

إسهامات أبو عبد الله محمد الحَبَّاك التلمساني (ت 867هـ/1462م)

في تطور علم الفلك في الغرب الإسلامي

The Contributions of Abu Abdu Allah Mohamed al-Habbak al-Tilimsani (d. 867 AH/1462 AD) to the development of astronomy in the Islamic West

1- سليمان حليس*، مخبر الدراسات التاريخية والحضارية للأوراس والصحراء الشرقية عبر

العصور، جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر)

Slimane.helis@univ-biskra.dz

2- سالم كربوعة، مخبر الدراسات التاريخية والحضارية للأوراس والصحراء الشرقية عبر العصور،

جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر)

salem.karboua@univ-biskra.dz

تاريخ الاستلام: 2025 /10/09 تاريخ القبول: 2025 /11/09 تاريخ النشر: 2025 /12/31

ملخص: نتطرق من خلال هذا المقال إلى الإسهام العلمي للحَبَّاك التلمساني في مجال علم الفلك خلال القرن التاسع الهجري الخامس عشر ميلادي، والذي يُعد من أشهر الشخصيات العلمية التي برعت في العلوم العقلية بالمغرب الأوسط، وتركت بصمة واضحة في الموروث الثقافي بالغرب الإسلامي. وقد أفضت هذه الدراسة إلى نتيجة مفادها أن التراث الفكري الذي خلفه الحَبَّاك، والذي تزرخ به رفوف مختلف مكتبات وخزائن الغرب الإسلامي، والمتمثل في المدونات العلمية الفلكية وما حظيت به من شهرة وزواج في الأوساط العلمية، يثبت الجهود الحثيثة التي قام بها الحَبَّاك في سبيل إثراء ونشر المعرفة الفلكية بمختلف مباحثها ووسائلها المتنوعة، ويؤكد على مساهمته الجوهرية في تطوير المنظومة العلمية الفلكية بالغرب الإسلامي.

كلمات مفتاحية: الحَبَّاك، الفلك، الأسطرلاب، بغية الطلاب، الغرب الإسلامي.

Abstract:

In this article, we discuss the scientific contribution of Al-Habbak Al-Tilimsani in the field of astronomy during the ninth century AH/fifteenth century AD. He is considered one of the most famous scientific figures who excelled in rational sciences in middle Maghreb and left a clear mark on the cultural heritage of the Islamic West.

This study has led to the conclusion that the intellectual heritage left behind by Al-Habbak, which abounds on the shelves of various libraries and treasuries of the Islamic West, represented by astronomical scientific blogs and the fame and popularity they have enjoyed in scientific circles, proves the tireless efforts made by Al-Habbak to enrich and disseminate astronomical knowledge in its various topics and various means, and confirms his essential contribution to the development of the astronomical scientific system in the Islamic West.

Keywords: Al-Habbak, Astronomy, Astrolabe, Bughyat al-tullab, Islamic West.

● مقدمة:

شهدت حاضرة تلمسان خلال العهد الزياني نهضة فكرية حضارية شاملة أهلها لتكون مركزا للإشعاع الثقافي، كانت سمته البارزة انتشار المعارف والعلوم وتشجيع الصروح العلمية وظهور صفوة من العلماء الأجلاء ممن كان لهم فاعلية وأثر إيجابي في تنشيط الحركة العلمية في سائر بلاد الغرب الإسلامي، من خلال المساهمات القيمة التي بذلوها في التأليف والتدريس والابتكار وفي كافة الميادين العلمية، ومن بين هؤلاء أبو عبد الله محمد الحباك أحد أشهر أعلام المغرب الأوسط المعروفين بالعطاء العلمي الرصين، ولطالما تردد اسمه في المصادر المغاربية الوسيطة وارتبط بالعلوم العقلية، لاسيما منها علم الفلك بمختلف فروعه، والذي كانت له فيه إبداعات وإنجازات نظرية وتطبيقية. وفي هذا الصدد تتجلى الإشكالية التي تطرحها هذه الورقة البحثية في: فيما تتمثل الجهود العلمية التي بذلها الحباك التلمساني خدمة لعلم الفلك في الغرب الإسلامي؟ وتندرج ضمنها جملة التساؤلات الفرعية التالية:

متى ظهر علم الفلك عند المسلمين؟ وفيما تكمن ملامح بروز وتطور الأعمال الفلكية في الغرب الإسلامي؟ ومن هم أشهر رواده السابقين للحَبَّاک في المغرب الأوسط؟ من هو الحَبَّاک التلمساني؟ وما هي أهم مصنفاته الفلكية؟ وما أثرها على ترقية علم الفلك في الغرب الإسلامي؟

ونسعى من خلال هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على المساهمة الفكرية والعلمية للحَبَّاک التلمساني في ميدان علم الفلك، من خلال التعريف بآثاره العلمية الفلكية التي لا يزال جلها مخطوط وغير منشور، إذ تعد هذه الشخصية نموذجا للنخب العالمية بالمغرب الأوسط والتي برعت وتميزت في العلوم العقلية النظرية والتطبيقية، وهذا في محاولة جادة لإمادة اللثام والكشف عن كل ما هو مغيب ومنسي من إنجازات أعلام المغرب الأوسط وبيان فضلهم على الحياة الفكرية في مجتمع الغرب الإسلامي. وقد اعتمدنا على المنهج التاريخي الوصفي الضروري لتتبع تاريخية تطور علم الفلك في الغرب الإسلامي، بداية بالإرهاصات الأولى لظهور هذا الصنف من العلوم إلى غاية زمن الحَبَّاک، والذي اتسم بنضج وازدهار الأعمال الفلكية، واستعنت بآلية الوصف لرسم ملامح شخصية الحَبَّاک واستعراض صفاته ومميزاته العلمية، وهذا بعد استقراء ما ورد في المتون المصدريّة لكتب السير والتراجم والمناقب من شذرات في ترجمته، كما كان للمنهج التحليلي دور مهم في دراسة وتحليل مضامين مؤلفاته لنخلص إلى تحديد الحضور العلمي والإضافات التي أثمرها بها الحَبَّاک الأعمال الفلكية في الغرب الإسلامي.

1. علم الفلك عند المسلمين

قبل أن نتطرق إلى الإرهاصات الأولى لعلم الفلك عند المسلمين لا بد لنا أن نعرّج على تعريف هذا العلم ونضعه في إطاره المفاهيمي العلمي كما ورد في المدونات المصدريّة.

1.1 تعريف علم الفلك في المصادر الإسلامية

بعد الإطلاع والبحث الحثيث بين ثنايا مصادر التاريخ الإسلامي الوسيط اتضح جليا أن هذا العلم عرف بالعديد من التسميات منها: علم أحكام النجوم، علم النجوم ويصطلح عليه باللغة

اليونانية إصطرنوميا وهي كلمة مركبة، اصطر بمعنى النجم ونوميا هو العلم¹، وكذلك علم صناعة النجوم أو التنجيم، بيد أن كل هذه الألفاظ أصبحت في وقتنا الحاضر تطلق على العلم الباطل المحرم المبني على الخرافات والأوهام. ومن أسمائه أيضا علم الهيئة أو علم الأفلاك وهي الأقرب إلى المعنى الحديث لعلم الفلك المقصود في دراستنا.

