابن الشاطر في أنه صحّح العديد من الأخطاء الفلكية القديمة، كالتي حملها النظام الفلكي البطلميوسي، فقدّم بديلا لهيئات بطلميوس الخاصة [٣١] بالكواكب، وفسّر النظام الحقيقي للمجموعة الشّمسية مثبتا أنّ الأرض ليست هي مركز العالم، بل الشّمس هي التي تقع في مركزه، والكواكب تدور حولها، ووضع نظرية حركة الكواكب، وتمكن من تحديد مداري عطارد ، والقمر اللذين حيّرا علماء الفلك طويلا .استطاع ابن الشاطر أن يستفيد من النظريات التي ابتكرها سابقوه ليضع هيئة تحلّ الإشكالات الواردة في هيئة بطليموس وليضيف إليها إمكانية حدوثها حول مركز العالم نفسه كما هو مفروض، أضافة إلى ذلك أنّ الهيئة التي اقترحها جاءت جامعة لهيئة أفلاك الكواكب العليا والقمر والشّمس . استند في تقسيمه الأفلاك أو الكواكب إلى قسمين :علوية وسفلية، العلوية ما فوق فلك القمر وتبدأ بالقمر، ثم الثاني عطارد، والثالث للزهرة، والرابع للشّمس، أمّا الكواكب السّفلية فتبدأ بكوكب المري ،ثم كوكب المشتري، ثم كوكب زحل، والأخير مرصّع فيه الكواكب الثابتة، ويلي فلك النّار ثم الهواء ثم الماء ثم التّراب، وهو كرة الأرض . كما وجّه اهتمامه إلى قياس زاوية انحراف دائرة البروج، فانتهى إلى نتيجة مفرطة الدقّة وهي 23 درجة و 31 دقيقة، " :ووضع ابن الشاطر جداول لمواقيت الصلاة في مكان غير محدد عند خط عرض° 22 ، على الرغم من أن أهم إنجازاته كانت في مجال علم الفلك النظري، " لكن يجب أن ينُتبه هنا إلى أهمية التكوين النظري في وضع هذه الجداول، فتحديد درجة خط العرض، يتطلب تكوينا في التعاليم، في الحساب والهندسة معا [٣٢] .

اهم النماذج الاثرية من الآلات الفلكية للعرب المسلمين

١ – **الأسطرلاب** لفظة معربة عن الكلمة اليونانية الكوكب أو مرآة النّهم، ويرجع اختراعه إلى هيبارخوس وهو فلكي يوناني اشتهر في القرن الثاني قبل الميلاد، كما ينسب استعماله لأول مرة إلى اليوناني ارستاركي 320 – 260 ق.م)، وقيل أيضا أن" لاب "اسم رجل سطر سطرا بيّن عليها حسابا فقيل" اسطرلاب"، ثم نزعت الإضافة فصار اسما واحدا" اسطرلاب"، وقيل أنه جاء من استرو لابس من استرو أي نجم أو كوكب ولابيون أي أخذ لأنه استعمل أولا في أخذ درجات ارتفاع الكواكب [٣٣]... يعدّ الأسطرلاب وسيلة هامة استخدمها المسلمون مشرقا ومغربا بكثرة لقياس الكواكب الثابتة والسيارة في طلوعها وغروبها وميلها وارتفاعها وغير ذلك من حركاتها التي تعرف أحوال الفلك ليلا ونهارا لقد نعت العرب المسلمين هذه الالة ب (الالة الشريفة) مما يدل على تقديرهم العلم ووسائل البحث العلمي في حل مئات المسائل الفلكية والرياضيات في المثلثات

الكروية ولم تتطور هذه الالة وتصل الى تلك الدرجة من الفائدة والتعقيد في الاستعمال الا على يد العرب اذ ان الاصل اليوناني كان آلة بسيطة بدائية يقاس بها ارتفاع النجوم حسب او كرة قد وضع عليها منطقة من البروج ممثلة لرسوم ترمز الى الابراج الاثنى عشر مع حزام يمثل منطقة البروج وميلها على خط الاستواء السماوي مقدار عشرين درجة ونصف تقريبا [٣٣] وقد ادخل العرب على الة الاصطرلاب تحسينات منها واهمها انهم استعملوا الاصطرلاب المسطح الذي يعرف بذي الصفائح ويتكون من عدة اقراص وهو آلة معدنية سهلة الحمل وتصنع على شكل اقراص يتراوح قطره بين ٩، ٣بوصة ٧ ،٨ بوصات وله عروة تمر خلالها حلقة او علاقة يمكن عن طريقها ان يعلق الاصطرلاب في وضع رأسي [٣٤] .

و أجزاء الأسطرلاب ورسومه:

١ – العلاقة، وتسمى الحلقة، وهي التي يعلق الأسطرلاب بها لأخذ الارتفاع والرصد

٢ – العروة، وهي المتّصلة بالحلقة والكرسي .

٣ – أمّ الأ صطرلاب، وهي الصفيحة المستديرة الكبرى ذات الطوق التي تجمع الصفائح الأخرى بداخلها ، تتألف من إطار دائري يتفاوت سمكه من اسطرلاب لآخر مع مراعاة ألاّ يقلّ في كل الا صطرلابات عن8 سم4 .

٤ – الصفائح، وهي أقراص مستديرة يختلف عددها في كل أصطرلاب، وتتراوح من ثلاث إلى أكثر من عشر صفائح، وكلها مستديرة متساوية ومصنوعة من النحاس الأصفر بسمك دقيق مثل سمك الصفيح وسطحه من غير اعوجاج، ومثقوبة عند مركزها، ومثلومة من جانبها لتثبت في نتوء خاص داخل الحجرة يمنعها من الدوران، وفي كل صفيحة ثلاث دوائر على مركز الصّفيحة ، يحت اج لها في كثير من الأعمال كاستخراج الميول ومعرفة المدارات الشمالية والجنوبية ونحو ذلك . العنكبوت، وتسمى الشبكة، وهي ذات ثقوب ونتوءات تعين بعض الكواكب والنجوم، وفيها عتبة لتحريكها ودائرتان، الكبرى من المركز هي مدار الجدي، والصّ غرى مركزها مدار السرطان، وعليها البروج الا ثنى عشر، وقوس مداره رأس الحمل والميزان وهو مدار الاعتداليين.