عرّف المسعودي علم صناعة التنجيم بأنه فرع من فروع الرياضيات وينقسم إلى نوعين من العلوم، الأول العلم بهيئة الأفلاك وحركاتها وتآليفها، والثاني العلم بتأثيرات الفلك وما يترتب عنها من الأحكام، وهذا الأخير مرتبط بالأول ولا يصح من دونه²، والذي يهمنا في بحثنا هو الصنف الأول.

ويسمى ابن رشد صناعة النجوم التعاليمية بمعنى القائمة على قواعد حسابية أي رياضية، وفي مقام آخر صناعة النجوم التجريبية³.

وقد شرح ابن الأكفاني علم الهيئة بقوله: "علم يعرف منه أحوال الأجرام البسيطة العلوية والسفلية، وأشكالها وأوضاعها ومقاديرها وأبعاد ما بينها، وحركات الأفلاك والكواكب"⁴، وأوضح أن

¹ الخوارزمي، أبي عبد الله محمد بن أحمد بن يوسف، مفاتيح العلوم، إدارة الطباعة المنيرية، مصر، 1923، ص 122.

² المسعودي، أبو الحسن علي بن الحسين (المتوفى 345هـ)، التنبيه والإشراف، مراجعة عبد الله إسماعيل الصاوي، دار الصاوي للطباعة والنشر، القاهرة، 1938، ص 12.

³ ابن رشد، أبو الوليد محمد بن أحمد بن محمد الأندلسي (المتوفى 595هـ)، كتاب ما بعد الطبيعة، تصحيح: مصطفى القباني، ط1، المطبعة الأدبية، مصر، 1903، ص ص 65، 83.

⁴ ابن الأكفاني، محمد بن إبراهيم بن ساعد الانصاري (ت 749 هـ / 1348 م)، ارشاد القاصد إلى أسنى المقاصد في أنواع العلوم، تج: عبد المنعم محمد عمر، مراجعة أحمد حلمي عبد الرحمان دار الفكر العربي، القاهرة 1990، ص 202؛ وهونفس التعريف الذي أورده صاحب (مفتاح السعادة ومصباح السيادة). ينظر: طاش كبرى زاده، أحمد بن مصطفى، مفتاح السعادة ومصباح السيادة في موضوعات العلوم، مج1، ط1، دار الكتب العلمية، بيروت، 1985، ص 348

العلوم المتفرعة عنه هي: علم الزيجات¹ والتقاويم، علم الأرصاد²، علم تسطيح الكرة والآلات الشعاعية، علم الآلات الظلية³.

هذا ولخص الخوارزمي مفهوم علم الهيئة في كونه يهتم بالنظر في هيئة وتركيبات الأفلاك وهيئة الأرض⁴، وقد بين ابن خلدون في مقدمته مفهوم علم الهيئة وجوهر موضوعه بقوله: "علم ينظر في حركات الكواكب الثابتة والمتحركة والمتحيرة، ويستدل بكيفيات تلك الحركات على أشكال وأوضاع للأفلاك لزمت عنها لهذه الحركات المحسوسة بطرق هندسية...وهذه الهيئة صناعة شريفة"⁵.

¹ الزيجات: أو الأزياج هي عبارة عن جداول رياضية تقوم على قواعد حسابية، تبين مسارات الكواكب ومواضعها في أفلاكها، ويُتَوَصَّل من خلالها إلى تواريخ الأيام والشهور ومختلف التقاويم. ينظر: سمير عرابي، علوم الفلك والرياضيات والجغرافيا عند علماء العرب والمسلمين ، ط 1، دار الكتاب الحديث، القاهرة، 1999، ص 10؛ الخوارزمي، مصدر سابق، ص 127.

² علم الأرصاد: يهتم بكيفية مراقبة وتتبع الحركات الفلكية وتقديرها باستخدام آلات الرصد الفلكي. ينظر: ابن الأَكْفاني، مصدر سابق، ص 207.

³ نفسه، ص 204. ويذكر المستشرق الإيطالي كرلو نلينو أحد أهم فروع علم الهيئة وهو علم الهيئة العملي والذي ينقسم إلى قسمين: قسم رصد يهتم بكيفيات استعمال الآلات الرصدية وقياس الزمن، وقسم حسابي يوضح أساليب حساب الأزياج والتقاويم بناءً على قواعد مثبتة. ينظر: كرلو نلينو، علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى، روما، 1911، ص 22.

⁴ الخوارزمي، مصدر سابق، ص 125.

⁵ ابن خلدون، عبد الرحمان بن محمد (ت 808هـ/1406م)، ديوان المبتدأ والخبر في تاريخ العرب والبربر ومن عاصرهم من ذوي الشأن الأكبر ، مراجعة: سهيل زكار، مج 1، دار الفكر، بيروت، 2001، ص ص 641-642.

والمفهوم الحديث لعلم الفلك هو ذلك العلم الذي يدرس حركات عناصر المجموعات الشمسية بما فيها الأرض ومدارات الكواكب السيارة ومحاورها وأبعادها وميلها، وهذا بأساليب علمية تقوم أساساً على الحسابات الدقيقة والرصد بالآلات الفلكية الحديثة¹.

2.1 نشأة علم الفلك عند المسلمين

لقد كان العرب قبل الإسلام على دراية بأسماء ومواقع بعض الكواكب والنجوم وحركاتها فقد تردد ذكرها في قصائد الشعر العربي الجاهلي²، حيث كانت بمثابة البوصلة التي يهتدون بها في أسفارهم بالصحاري الخالية التي لا معالم لها³، وهذا أعتبرت السماء -في ظلمة الليل- بالنسبة لهم خارطة طبيعية ثابتة ودقيقة لا غنى عنها.

وبمجيء الإسلام، حثّ هذا الدين الحنيف على طلب العلم ودعا إلى التفكير والتدبر في خلق الكون لإدراك عظمة الخالق عز وجل، والآيات القرآنية في هذا الشأن عديدة منها قوله تعالى: (هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ)⁴، ومن هنا بدأ انشغال المسلمين بالظواهر الفلكية.

هذا وبرز اهتمامهم بالفلك كعلم قائم بذاته منذ العصر العباسي الأول وخاصة في عهد الخليفة أبو جعفر المنصور (136-158هـ/754-775م)، حيث حرص الخلفاء العباسيين على دعم وتشجيع المنشغلين بصناعة النجوم وتقريبهم إلى مجالسهم⁵، وازدهرت حركة ترجمة الكتب الأحكامية

¹ سمير عرابي، مرجع سابق، ص 8.

² علي عبد الله الدفاع، العلوم البحتة في الحضارة العربية الإسلامية ، ط 2، مؤسسة الرسالة، بيروت، 1983، ص 345.

³ أحمد إسماعيل الجبوري وخولة محمود الصميدعي، تاريخ العلوم عند المسلمين ، ط 1، دار الفكر، عمان، الأردن، 2014، ص 104.