٥– العضادة أو الشطبة أو المسطرة، وهي الساق المتحركة على ظهر الأسطرلاب، وفيها شطبتان مثقوبتان، وعليها تتوقا جميع العمليات الحسابية، يؤخذ بها ارتفاع الشّ مس بالنهار والكواكب بالليل، كماتعين بها بعض الأبعاد والمرتفعات الأرضية [٣٥]انظر شكل ٢ و٣

وهناك الا صطرلاب الكروي : يعد من أعظم إنجازات العلماء العرب والمسلمين، فهي آلة رصد يمكن بواسطتها تحديد الارتفاعات والانحرافات، وكآلة حساب يمكن حل المئات من

المسائل الفلكية والمساحية المرتبطة بالرصد، وقد سميت بالإسطرلاب استمراراً لتسمية إسطرلاب بطليموس الكروي، إلا أن الفرق بينهما كبير [٣٦] .

ولدينا ايضا اصطرلاب الربع المجيّب وقد سميت بذلك لأنها تشكّل القسم الرابع من وجه الأسطرلاب الخلفي الذي توجد عليه البروج والمدار السنوي . وسمي ربع لأنه ربع دائرة اقتطع منها، وقد يوجد على ظهر الأسطرلابات أرباع ليسهل العمليات الحسابية في استعمال الأسطرلاب، وهي مخططة بمقياس للدرجات رسم على طرف قوسها حيث يمكننا من معرفة الوقت أثناء الليل والنهار، ويعطي فكرة صحيحة عن حركة الشّمس والقمر، ويتدلى من مركزه ثاقل رصاصي علق في خيط صُنّفت كآلة فلكية عظيمة تمثّل حركة الأجرام السماوية ودوائر العروض المختلفة، تتكون من هيكل دائري به حلقات في مركزها الأرض، تمثل خطوط الطول وخطوط العرض الكونية، وظواهر فلكية مهمة كمسار الشّمش . ، من بينها حلقة منطقة فلك البروج وحلقة معدّل النهار(مقسّمة بالدرجات والدقائق)،وحلقة الفلك المخطوط على الأقطاب الأربعة (قطبي فلك البروج، وقطبي معدّل النهار [٣٧] .انظر شكل ٤ و٥ و٦

اما مبدأ عمل الاصطرلاب يقوم على الاسقاط المجسم الذي مركزه القطب الجنوبي ولهذا الاسقاط مزية حفظ الزوايا التي تمكن من قياس المسافات بين الاشياء في السماء ويحفظ ايضا شكل المسارات الدائرية التي يتم اسقاطها عموما وفقا لدوائر ولفضل تدريجاتها المتعددة وامكان تحديد مواضع النجوم الاكثر أهمية في نصف الكرة الشمالي بشكل صحيح وفي أي وقت تسمح الالة باجراء قياسات وعلى الخصوص تعيين مواقع النجوم السماوي او معرفة الوقت بدقة في مكان محدد وبفضل العناصر المرسومة على ظهر الا صطرلاب يمكن لماسح الاراضي إجراء بعض القياسات مثل حساب ارتفاع مبنى أو جبل أو عمق بئر أو عرض منطقة يتعذر عبورها [٣٨] انظر شكل ٧

٢ – **الآلات الكروية الناتجة عن محاكاة الكرة:**تعد هذه الآلات هي محاكاة للكرة السماوية، أو لبعض أجزاءها، وتفيد في القياسات الفلكية والعمليات الرصدية وهي كرة معدنية وتمثل نموذجا للكرة السماوية وتبين مواقع النجوم والاجسام السماوية والدوائر الاساسية كدائرة البروج والاعتدال السماوي وكذلك القطبين الشمالي والجنوبي فهي تعد صورة للخارطة السماوية ثلاثية الابعاد [٣٩] . انظر شكل ٨ و ٩

ثانيا: علم الفلك من خلال صور المخطوطات العربية الاسلامية (العلمية)

تعد صور المخطوطات العربية الاسلامية مصدرا ثريا من مصادر المعرفة الانسانية فهي تمدنا بالمعلومات المهمة عن العلوم التي ابدعها العرب المسلمين وتخلد انجازاتهم العلمية من

خلال ما تحويه من صور مهمة توثق لتلك الاعمال .ولدينا العديد من تصاوير المخطوطات سنكتفي بإيراد البعض منها .

لدينا تصويرة من مخطوط الحيل الميكانيك (وهو يعد مدخلا لجميع فروع الفيزياء ، واساساً لفهم الظواهر الطبيعية ، بسبب عنايته بدراسة حركة الاجسام ، وتغيير مواضيعها ، ومن المعروف ان علماء المسلمين ، اعتمدوا فيه بصفة اساسية على ما وصلهم من كتب التراث القديم ، ككتاب الفيزيكس لارسطو، وكتاب الحيل الروحاني ، وكتاب رفع الاثقال لايرن ، وكتب الآلات المفرغة للهواء ، والرا فعة للمياه لهيرون السكندري [٤٠] .