⁴ القرآن الكريم، سورة يونس، الآية 5.

⁵ كرلو نلينو، مرجع سابق، ص ص 143-145.

إلى اللغة العربية¹ من مختلف الحضارات² التي تواصل معها المسلمون بعد اتساع رقعة الدولة الإسلامية وهي: اليونانية والفارسية والهندية³.

وسعى المسلمون منذ أوائل عهدهم بهذا العلم إلى إبطال التنجيم⁴ القائم على الخرافة والوهم، وعُدَّو علم النجوم من بين العلوم الرياضية ذات الأسس العلمية المعتمدة على المشاهدة الرصد والحساب، فكانت لهم عناية بالغة برصد حركات الأفلاك السماوية وتقييد الأزياج⁵.

ويعود الدافع الأساسي لإقبالهم على الأعمال الفلكية وإعطائها قيمة هامة إلى ارتباطها بالشعائر الدينية والعبادات، والتي يترتب عنها ضرورة تحديد أوقات الصلاة في أي بلد وأي يوم، ومعرفة سمت القبلة⁶ وحلول الأهلة (الصوم، الحج) ومعرفة وقت صلاة الكسوف والخسوف¹.

¹ ومن بين أهم تلك المؤلفات: باللغة الهندية كتاب "سند هند" لبراهما غوبتا، وباللغة اليونانية كتاب "المجسطي" لبطليموس. ينظر: زيغريد هونكه، شمس العرب تسطع على الغرب، تر: فاروق بيضون وكمال دسوقي، ط 8، دار الآفاق الجديدة، بيروت، 1993، ص 118.

² بالرغم من أن الأمم السابقة للحضارة الإسلامية (البابلية، المصرية، الهندية، اليونانية...) قد عرفت علم الفلك إلا أنه كان مبنيا على الخرافات والأوهام والدجل. ينظر: بكير بوعروة، تاريخ علماء الفلك في بلاد الأندلس، دار سنجاك الدين للكتاب، الجزائر، 2010، ص 17.

³ أحمد إسماعيل الجبوري وخولة محمود الصمدي، مرجع سابق، ص 107-108.

⁴ التنجيم: يدعي أصحابه بوجود علاقة بين حركات الكواكب والحوادث التي تحصل للإنسان، ومحاولة التنبؤ بالغيب بناءً على اعتقادات باطلة حرّمها الدين الإسلامي. ينظر: رزيوي زينب، العلوم والمعارف الثقافية بالمغرب الأوسط ما بين القرنين (7-9هـ/13-15م)، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في التاريخ الإسلامي الوسيط، إشراف بلعربي خالد، جامعة سيدي بلعباس (الجزائر)، 2016، غير منشورة، ص 338؛ سمير عرابي، مرجع سابق، ص 8. للمزيد حول إبطال صناعة النجوم ينظر: ابن خلدون، مصدر سابق، ص 714-717.

⁵ سمير عرابي، مرجع سابق، ص 7؛ رزيوي زينب، مرجع سابق، ص 338.

⁶ يعد استقبال القبلة شرطا أساسيا لا بد من استيفائه لتصبح صلاة المسلم، لذا وجب الاجتهاد في التحري عن سمت القبلة، فلا تولى الوجوه في الصلاة سوى شطر المسجد الحرام. ومن هنا كان لزاما

ويظهر ولع المسلمين بالظواهر الفلكية وإدراكهم لأهمية الدراية بها بإنشاء المراصد الفلكية في مختلف أمصار المشرق الإسلامي لإجراء القياسات والأرصاء الفلكية، فقد اختط الخليفة العباسي المأمون مرصدًا شامخًا بقرب باب الشماسية ببغداد²، ومرصدًا بجبل قاسيون بدمشق، وأقام الحاكم بأمر الله الفاطمي مركزًا للرصد بجبل المقطم بالقاهرة³، ومرصد ابن الشاطر في الشام وغيرهم⁴.

أبدع المسلمون في تطبيق القواعد والحسابات الرياضية في أبحاثهم الفلكية وتمكنوا من خلال أرصادهم من الوصول إلى قياسات ونظريات واكتشافات مبهرة اخترقت الآفاق في المجال العلمي بالفترة الوسيطة⁵، ولا تزال الكثير من المفردات الفلكية وأسماء الكواكب والنجوم التي يعتمد عليها الأوروبيون محفظةً بأسمائها العربية⁶ دلالة على فضل علماء المسلمين في إرساء قواعد علم الفلك وتطوره.

فقد ذاع صيت أعلام الفلك المسلمين⁷ في مختلف أصقاع الأرض وانتشرت أخبار ابتكارهم في مراحل تاريخية مختلفة للعديد من أدوات الرصد الفلكي العجيبة مثل: ذات الحلق¹ واللبنة²

على أمة الإسلام تعلم طرق الاستدلال على القبلة. للاطلاع أكثر حول وجوب استقبال القبلة وبيان ضروب الأدلة الموصلة إليها ينظر: أبي علي المتيجي (ت 530هـ)، دلائل القبلة، تح: نصيرة عزرودي، ط 1، نور حوران للدراسات والنشر والتراث، دمشق، 2021، ص ص 63-95.

¹ كرلو نلينو، مرجع سابق، ص 231؛ سمير عرابي، مرجع سابق، ص 9.

² عمل به أبناء موسى بن شاكر الفلكيون الذين ألفوا "كتاب الإخوة الثلاثة" وكان لهم السبق في أول محاولة من قبل المسلمين لقياس محيط الأرض بدقة. ينظر: زيغريد هونكه، مرجع سابق، ص ص 119-120.

³ اعتنى بالإشراف عليه الفلكي الشهير ابن يونس صاحب "الزيج الحاكي". ينظر: عز الدين فراج، فضل علماء المسلمين على الحضارة الأوروبية، دار الفكر العربي، القاهرة، 2002، ص 76.

⁴ سمير عرابي، مرجع سابق، ص 7.

⁵ أحمد إسماعيل الجبوري وخولة محمود الصميدعي، مرجع سابق، ص 107.

⁶ للاطلاع على بعض النماذج من هذه المصطلحات ينظر: سمير عرابي، مرجع سابق، ص 8؛ عز الدين فراج، مرجع سابق، ص 80.

⁷ من أشهرهم نذكر: البتاني (ت 317هـ/929م)، ابن يونس المصري (ت 398هـ/1007م)، ابن الشاطر الدمشقي (ت 843هـ/1439م). ينظر: أحمد إسماعيل الجبوري وخولة محمود الصميدعي، مرجع سابق، ص ص 110-112.

والأسطرلاب³ وغيرها، والتي أحدثت ثورة علمية في مجال الفلك في العصور الوسطى وأضحت تلك النخب مرجعا علميا يستعين بهم الإفرنج لحل المسائل الفلكية المعقدة التي عجزوا عن إيجاد إجابة لها⁴. وهو ما يؤكد على المستوى العلمي المتطور الذي وصل إليه المسلمون في علم الفلك والذي بلغ - آنذاك - حد الريادة.