ان العرب المسلمين ، قسموا علم الحيل الى قسمين احدهما يبحث في جر الاثقال بالقوة اليسيرة ، والاته والاخر يبحث في الات الحركة ، وصنعة الاواني العجيبة دنان للشرب ، بوسع المرء ان يفرغ منها كميات من السوائل يعقب كل كمية لحظة استراحة ، وثمة الات وتركيبات ، تتيح للأواني ، ان تمتلئ تلقائيا كما فرغت ، وزجاجات تفرغ منها بحسب الحاجة كميات معينة من الماء والاشربة بالإضافة الى فوارات المياه التي كانت تظهر دوما صور واشكال متنوعة بمياهها الفوارة كتاب العلم والعمل النافع في صناعة الحيل محفوظ في متحف طبقبو سراي باستانبول ابعاده 23 × 24 يحتوي المخطوط على ١٧٩ ورقة قياس ٢٣ اضيفت اليه ثمان صور في وقت لاحق لابن الرزا الجزري هذا الكتاب موضح برسوم ، وتخطيطات عدة تسهل مهمة تراكيب الآلات، وحركتها الذاتية ، وقوانين عملها واضافة الى ذلك ، فان هذا المخطوط مؤرخ بسنة (٦٠٢ هـ – ١٢٠٦ م) [٤١] وثبت لنا الناسخ اسمه ولقبه ، وهذه المخطوطة وثيقة مهمة جدا وذات قيمة فنية ، اذ ما اخذت رسوم الاشكال ، او التصاوير بنظر الاعتبار ، وعلى الرغم من الصفة العلمية او التقنية ، سمة هذه المخطوط، فان رسوم اشكالها الادمية والحيوانية، ذات صلة وثيقة بأسلوب مدرسة العربية في التصوير . انظر شكل ١٠

وتظهر لنا في الجزء العلوي من صفحة في هذا المخطوط شكل رسم للابراج السماوية الستة.

وحصلنا على مجموعة من تصاوير من مخطوط صور كواكب النجوم الثابتة لعبد الرحمن الصوفي من ايران من القرن الخامس عشر الميلادي محفوظ في متحف المتروبوليتان بنيويورك [٤١] والكواكب الثابتة ما خلا السيارة وسميت ثابتة لانها تحفظ ابعادها على نظام واحد ولا تسير عرضا وقيل لان سيرها اذا قيس بسير السبعة فهو يسير جدا وتبعا لذلك تنقسم الكواكب من حيث الحركة الى نوعين ثابتة ومتحركة المتحركة تسمى السيارة وهي التي ترى في جهات في جهات شتى بالتقدم والتأخر والسبق والتخلف وهي زحل والمشتري والمريخ والشمس والزهرة وعطارد والقمر وعلة تسمية الثابتة بالثبات بسبب ثبات ما بينها من الابعاد على وتيرة واحدة

وثبات عرضها من عن منطقة البروج على مقدار واحد وكانت اسهامات الصوفي في رصد الكواكب الثابتة في التدقيق في كل كوكب من كواكب الصورة ونسبه الى قدره كما احصى عدد الكواكب الدب الاصغر سبعة ومما جاء عند الصوفي في الدب الاصغر فأقرب كوكبة الى القطب الظاهر الشمالي كوكبة الدب الاصغر وكواكبها من نفس الصورة سبعة منها ثلاثة على ذنبه وهو الاول والثاني والثالث وانوارها الاول وهو على طرف الذنب من القدر الثالث[٤٢] . انظر شكل ١١ أ ب ج .

وختاما من المفيد القول ان علماء الفلك العرب المسلمين كان لهم الفضل في تطوير علم الفلك من خلال اختراع الآلات الفلكية ورصد النجوم والكواكب واقامة المراصد الفلكية وتتبع حركتها لما فيها من تأثير واضح في حياة الانسان العربي المسلم كما اسهموا في رسم مجموعات الكواكب الثابتة .وقد اعطتنا انجازاتهم العلمية صورة واضحة وصادقة عن تطورهم في هذا المجال ولا زالت علومهم ذات اهمية واضحة في علوم الفلك في عصرنا الحاضر.

نتائج البحث

١-اهتم الانسان بالنجوم والكواكب وحاول رصدها ومعرفة حركتها منذ اقدم العصور وتبين ذلك من النماذج الاثرية التي وصلتنا من حضارة العراق القديم والحضارات الاخرى

٢-تأثير النجوم والكواكب في حياة الانسان في تنظيم حياة المسلمين في أمور الدين خاصة وأمور الحياة عامة

٣-ان للقران الكريم الاثر الكبير في نفوس العرب المسلمين والدافع الحقيقي لهم للاهتمام بالسماء والكواكب

٤- أن علم النجوم من أقدم العلوم التي مارسها الإنسان منذ القدم، حين نظر برهبة إعجاب إلى السماء بنجومها وكواكبها، بدأ الإنسان في ذلك الزمان يجول في فكره شرقاً وغرباً

٥- تبين ان اهتمام العرب بالفلك كان له دوافع منها ارشادهم في الصحراء والبحار عند السفر وتحديد الاشهر الحرم.

٦-تبين ان علماء الفلك العرب المسلمين كانت لهم الكثير من الاسهامات في تصحيح الاخطاء التي وقع فيها علماء الفلك اليونان والرومان