2. علم الفلك في الغرب الإسلامي

لقد أدت الروابط الحضارية والدينية التي تجمع بين حواضر الغرب والشرق الإسلاميين إلى توطيد الصلات الثقافية بين مراكز الإشعاع الفكري في كلا الجهتين، فكانت السمات البارزة لهذا التقارب، الرحلات العلمية المتبادلة وازدهار الحياة الفكرية وتطور مختلف المعارف والعلوم. ومنها علم الفلك الذي شهد تطورا وانتشارا في سائر حواضر الغرب الإسلامي في العصر الوسيط.

¹ ابن خلدون، مصدر سابق، ص 642.

² اللبنة: آلة فلكية تتكون من أربع أسطوانات وعبرة عن مجسم ذو شكل مربع مستوٍ استخدم لحساب أبعاد الكواكب والميل الكلي وعرض البلدان ذات الأوتار. ينظر: أحمد إسماعيل الجبوري وخولة محمود الصميدعي، مرجع سابق، ص ص 107-108؛ علي عبد الله الدفاع، مرجع سابق، ص 362.

³ الأسطرلاب: آلة فلكية تستخدم لمعرفة الكثير من الأعمال النجومية كارتفاع الشمس ومعرفة الطالع وسمت القبلة وعرض البلاد، وأسطرلاب كلمة يونانية معناها مرآة النجوم. ينظر: حاجي خليفة، مصطفى بن عبد الله، كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون، مج 1، تعليق: محمد شرف الدين ورفعت بيلك، دار إحياء التراث العربي، بيروت، 1941، ص 106؛ للمزيد حول الأسطرلاب وأنواعه وفوائد العمل به ينظر: لؤي بلال، "الأسطرلاب في المصادر العربية"، مجلة آفاق الثقافة والتراث، ع 2، الإمارات العربية المتحدة، 1993، ص ص 31-38.

⁴ عز الدين فراج، مرجع سابق، ص 77.

1.2 مظاهر تطور علم الفلك في الغرب الإسلامي

من مظاهر نمو وازدهار الأعمال الفلكية في حواضر الغرب الإسلامي إقامة المراصد الفلكية على النحو الذي جرى في المشرق الإسلامي، حيث اختط الخليفة الموحي يعقوب المنصور المولع بعلم التنجيم بمسجد اشبيلية الجامع برجا شامخا استُخدم للإيدان بدخول وقت الصلاة ولرصد النجوم في السماء، ولعله يكون أول مرصد فلكي في الأراضي الأوروبية¹.

وأيضا من ملامح تطور علم الفلك في الجهة الغربية من العالم الإسلامي بروز العديد من الأعلام الذين برعوا وأبدعوا في هذا الصنف من العلوم، فقد شكلت مؤلفاتهم منابع يرتوي منها طلاب العلم، ومنازل أضاءت درب كل من اشتغل بهذا الفن المعرفي. نذكر من أشهرهم:

- أبو القاسم أحمد بن عبد الله بن الصفار الأندلسي (ت426هـ/1035م) له رسالة في العمل بالأسطرلاب².
- أبو علي الحسن المراكشي (ت660هـ) صاحب كتاب (جامع المبادئ والغايات في علم الميقات)³.
- ابن إسحاق التونسي (ق7هـ)⁴.
- أحمد بن محمد بن عثمان الأزدي الشهير بابن البنا المراكشي (ت 721هـ/1321م) من أوضاعه (منهاج الطالب في تعديل الكواكب)، (المستطيل واليسارة في تعديل السيارة)⁵.

¹ محمد المنوني، العلوم والآداب والفنون على عهد الموحدين ، ط2، دار المغرب للتأليف والترجمة والنشر، الرباط، 1977، ص 109.

² بكير بوعروة، مرجع سابق، ص 61.

³ خالد بن سليمان الخويطر، جهود العلماء المسلمين في تقدم الحضارة الإنسانية ، ط1، د.د.ن، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2004، ص 113.

⁴ ابن خلدون، مصدر سابق، ص 643.

⁵ ابن القاضي، أحمد بن محمد المكناسي (ت 1025هـ)، جذوة الإقتباس في ذكر من حل من الأعلام مدينة فاس، دار المنصور للطباعة والوراقة، الرباط، 1973، ص ص 148-152.

وتجلت نتائج تقدم المراكز الغربية الإسلامية في مجال العلوم الفلكية في بروز العديد من الاختراعات الفلكية، منها الساعات الهائلة المعروفة بالمنجانة¹ والتي كانت إحداها على باب جامع الكتبيين بمراكش، حيث تحدث أجراسها ضجة عند انقضاء كل ساعة من الزمن.²

ومن جملة إنجازات المغاربة واجتهاداتهم فيما تعلق بآلات الرصد الفلكي نذكر الأسطرلاب الذي لازالت معالمه موجودة بغريفة منار القرويين³، وهو الابتكار الذي أدهش ابن قنفذ القسنطيني حيث عبر عن ذلك في سياق ترجمته للجائي قائلا: "وكان للجائي آية في فنونه ومن بعض أعماله أنه اخترع أسطرلابا ملصوقا في جدار والماء يدير شبكته على الصفيحة فيأتي الناظر فينظر إلى ارتفاع الشمس كم هو وكم مضى من النهار وكذلك ينظر ارتفاع الكوكب بالليل. وهو من الأعمال الغربية"⁴.

بالإضافة إلى الساعات المائية الدقاقة التي صنعها المؤقت علي بن أحمد المعروف بابن الفحام التلمساني، وضعت إحداها مقابلة لمدخل المدرسة العنانية⁵، وأخرى بالقصر المريني بفاس⁶.

2.2 أوائل المشتغلين بعلم الفلك في المغرب الأوسط

تجلت البوادر الأولى لعلم الفلك بالمغرب الأوسط بظهور العديد من الأعلام الذين اعتنوا بهذا الحقل المعرفي، وكانت لهم فيه إسهامات على مراحل زمنية مختلفة. نذكر منهم على سبيل المثال لا الحصر:

¹ ومن الألفاظ المرادفة لها "البدن". ينظر: علي الجزنائي، جني زهرة الآس في بناء مدينة فاس، تح: عبد الوهاب بن منصور، ط2، المطبعة الملكية، الرباط، 1991، ص ص 50-51.

² محمد المنوني، مرجع سابق، ص 111.

³ محمد المنوني، ورقات عن حضارة المرينيين، ط 3، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة محمد الخامس، الرباط، 2000، ص 359.

⁴ ابن قنفذ، أبو العباس أحمد القسنطيني (ت 810هـ)، أنس الفقير وعز الحقيير، اعتنى بنشره وتصحيحه: محمد الفاسي وأدولف فور، منشورات المركز الجامعي للبحث العلمي، الرباط، 1965، ص 68.

⁵ علي الجزنائي، مصدر سابق، ص 53.

⁶ محمد المنوني، ورقات عن حضارة المرينيين، مرجع سابق، ص ص 359-360.

. أبو علي المتيجي (ت بعد 530هـ/1136م): من أبرز علماء المغرب الأوسط في النصف الثاني من القرن الخامس ومطلع القرن السادس الهجريين، فقيه ومفتي أغمات بالمغرب الأقصى، كان حيا إلى غاية عشر الثلاثين وخمسمائة للهجرة¹، ومن أهم أعماله رسالة (دلائل القبلة) وهو كتاب في علم الميقات².

. ابن النجّار التلمساني (ت 749هـ/1348م): أبو عبد الله محمد بن النجّار، تلمساني المولد والنشأة، تتلمذ على يد علماء تلمسان وأبرزهم عالم المعقول والمنقول الآبلي، رحل إلى المغرب الأقصى وأخذ عن ابن هلال شارح (المجسطي) في الهيئة وابن البنا المراكشي. وكان عالما في أحكام النجوم، ووصفه ابن خلدون بقوله: "شيخ التعاليم"³، والمقري بقوله: "نادرة الأعصار"⁴، رجع إلى تلمسان فقربه السلطان أبو تاشفين وبعده أبو الحسن المريني وأجريت له الأرزاق، توفي بالطاعون في إفريقية سنة 749هـ⁵، وبالرغم من غزارة علمه لم نعثر له في كتب التراجم والسير عن مؤلفات.

. ابن عزوز القسنطيني (ت 755هـ/1354م): أبو القاسم بن الحاج عزوز القسنطيني، أصله من بني علناس، فقيه فرضي، له مختصر في علم الفرائض⁶، ومساهمة هامة في علم التعديل بعدة مصنفات

¹ ابن ناصر الدين، شمس الدين محمد بن عبد الله الدمشقي (ت 842هـ)، توضيح المشتبه في ضبط أسماء الرواة وأنسابهم وألقابهم وكناهم، ج 8، تح: محمد نعيم العرقسوسي، ط 1، مؤسسة الرسالة، بيروت، 1993، ص 278؛ وذكره أيضا: ابن حجر العسقلاني، أحمد بن علي (ت 852هـ)، تبصير المنتبه بتحرير المشتبه، مج 4، تح: علي محمد البجاوي، المكتبة العلمية، بيروت، 1967، ص 1394.

² العبدري، أبو عبد الله محمد بن محمد بن علي (ق 13هـ/7م)، رحلة العبدري، تح: علي إبراهيم كردي، ط 2، دار سعد الدين للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، 2005، ص 337؛ نصيرة عزرودي، مقدمة المحقق، أبي علي المتيجي، مصدر سابق، ص ص 33-36.

³ ابن خلدون، عبد الرحمان بن محمد، التعريف بابن خلدون ورحلته غربا وشرقا، دار الكتاب اللبناني، بيروت، 1979، ص 48.

⁴ المقري، أحمد بن محمد التلمساني، نفح الطيب من غصن الأندلس الرطيب، تح: إحسان عباس، مج 5، دار صادر، بيروت، 1968، ص 236.

⁵ ابن القاضي، جذوة الإقتباس في ذكر من حل من الأعلام مدينة فاس، مصدر سابق، ص 302؛ ابن خلدون، التعريف بابن خلدون ورحلته غربا وشرقا، مصدر سابق، ص 48.

⁶ عادل نويهض، معجم أعلام الجزائر، ط 2، مؤسسة نويهض الثقافية، بيروت، 1980، ص 231.

هي: (الزيج الموافق والمناخ المطابق)، (الزيج الكامل)، (رسالة في أدوار النيران) ¹. توفي عام 755هـ بقسنطينة ².

. أبو عبد الله الأبلّي (ت 757هـ/1356م): محمد بن إبراهيم بن أحمد العبدري الأبلّي التلمساني، أصله من أبلّة ببلاد الأندلس، ولد ونشأ بتلمسان في كفالة جده لأمه محمد بن غلبون القاضي بتلمسان ³، أخذ عن جده وأبو الحسين التنسي وابني الإمام، وبالمغرب الأقصى عن ابن البنا المراكشي ⁴ وخلوف المغيلي اليهودي ⁵، تضرع في العلوم العقلية والنقلية وذاع صيته وأصبح أشهر علماء المغرب الأوسط في القرن الثامن الهجري ⁶، انشغل بالتدريس وقرأ عليه كثير من العلماء أمثال: عبد الرحمان بن خلدون والمقري وابن عباد وابن الصبّاغ وغيرهم ⁷، توفي بفاس عام 757هـ ⁸.

3 ترجمة الحَبَّاک التلمساني (ت867هـ/1462م)

1.3 اسمه ومولده ونشأته

¹ محمد المنوني، ورقات عن حضارة المرينيين، مرجع سابق، ص ص 363-364.

² ابن قنفذ، أبو العباس أحمد بن حسن بن علي القسنطيني، كتاب الوفيات، تح: عادل نويمض، ط4، دارالآفاق الجديدة، بيروت، 1983، ص 358.

³ ابن مريم، مصدر سابق، ص 214؛ التنبكي، مصدر سابق، ص ص 411-412.

⁴ المقري، مصدر سابق، ص 244.

⁵ ابن مريم، مصدر سابق، ص 215.

⁶ عادل نويمض، مرجع سابق، ص 12.

⁷ التنبكي، مصدر سابق، ص ص 413-416.

⁸ ابن مريم، مصدر سابق، ص 215.

محمد بن أحمد بن أبي يحيى المكنى بأبي عبد الله¹، الشهير بلقب الحبّاك²، تلمساني المولد والنشأة والمستقر³، عالم فقيه فرضي حاسب من أعلام المغرب الأوسط خلال القرن التاسع الهجري، يصفه ابن مريم في (البستان) بقوله: "الشيخ الفقيه العالم العلامة الأجلّ الصالح العدل الفرضي العددي"⁴ فقد كانت له قدم راسخة في علوم: الفرائض والحساب والهندسة والفلك.

عرف عنه إبداعه في علم الفلك، وانشغاله بآلات الرصد الفلكي المتنوعة والتي وضع تأليفا في التعريف بها وبأجزائها وطرق عملها ووجوه الاستفادة منها⁵، حيث يقول ابن زيدان المكناسي في شأنه: "فقيه عالم عدل رضي جليل صالح فرضي عددي له معرفة بعلم الارتفاع بالأسطرلاب كاملة"⁶ أي أنه مُلم بالمعارف الرياضية والأعمال الفلكية، خاصة منها علم العمل بالأسطرلاب.

¹ البغدادي، إسماعيل باشا، هدية العارفين أسماء المؤلفين وآثار المصنفين، مج 2، وكالة المعارف الجليّة، إسطنبول، 1955، ص 203؛ نجده في (نيل الابتهاج) مخالف لذلك، أي بن يحيى. ينظر: التنبكتي، أحمد بابا (1036هـ)، نيل الابتهاج بتطريز الديباج، تقديم: عبد الحميد عبد الله الهرامة، ط2، دار الكاتب، طرابلس، 2000، ص 543؛ وهو ما وافقه أيضا صاحب (درة الحجال). ينظر: ابن القاضي، درة الحجال في أسماء الرجال، تح: محمد الأحمد أبو النور، ج 2، ط1، مطبعة السنة المحمدية، مصر، 1971، ص 294.