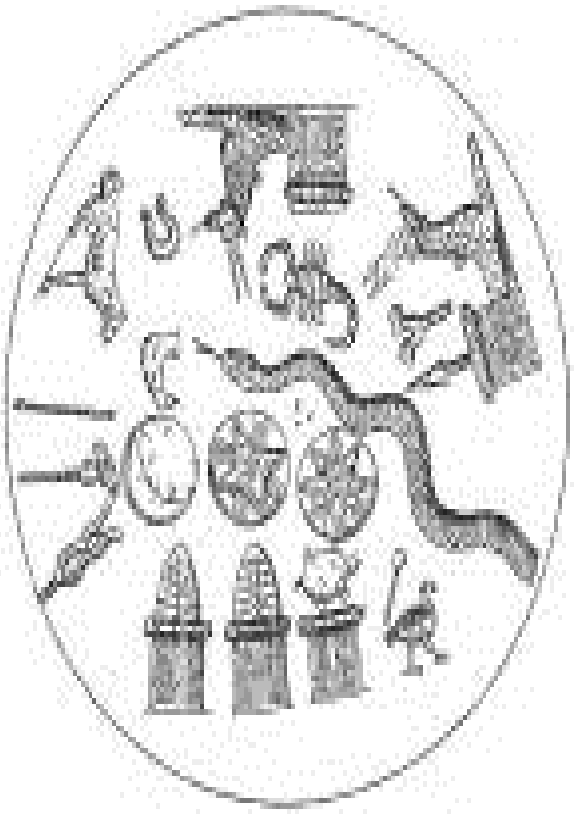
٧- كان للعرب المسلمين دور بارز في تطوير الا صطرلاب فطوروا عنه الاصطرلاب الكروي وهو من أعظم إنجازات العلماء العرب والمسلمين، فهي آلة رصد يمكن بواسطتها تحديد الارتفاعات والانحرافات، وكآلة حساب يمكن حل المئات من المسائل الفلكية والمساحية المرتبطة بالرصد .

٨- استطاع علماء المسلمين من عرض موضوع الصور السماوية وتوظيفها توظيفا جيدا من خلال ما تركوه لنا من صور المخطوطات .

٩- رصد لنا علماء العرب المسلمين في علم الفلك الكواكب ورصدوا حركتها وقسموها الى مجموعتين من النجوم الثابتة والمتحركة

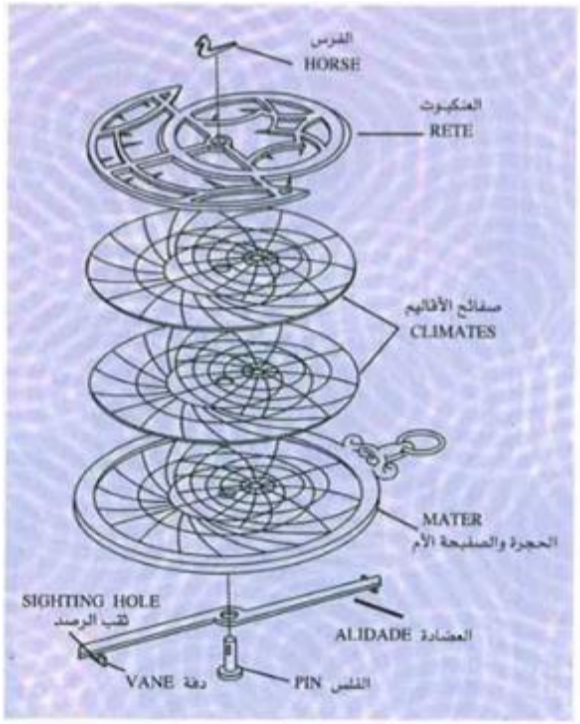
١٠- تبين ان العالم العربي عبد الرحمن الصوفي له الفضل في تطوير علم الفلك باكتشافه ورسمه للنجوم الثابتة

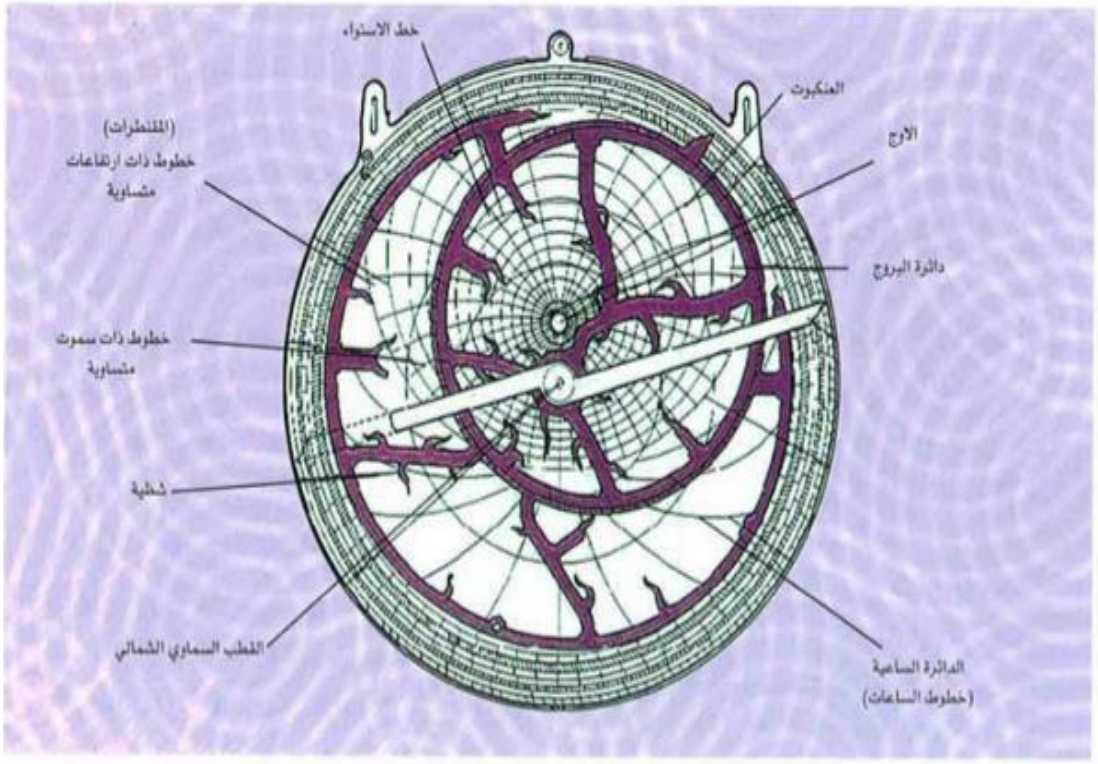
١١-ادخل العرب على الة الاصطرلاب تحسينات منها واهمها انهم استعملوا الاصطرلاب المسطح الذي يعرف بذي الصفائح ويتكون من عدة اقراص وهو آلة معدنية سهلة الحمل وتصنع على شكل اقراص .