² ابن مريم التلمساني، أبو عبد الله محمد بن محمد بن أحمد، البستان في ذكر الأولياء والعلماء بتلمسان، مراجعة: محمد بن أبي شنب، المطبعة الثعالبية، الجزائر، 1908، ص 219؛ عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين، ج 9، مطبعة الترقى، دمشق، 1960، ص 27.

ذكرت الباحثة نصيرة عزرودي نقلا عن الفلكي المغربي محمد الرمشاني أن لقب الحبّاك جاء نسبة لنوع من الطيور يمتاز بالذكاء والدهاء في بناء أعشاش مغلقة متدلّية. ينظر: نصيرة عزرودي، العلوم العقلية في المنظومات الجزائرية، ط1، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2020، ص 168.

³ خير الدين الزركلي، الأعلام، ج 5، ط15، دار العلم للملايين، بيروت، 2002، ص 333؛ عادل نويهض، مرجع سابق، ص 119.

⁴ ابن مريم التلمساني، مصدر سابق، ص 219.

⁵ سنذكرها بشيء من التفصيل فيما سيأتي.

⁶ ابن زيدان، عبد الرحمان المكناسي، عبير الأس من روض تاريخ مكناس، ج 3، ط1، المطبعة الوطنية، الرباط، 1931، ص 594.

أما عن تاريخ مولده فالملاحظ بعد التدقيق في ثنايا المصادر التاريخية التي تحدثت عنه أنه على الرغم من تداول سيرة حياة الحَبَّاک في العديد من كتب السير والتراجم والطبقات إلا أنها قد سكنت كلها عن التأريخ لمولده بشكل قطعي، ويكتفي جلها بالإجماع على أنه تلمساني الأصل والموطن.

2.3 وفاته

كانت وفاة الحَبَّاک على حسب ما ذكره الونشريسي سنة 867هـ/1462م¹.

¹ الونشريسي، أحمد بن يحيى، وفيات الونشريسي، تح محمد بن يوسف القاضي، شركة نوايغ الفكر، د.ب، د.ت، ص 101. ونقلت عنه بقية المصادر التي أرخت له. ينظر: ابن مريم، مصدر سابق، ص 220؛ ابن زيدان، مصدر سابق، ص 594؛ التنبكي، مصدر سابق، ص 543؛

Carl Brockelmann, **History of the Arabic written Tradition**, translated by Joep Lameer, volume 2, Leiden, Boston: Brill, N.d, p 378.

فندت الباحثة نصيرة عزرودي ما أجمعت عليه المصادر بخصوص تاريخ وفاة الحَبَّاک، مؤكدة على أن التاريخ الأصح لوفاته هو ما بعد سنة 920هـ/1513م، مستدلة بما ورد في رسالة نسبتها إلى الحَبَّاک والمسماة (نتائج الأفكار في شرح روضة الأزهار) من عبارات صريحة دالة على أنه كان حيًا سنة 920هـ. لمزيد من التفاصيل ينظر: نصيرة عزرودي، تطور علم الفلك بالمغرب الأوسط خلال الفترة الوسطى، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في التاريخ الوسيط، إشراف: شخوم سعدي، جامعة سيدي بلعباس (الجزائر)، 2017، غير منشورة، ص ص 44-45. ونحن لا نتفق مع هذا الطرح لكون جل المصادر أجمعت على أنه عاش وتوفي في القرن التاسع الهجري، كما أن تلميذه السنوسي صاحب شرح (بغية الطلاب) توفي سنة 895هـ وهو من عاصره وتلمذ على يديه، كما أننا تحصلنا على نسخة من رسالة (نتائج الأفكار) وقد سمي مؤلفها بحفيد الحَبَّاک، فمن المحتمل أن يكون هذا المصنف لأحد أحفاد الحَبَّاک التلمساني.

3.3 مشيخته

إن كتب السير والتراجم التي ترجمت له -على كثرتها- نجدها قد عزفت عن ذكر شيء عن شيوخ الحَبَّاء ورحلاته وإجازاته العلمية، ولكن هذه القائمة العلمية التي تضلعت في العلوم العقلية و تميزت و انفردت بعلم الفلك لا بد أنها وردت ونهلت من معين كبار العلماء و الفقهاء و رواد الفكر في الغرب الإسلامي مطلع القرن التاسع الهجري¹، خاصة منهم أعلام المغربين الأوسط والأقصى، سواءً بمجالستهم والأخذ عنهم أو بالتبحر فيما خلفوه من الرسائل و المصنفات الفلكية النفيسة القيمة، التي تحاكي عقل الإنسان وتدفعه للتدبر والتفكير في عظمة خلق الله عز وجل، فزرعت في نفسه بذور العلم وإعمال العقل، فأتت أكلها و برع الحَبَّاء في العلوم العقلية و أقام على تأليفهم الأراجيز و الشروحات و التعاليق. من بينهم: ابن البنا المراكشي وابن الصَّفَّار والجادري.

4.3 تلاميذه

لم نجد في النصوص المصدرية -ما وقع منها بين أيدينا- ذكرًا للأخذين عن الحَبَّاء عدا الإمام الفقيه عالم المعقول والمنقول أبو عبد الله محمد بن يوسف بن عمر بن شعيب السنوسي، الذي أكد في رسالة له شرح من خلالها منظومة الحَبَّاء² على أنه أحد مشايخه الصالحاء الأخيار بقوله: "ولجمعها للمعاني الكثيرة في الأحرف القليلة الرسالة المسماة ببغية الطلاب في علم الأسطرلاب. التي ألفها

¹ وهي الفترة التي عرفت خلالها تلمسان حاضرة بني زيان ازدهارا منقطع النظير في الحركة العلمية وبلغت الحياة الفكرية بها أرقى مستوياتها، فأضحت مركزا للإشعاع الثقافي استقطب رجال العلم من مختلف الحواضر الإسلامية الغربية والمشرقية، من أجل الاستزادة من علومها ومجالسة علمائها والسماع منهم. ينظر: سليمان حليس، ملامح الحياة الفكرية في المغرب الأوسط من خلال مؤلفات الرحالة والجغرافيين المسلمين، مداخله ضمن الندوة الوطنية المراكز الحضارية بالمغرب الأوسط من خلال المصادر الجغرافية مصادر العصر الوسيط والحديث، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، 2023، ص 15.

² سنأتي على ذكرها لاحقا.

شيخنا الفقيه العلامة المشارك المحقق المعدل أبو عبد الله محمد بن أحمد الحَبَّاک نفعه الله تعالى بها¹.

كما يذكر أيضا الماللي صاحب (المواهب القدسية في المناقب السنوسية) في باب التعريف بالمشايخ الذين تتلمذ على أيديهم أستاذة السنوسي، بأن من بينهم العالم المعدل أبو عبد الله الحَبَّاک الذي أخذ عنه علم العمل بالأسطرلاب وما له من منافع²، حيث يقول: "منهم الشيخ الأجلّ الصالح المعدل أبو عبد الله محمد بن أحمد بن الحَبَّاک رحمه الله تعالى قرأ عليه الشيخ رضي الله تعالى عنه كثيرا من علم الأسطرلاب... ونقل عنه أشياء من فوائد هذا العلم"³، ونقلت بقية المصادر التي عرفت بالحَبَّاک ما أورده الماللي⁴ ولم تضيف ما يفيدنا للإحاطة بأسماء كل من استفاد من علم مترجمنا.