شكل ١

مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية ٢٠٢٣ المجلد ١٣/ العدد ٢

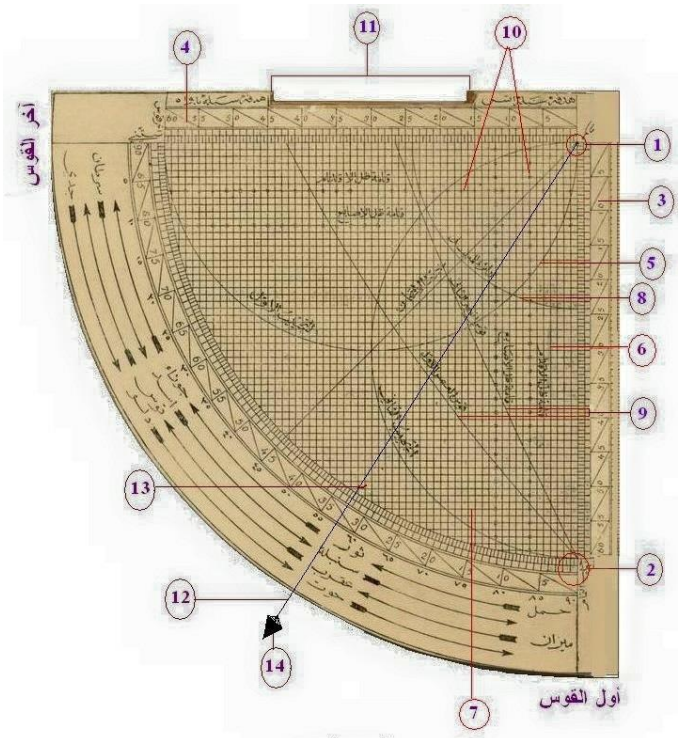




شكل ٢ أ اجزاء الاصطرلاب

شكل ٢ ب ا صطرلاب من النحاس متحف الفن الاسلامي القاهرة

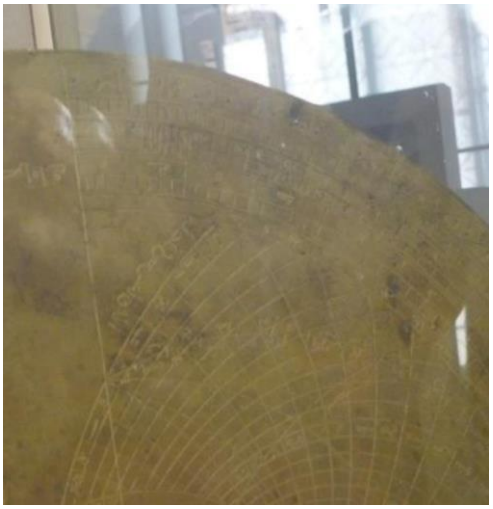
شكل ٣ اصطرلابات من النحاس



الربع المجيب

1 - المركزه نخش فيه الخيط
2 - قوس الإرتفاع
3 - جيب التمام
4 - الستيني
5 - دائرتا التجييب
6 - الجيوب المبسوطة
7 - الجيوب المنكوسة او جيوب المعكوسة
8 - دائرة الميل
9 - قوسا العصرين
10 - قائمتا الظل
11 - الهدفتان
12 - الخيط
13 - المرى
14 - الشاقول

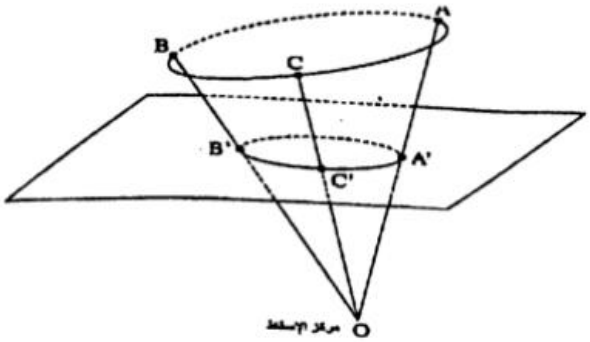
شكل ٤ اجزاء الربع المجيب



شكل ٥ ربع مجيب من الحجر في متحف الفن الاسلامي القاهرة

شكل ٦ ربع مجيب من الحجر في متحف الفن الاسلامي القاهرة

قضيب مشدود بخيطين[7].



شكل ٧ مبدأ عمل الاصطرلاب

إبراهيم بن سعيد الساهلي: الأندلس 1080
باريس-المكتبة الوطنية، قسم الخرائط،
رقم: Ge A 325 rés

محمد بن هلال: مراغة 1275-1276
المتحف البريطاني،
رقم: OA 1871.3-1.1.a,b

جعفر بن عمر بن دولكشاه الكرماني
إيران 1362-1363
أكسفورد، رقم: 44790

شكل ٨ الات كروية

شكل ٩ الة كروية

شكل ١٠ تصويرة من كتاب **الجامع بين العلم والعمل النّافع في صناعة الحيل** للجزري تظهر فيها من الاعلى رسم للبروج.