¹ السنوسي، محمد بن يوسف، شرح بغية الطلاب في علم الأسطرلاب، مخطوط، دار الكتب الوطنية، تونس، مجموع رقم 9215، أول مخطوط في المجموع، ورقة 3 وجه. حصلنا على نسخة مصورة من المخطوط.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه النسخة -المعتمدة من طرفنا- لا تحمل عنوانا في مطلعها لذا قيدنا العنوان على حسب ما صرح به السنوسي في مقدمة مؤلفه عن كونه شرح لمنظومة شيخه الحَبَّاک. وفي نسخة أخرى جاءت بعنوان: عمدة ذوي الألباب ونزهة الحُسَّاب في شرح بغية الطلاب، مخطوط، دار الكتب الوطنية، تونس، الرسالة الثانية ضمن المجموع رقم 9556.

² كما دَرَس السنوسي أيضا علم الرياضيات على يد الحَبَّاک. ينظر:

H.A.R Gibb and J.H Kramers, **concise Encyclopedia of Islam**, Fourth impression, Brill Academic publishers, Leiden, Boston, 2001, p503.

³ الماللي، محمد بن عمر، المواهب القدسية في المناقب السنوسية، مخطوط، دار الكتب الوطنية، تونس، مجموع رقم 22668، ورقة 10 ظهر. وفي نسخة مخطوطة ثانية، مجموع رقم 06253، ورقة 14 ظهر. بحوزتنا نسخة مصورة عن كلا المخطوطين.

⁴ ابن مريم، مصدر سابق، ص 219: البلوي الوادي آشي، أبو جعفر أحمد بن علي (ت 938هـ/1532م)، ثبتُ البلوي، تح: عبد الله العمراني، ط 1، دار الغرب الإسلامي، بيروت، 1983، ص 443؛ الحفناوي، أبو

4 الإنتاج العلمي الفلكي للحبّاك وأثره في تطور علم الفلك في الغرب الإسلامي

تميز الحبّاك التلمساني كغيره من علماء عصره بموسوعيته وثراء معارفه وتنوع مداركه، حيث برع في عدة علوم وقيد فيها التآليف، منها علم الحساب الذي ألف فيه (شرح تلخيص أعمال الحساب) لابن البنا المراكشي¹، وعلم الفرائض الذي كانت له مساهمة فيه برسالة (شرح رجز التلمساني)²، وعلم الفلك الذي شغل جل اهتمامه وتميز فيه باجتهادات وافرة دُوِّنت حروفها بمداد من ذهب في سجل تاريخ تطور العلوم في الغرب الإسلامي، سنأتي على ذكرها بشكل مفصل فيما يلي.

1.4 مؤلفات الحبّاك الفلكية

• بغية الطلاب في علم الأسطرلاب³

القاسم محمد بن الشيخ، تعريف الخلف برجال السلف ، ج 1، مطبعة بيبير فونتانة الشرقية، الجزائر، 1906، ص 177.

¹ ابن القاضي، درة الحجال في أسماء الرجال ، مصدر سابق، ص 294؛ ابن مريم، مصدر سابق، ص 219. وتجدر الإشارة إلى أنه هناك العديد من الشروحات على تلخيص ابن البنا من غير شرح الحبّاك، تنسب لعدة علماء من بينهم سعيد بن محمد العقباني التلمساني (ت 811هـ/1408م). للاطلاع أكثر ينظر: محمد المنوني، ورقات عن حضارة المرينيين، مرجع سابق، ص 334؛ وللقصادي أيضا شرح لنفس التلخيص. ينظر: الماللي، مصدر سابق، ورقة 9 ظهر؛ محمد أبو الأجفان، مقدمة المحقق، القصادي، أبو الحسن علي الأندلسي (ت 891هـ)، رحلة القصادي، الشركة التونسية للتوزيع، تونس، 1978، ص 41.

² التنبكتي، مصدر سابق، ص 543؛ عمر رضا كحالة، مرجع سابق، ص 28.

³ الحبّاك، أبو عبد الله محمد بن أحمد، بغية الطلاب في علم الأسطرلاب ، مخطوط، دار الكتب الوطنية، تونس، مجموع رقم 8858، الرسالة الثالثة، تحصلنا على نسخة مصورة من المخطوط وهي التي اعتمدنا عليها في هذه الدراسة؛ وتوجد عدة نسخ من هذه الرسالة في مختلف مكتبات وخزائن المغرب الإسلامي وفي سائر أنحاء العالم نذكر منها: مخطوط دار الكتب المصرية، ميقات 169 (1)، 6 ق، ف 1052. بول كونتش، فهرس المخطوطات المصورة، ج 3، مطبعة السنّة المحمدية، القاهرة، 1958،

هي منظومة في علم الميقات¹ وتعد من أشهر مؤلفات علماء المغرب الأوسط في علم الفلك (الملحق رقم 01)، حيث أقيمت عليها الشروح وكثرت تعاليقها واعتُمد عليها في تعليم الطلاب علم الفلك بمختلف فروعه².

وقد ضمت هذه الأرجوزة العلمية 171 بيتا، عرّف من خلالها الحَبَّاک الأسطرلاب وأجزائه بأدق تفاصيلها سواءً منها الموجودة على الوجه أو الظهر وكيفية العمل به، وجاءت هذه الرسالة منظمة ومصنفة إلى مقدمة وخمسة عشر قسما معنونا وخاتمة، وتفصيلها على النحو الآتي:

- مقدمة المنظومة:

استهل الحَبَّاک أرجوزته بافتتاحية من بيتين حمد الله فيهما وصلى على الرسول صلى الله عليه وسلم ودعا الله أن يجزيه خيرا على اجتهاده في تقييد هذا النظم، حيث قال³:

بحمدك اللهم نَظْمِي أَبْتَدِي مصلياً على الرسول أحمد

ص 12؛ أيضا: مخطوط الخزانة العامة بالرباط، رقم 2508؛ مخطوط المكتبة البريطانية بلندن، رقم 408 (1) يشمل النظم وشرحه؛ مخطوط الخزانة الحسنية بالرباط، رقم 6678؛ مخطوط برلين (فهرس ألواردت)، رقم 5800. للمزيد ينظر: جلال شوقي، العلوم العقلية في المنظومات العربية، ط 1، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت، 1990، ص ص 494-495؛ أحمد شوقي بنين، كشف الكتب المخطوطة بالخزانة الحسنية، منشورات الخزانة الحسنية، المغرب، د.ت، ص 57.

¹ جميل بن مصطفى العظم، السرايمصون على كشف الظنون، تح: محمد خير رمضان يوسف، ج 1، ط 1، دار البشائر الإسلامية، بيروت، 2004، ص 286.