شكل ١١ أ رسم لصور كواكب النجوم الثابتة لعبد الرحمن الصوفي

ب رسم لصوركواكب النجوم الثابتة لعبد الرحمن الصوفي

ج رسم لصور كواكب النجوم الثابتة لعبد الرحمن الصوفي

هوامش البحث

(١) ابن منظور ، لسان العرب ، دار صادر بيروت مجلد ١١ ، ٢٠٠٠ ، ٢٢١

(٢) سورة الانبياء ، اية ٣٣

(٣) مونتغومري ، سكوت ، العلم في الترجمة حركات المعرفة عبر الثقافات والزمن ، ترجمة، إبراهيم الشهابي ، وزارة الثقافة والفنون والتراث قطر ، ط١ ، ٢٠١٠ ،ص٣٢-٣٣

(٤) الشوبكي ، ايمان سامي محمد ، ألفاظ الفلك والهيئة في نهج البلاغة دراسة معجمية دلالية(،رسالة ماجستير ، غيرمنشورة ، جامعة النجاح ، كلية الدراسات العليا ، ٢٠٠٨ ، ص١١-١٢

(٥) الحكمي ، ابراهيم بن يحيى بن احمد ،الحماية الجنائية من جريمة الشعوذة وتطبيقاتها في المملكة العربية السعودية،رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة نايف العربية للعلوم الامنية ، السعودية ، ٢٠٠٤ ، ص ٨٦-٨٧

(٦) آلاء عكّور ؛ فؤاد عويلة ،مجلة روافد للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والإنسانية المجلد ٠٦ (٢٠٢٢، ص ٢٣٨

(٧) البغدادي ، ابي بكر علي بن احمد بن ثابت ، القول في علم النجوم ،دار اطلس للنشر والتوزيع ، ط١ ، ١٩٩٩، ص١٠٤

(٨) النعيمي ، شيماء علي احمد ،الفلك في العراق القديم من القرن السابع الى القرن الرابع ق .م ، اطروح دكتوراه غير منشور، جامعة الموصل ، كلية الاثار ، ٢٠٠٦ ، ص ١١-٢٦

(٩) يوسف ، وئام كريم ، المشاهد التأملية الدينية في المنمنمات الإسلامية حتى نهاية الحكم العثماني (دراسة آثارية – فنية)، رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة بغداد ، كلية الاداب ، ٢٠٢٢ ، ص٢٢

(١٠) الحكمي ، المصدر السابق ، ص٢٥-٢٦

(١١) الحمداني ، عبد الامير ، مجلة الاداب السومرية ، العدد الثالث ، السنة الاولى ٢٠٠٨ ، ص١١

(١٢) الزغلول ،محمد ، جوانب من الفكر الاصلاحي الاسلامي التحذير من السحر والتنجيم والكهانة والعرافة ، مجلة جامعة دمشق، المجلد ١٨ ، العدد٢ ، ص، ٣٧٨

(١٣) الصفدي ، ركان ، الفن القصصي في النثر العربي حتى مطلع القرن الخامس الهجري ،وزارة الثقافة السورية ٢٠١٠ ، ص٢٩- ٣٢

(١٤) فينكلر،هانس،الرموز والطلاسم السحرية عند المسلمين،ترجمة محمود كبيبو،دار الوراق للنشر،العراق ،بغداد،ط١،٢٠١٣،ص٩٤

(١٥) أحيد ،سامرين سليمان إدريس ، سليم، هبة الله مسعد محمد ، مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية، المجلد ٣ ، العدد ٢ ، ٢٠٢٢ ، ص٣٤٦

(١٦) الشيخ ، نزار محمود قاسم ، دور علماء المسلمين في تطوير المعايير الفلكية لدورتي الشمس والقلم ،المؤتمر الدولي الثاني في تاريخ العلوم عند العرب المسلمين مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد التاسع والعشرون –العدد الأول- ٢٠١٣ ، ٢٠١٤، ص٥-٣٠

(١٧) درويش، سعيد ،السيد ، عبد الله محفل ، محمد ،الرمز والرمزية في الفن التشكيلي ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد التاسع والعشرون –العدد الأول ،٢١٣ ، ص٦٦١

(١٨) الماجدي ،خزعل ،اديان ومعتقدات ما قبل التاريخ ،دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ،الاردن،١٩٩٧،ص١١٥

(١٩) خليل ، ياسين ،العلوم الصرفة ، نمو العلوم وتطورها ،حضارة العراق ، نخبة من الباحثين العراقيين ، ج٩، بغداد١٩٨٥ ، ص٤٣٦

(٢٠) سورة العلق ، اية ١-٥

(٢١) سورة يونس ، اية ٥

(٢٢) الشيخ ، المصدر السابق ، ص ٢٩-٣٠

(٢٣) الشوبكي ، المصدر السابق ، ص٥٩

(٢٤) الهيتي ، صبري فارس ، الفكر الجغرافي ، حضارة العراق ، ج٩ ، بغداد ، ١٩٨٥ ،ص ٢١١-٢١٢

(٢٥) يوسف ، المصدر السابق ، ص٢٣

(٢٦) الطويل ، في تراثنا العربي الاسلامي ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب ، الكويت ،١٩٧٨، ص٣٠

(٢٧) المصدرنفسه، ص٣٠

(٢٨) هلال ، محمد ، اسهامات علماء العرب والمسلمين في علم الفلك ، ، مجلة العلوم الانسانية ، العدد التاسع ، جامعة كوركل ،٢٠١٩ ، ص٢٢١-٢٢٢

(٢٩) الشيخ ، المصدر السابق ، ص٢١

(٣٠) شوكة ، ابراهيم ،الا صطرلاب طرق وأساليب رسمه وصنعه، مجلة المجمع العلمي العراقي، المجلد ١٩ ، مطبعة المجمع العلمي العراقي، ١٩٧٠ ،ص ١٩

(٣١) الهيتي ، المصدر السابق ، ص ٢١٤

(٣٢) عزوري ، المصدر السابق ، ص١٦٠

(٣٣) الهيتي ، المصدر السابق ، ص ٢٢١-٢١٤

(٣٤) جبار ، احمد ، العلوم العربية في عصرها الذهبي ، ترجمة محمد نعيم، مطبعة صفحة ، المملكة العربية السعودية ، ط١ ، ٢٠٢١ ، ص ٧٢-٧٣

(٣٥) احيد ، المصدر السابق ، ص٣٤٦

(٣٦) عزوري ، المصدر السابق ، ص١٥٢

(٣٧) احيد ، المصدر السابق ، ص٣٤٥-٣٤٧

(٣٨) المصدر نفسه ، ص ٣٤٧

(٣٩) حسن ، عماد مهدي ، وسائل الارواء خلال العصر العباسي من خلال صور المخطوطات العربية الاسلامية ،مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية ، المجلد ٧ ، العدد ، ٢ ، ٢٠١٧ ، ص ١٤٥-١٤٦

(٤٠) حسن ، زكي محمد ، اطلس الفنون الزخرفية والتصاوير الاسلامية القاهرة ، ١٩٥٦، ص٣٢٤

(٤١) شلهوب ، سامي ، علي ، رلى هلال ، دراسة الصور السماوية في مخطوط المغني في احكام النجوم لابن هبنتي ، مجلة كان التاريخية ، العدد السادس ، السنة الثانية ،٢٠٠٩، ص١٢

مصادر البحث

القران الكريم

١- ابن منظور ، لسان العرب ، دار صادر بيروت مجلد ١١ ، ٢٠٠٠ ، ٢٢١

٢-مونتغومري ، سكوت ، العلم في الترجمة حركات المعرفة عبر الثقافات والزمن ، ترجمة، إبراهيم الشهابي ، وزارة الثقافة والفنون والتراث قطر ، ط١ ، ٢٠١٠

٣-الشوبكي ، ايمان سامي محمد ، ألفاظ الفلك والهيئة في نهج البلاغة دراسة معجمية دلالية(،رسالة ماجستير ، غير منشورة ، جامعة النجاح ، كلية الدراسات العليا ، ٢٠٠٨

٤-الحكمي ، ابراهيم بن يحيى بن احمد ،الحماية الجنائية من جريمة الشعوذة وتطبيقاتها في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة نايف العربية للعلوم الامنية ، السعودية ، ٢٠٠٤

٥- آلاء عكّور ؛ فؤاد عويلة ،مجلة روافد للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والإنسانية المجلد ٠٦ ٢٠٢٢

٦-البغدادي ، ابي بكر علي بن احمد بن ثابت ، القول في علم النجوم ،دار اطلس للنشر والتوزيع ، ط١ ، ١٩٩٩

٧-النعيمي ، شيماء علي احمد ،الفلك في العراق القديم من القرن السابع الى القرن الرابع ق .م ، اطروح دكتوراه غير منشور، جامعة الموصل ، كلية الاثار ، ٢٠٠٦

٨-يوسف ، وئام كريم ، المشاهد التأملية الدينية في المنمنمات الإسلامية حتى نهاية الحكم العثماني (دراسة آثارية – فنية)، رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة بغداد ، كلية الاداب ، ٢٠٢٢

٩-الحمداني ، عبد الامير ، مجلة الاداب السومرية ، العدد الثالث ، السنة الاولى ٢٠٠٨

١٠-الزغلول ،محمد ، جوانب من الفكر الاصلاحي الاسلامي التحذير من السحر والتنجيم والكهانة والعرافة ، مجلة جامعة دمشق، المجلد ١٨ ، العدد٢

١١-الصفدي ، ركان ، الفن القصصي في النثر العربي حتى مطلع القرن الخامس الهجري ،وزارة الثقافة السورية ٢٠١٠

١٣ – فينكلر ،هانس،الرموز والطلاسم السحرية عند المسلمين،ترجمة محمود كبيبو ،دار الوراق للنشر ،العراق ،بغداد،ط١،٢٠١٣

١٤- أحيد ،سامرين سليمان إدريس ، سليم، هبة الله مسعد محمد ، مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية، المجلد ٣ ، العدد ٢ ، ٢٠٢٢

١٥- الشيخ ، نزار محمود قاسم ، دور علماء المسلمين في تطوير المعايير الفلكية لدورتي الشمس والقلم ،المؤتمر الدولي الثاني في تاريخ العلوم عند العرب المسلمين مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد التاسع والعشرون –العدد الأول- ٢٠١٣ ، ٢٠١٤

١٦- درويش، سعيد ،السيد ، عبد الله محفل ، محمد ،الرمز والرمزية في الفن التشكيلي ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد التاسع والعشرون –العدد الأول ،٢١٣

١٧-الماجدي ،خزعل ،اديان ومعتقدات ما قبل التاريخ ،دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ،الاردن،١٩٩٧

خليل ، ياسين ،العلوم الصرفة ، نمو العلوم وتطورها ،حضارة العراق ، نخبة من الباحثين العراقيين ، ج٩، بغداد١٩٨٥

١٨-الهيتي ، صبري فارس ، الفكر الجغرافي ، حضارة العراق ، ج٩ ، بغداد ، ١٩٨٥

١٩-الطويل ، في تراثنا العربي الاسلامي ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب ، الكويت ،١٩٧٨
٢٠- هلال ، محمد ، اسهامات علماء العرب والمسلمين في علم الفلك ، ، مجلة العلوم الانسانية ، العدد التاسع ، جامعة كوركل ،٢٠١٩
٢١-شوكة ، ابراهيم ،الا صطرلاب طرق وأساليب رسمه وصنعه، مجلة المجمع العلمي العراقي، المجلد ١٩ ، مطبعة المجمع العلمي العراقي، ١٩٧٠
٢٢- جبار ، احمد ، العلوم العربية في عصرها الذهبي ، ترجمة محمد نعيم، مطبعة صفحة ، المملكة العربية السعودية ، ط١ ، ٢٠٢١
٢٣-حسن ، عماد مهدي ، وسائل الارواء خلال العصر العباسي من خلال صور المخطوطات العربية الاسلامية ،مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية ، المجلد ٧ ، العدد ، ٢ ، ٢٠١٧
٢٤-حسن ، زكي محمد ، اطلس الفنون الزخرفية والتصاوير الاسلامية القاهرة ، ١٩٥٦
٢٥-شلهوب ، سامي ، علي ، رلى هلال ، دراسة الصور السماوية في مخطوط المغني في احكام النجوم لابن هبنتي ، مجلة كان التاريخية ، العدد السادس ، السنة الثانية ،٢٠٠٩،

Sources

1-Ibn Manzoor, Lisan Al-Arab, Dar Sader Beirut, Volume 11, 2000, 221
Surat Al-Anbiya, verse 33
2-Montgomery, Scott, Science in Translation: Movements of Knowledge Across Cultures and Time, translation, Ibrahim Al-Shihabi, Ministry of Culture, Arts and Heritage, Qatar, 1st edition, 2010,
3-Al-Shoubaki, Iman Sami Muhammad, Phrases of Al-Falak and the Authority in Nahj Al-Balaghah, a Lexical-Semantic Study), Master's thesis, unpublished, An-Najah University, College of Graduate Studies, 2008
4-Al-Hakami, Ibrahim bin Yahya bin Ahmed, criminal protection from the crime of sorcery and its applications in the Kingdom of Saudi Arabia, an unpublished master's thesis, Naif Arab University for Security Sciences, Saudi Arabia, 2004
5-Alaa Akour; Fouad Aweila, Rawafed Journal for Scientific Studies and Research in the Social and Human Sciences, Volume 06 (2022.(
6-Al-Baghdadi, Abi Bakr Ali bin Ahmed bin Thabit, Al-Qawl in the Science of the Stars, Dar Atlas for Publishing and Distribution, 1st edition, 1999
7-Al-Naimi, Shaima Ali Ahmed, Astronomy in ancient Iraq from the seventh to the fourth century BC, unpublished doctoral dissertation, University of Mosul, College of Archeology, 2006
8-Youssef, Weam Karim, Religious Contemplative Scenes in Islamic Miniatures Until the End of Ottoman Rule , Religious Contemplative Scenes in Islamic Miniatures Until the End of Ottoman Rule)An archaeological-artistic study), an unpublished master's thesis, University of Baghdad, College of Arts, 2022،
10-Al-Hamdani, Abdul-Amir, Sumerian Arts Journal, third issue, first year 2008 1
11-Zaghloul, Muhammad, Aspects of Islamic Reform Thought, Warning Against Magic, Deceiving, Fortune-telling and Divination, Damascus University Journal, Volume 18, Issue 2, pg. 378

12-Al-Safadi, Rakan, Narrative art in Arabic prose until the beginning of the fifth century AH, Syrian Ministry of Culture 2010

13-Winkler, Hans, magical symbols and talismans among Muslims, translated by Mahmoud Kabibo, Dar Al-Warraq Publishing House, Iraq, Baghdad, 1st edition, 2013

14-Ahaid, Samreen Suleiman Idris, Salim, Hibatullah Musaad Muhammad, Journal of Design Sciences and Applied Arts, Volume 3, Issue 2, 2022

15-Sheikh, Nizar Mahmoud Qassem, The role of Muslim scholars in developing astronomical standards for the cycles of the sun and the pen, the second international conference on the history of science among Muslim Arabs, Damascus University Journal of Engineering Sciences, Volume Twenty-Nine - Issue One - 2013, 2014

16-Darwish, Saeed, Al-Sayed, Abdullah Mohfel, Muhammad, Symbolism and Symbolism in Fine Art, Damascus University Journal of Engineering Sciences, Volume Twenty-Nine - Issue One – 2013

17-Al-Majidi, Khazal, Prehistoric Religions and Beliefs, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 1997

18-Khalil, Yassin, Pure Sciences, The Growth and Development of Sciences, Civilization of Iraq, Elite Iraqi Researchers, Part 9, Baghdad 1985

19-Al-Hiti, Sabri Fares, Geographical Thought, Civilization of Iraq, Part 9, Baghdad, 1985

20-Al-Taweel, In Our Arab Islamic Heritage, The National Council for Culture, Arts and Literature, Kuwait, 1978

21-Azroudi, Nassira, University of Djilali Liabis, Algeria, the development of astronomy in the Middle Maghreb, during the middle period, PhD thesis, 2017

22-Hilal, Muhammad, Contributions of Arab and Muslim Scholars to Astronomy, Journal of Human Sciences, Issue 9, Korkell University, 2019

Sheikh, the previous source

23-Shawka, Ibrahim, except for a stroll, ways and methods of drawing and making it, Journal of the Iraqi Scientific Assembly, Volume 19, Press of the Iraqi Scientific Assembly, 1970

24-Jabbar, Ahmed, Arabic science in its golden age, translated by Muhammad Naim, Page **Press, Saudi Arabia, 1st Edition, 2021**

25-Hassan, Emad Mahdi, Means of Irrigation During the Abbasid Era Through Pictures of Arab-Islamic Manuscripts, Babylon Center for Human Studies Journal, Al-Maldlad 7, Issue 2, 2017

26-Hassan, Zaki Muhammad, Atlas of Decorative Arts and Islamic Paintings, Cairo, 1956 .

27-Shalhoub, Sami, Ali, Rula Hilal, A Study of Heavenly Images in Al-Mughni's Manuscript of Ibn Hibanti's Rulings of the Stars, Cannes Historical Magazine, Issue Six, Year Two, 2009