² J. Renaud, "L'enseignement des sciences exactes et l'édition d'ouvrages scientifiques au Maroc avant l'occupation européenne", **Hespéris**, volume 14, Morocco, 1932, p 82.

ينظر أيضا: أبو القاسم سعد الله، تاريخ الجزائر الثقافي، ج 1، ط 1، دار الغرب الإسلامي، بيروت، 1998، ص ص 115-116.

³ الحَبَّاک، مصدر سابق، ورقة 50 ظهر.

وأرتجي أن تجزّلن ثوابي

على نظام بُغْيَةِ الطلابِ

-أقسام المنظومة:

1-أجزاء الأسطرلاب ورسومه¹

2-أخذ الارتفاع²

3-مطالع البروج وقوس النهار والليل³

4-معرفة أصابع الظل وأقدامه والارتفاع بعضها
من بعض⁴

5-الأوقات الخمسة⁵

6-الماضي من الليل والنهار وما لحق به⁶

7-تسوية البيوت الاثني عشر

8-ترتيب أوقات السحور⁷

9-تحقيق ما يقع بين خطتين⁸

10-العمل في عرض يقع في صفحتين⁹

11-الجهات الأربع¹⁰

12-ما يُسامت كل عرض من أجزاء البروج¹¹

13-سمتُ القبلة وكل بلد تريده من بلدك¹²

14-معرفة الجيوب والقِبيي إن كانت مرسومة على

¹ نفسه، ورقة 50 ظهر.

² نفسه، ورقة 50 ظهر-51 وجه.

³ نفسه، ورقة 51 وجه-51 ظهر.

⁴ نفسه، ورقة 51 ظهر-52 وجه.

⁵ نفسه، ورقة 52 وجه-52 ظهر.

⁶ نفسه، ورقة 52 ظهر.

⁷ نفسه، ورقة 53 وجه.

⁸ نفسه، ورقة 53 وجه-53 ظهر.

⁹ نفسه، ورقة 53 ظهر.

¹⁰ نفسه، ورقة 53 ظهر-54 وجه.

¹¹ نفسه، ورقة 54 وجه.

¹² نفسه، ورقة 54 وجه-54 ظهر.

ظهر الأسطرلاب

15- معرفة الماضي من النهار بالجيوب¹

- خاتمة المنظومة²:

والحمد لله بلا نهاية

وفي هذا الذي ذكرته كفاية

ولتوضيح مدى أهمية هذا المصنف لا نجد أدل وأبلغ من قول السنوسي شارح هذه المنظومة حينما أكد على وجود علاقة وطيدة الصلة ما بين العمل بالأسطرلاب وأداء الواجبات الدينية لا سيما الصلاة التي هي عماد الدين الإسلامي، حيث قال: "فلما كان من أعظم القواعد التي كُلفنا بها إقامة الصلاة...وجب أن يكون العلم الموصل إلى معرفة أوقاتها من أشرف العلوم الشرعية...ومن أجل الصنائع الموصلة إلى هذا المطلب الشريف...صناعة الأسطرلاب المغنية عن كثير من تدقيقات المعدلين والحُساب. فهو أجلُّ آلة شعاعية من الله سبحانه بإظهارها لأهل الإسلام. وأحسن ما تُستخرج به المطالب النفيسة على وجه الإيجاز مع التمام"³.

ويرى السنوسي بأن تسميتها ببغية الطلاب ملائم لمحتواها، فالمؤلف قصد به الغاية التي يرجوا الطلاب نيلها من علم العمل بالأسطرلاب، ويؤكد على أن هذه الرسالة ضرورية لتلبية حاجة المنشغلين بهذا العلم حيث يقول: "أما تسمية المؤلف هذا المنظوم ببغية الطلاب فحسنٌ لمطابقة الاسم فيها المسمى...فكأنه يقول حاجة الطلاب التي يبحثون عليها ولا شك أن جميع ما ذكر في هذه الرسالة مما يعظم الاحتياج إليه إلا في الشيء اليسير"⁴.

¹ الحَبَّاک، مصدر سابق، ورقة 54 ظهر.

² نفسه، ورقة 54 ظهر.

³ السنوسي، مصدر سابق، ورقة 2 وجه-2 ظهر؛ أبو القاسم سعد الله، مرجع سابق، ص116.

⁴ السنوسي، مصدر سابق، ورقة 5 ظهر.

كما أكد على أن شيخه دَوَّن رسالته في شكل نظم تسهيلا للحفظ وتبسيطا للفظ وتمكيننا للدرس، إلا أنها لم تخلو من صعوبة الفهم لضيق النظم. مما دفعه إلى شرح معانيها وفك رموزها وتوضيح غموضها وتفسير مفرداتها¹، بِرَّاً بشيخه الحَبَّاک الذي أحسن إليه وانتفع بعلمه.

ويذكر السنوسي أنه وقف على نسخة من منظومة (بغية الطلاب) بخط مؤلفها مكتوب على ظهر أول ورقة منها بخط شيخه مفتي تلمسان أبو عبد الله محمد بن العباس بأنه قد اطلع عليها فأعجب بها وأثنى على ناظمها بقوله: " قد بلغ الغاية وأجزه واستوفى...وكيف لا وناظمه الفقيه العالم المتفتن... أبو عبد الله بن الفقيه العلامة الناظم النائر الأعرف ذو التقدم والتبريز والإمامة ابن العباس أحمد الحَبَّاک"².

• نيل المطلوب في العمل برقع الجيوب

يعد هذا الكتاب من أهم مؤلفات الحَبَّاک في علم الفلك حيث يهتم بشرح طريقة عمل إحدى الآلات الفلكية الإبداعية والمعروفة بالربع المجيب³ (الملحق رقم 02)، وقد صرح الحَبَّاک في بداية مخطوطه عن الدافع وراء تقييده لهذا المؤلف بقول: " لَمَّا كَانَ الرِّبْعُ المَجِيبُ أَحْسَنَ اللَّآلِآتِ شَكْلًا وَأَحْقَهَا عَمَلًا، مَعَ اسْتِخْرَاجِ الْعَمَلِ مِنْهُ لِجَمِيعِ الْعُرُوضِ لِلْوَقْتِ الْمَفْرُوضِ، هَجَسَ فِي خَاطِرِي أَنْ أَقِيدَ عَلَيْهِ رِسَالَةً تَذَكُّرٌ لِنَفْسِي وَلِمَنْ شَاءَ اللَّهُ مِنْ أَبْنَاءِ جَنْسِي"⁴.

¹ نفسه، ورقة 3 وجه؛ أبو القاسم سعد الله، مرجع سابق، ص 117.

² السنوسي، مصدر سابق، ورقة 5 ظهر-6 وجه.

³ ويسمى أيضا ربع الدستور وهو آلة فلكية بشكل ربع دائرة مرسوم على طرف قوسها مقياس للدرجات وأرقام تدل على الوقت، وفي الجزء الأوسط من الربع توجد خطوط ترصد بها حركة الشمس والقمر، فهو في الأصل يمثل جزء من الوجه الخلفي للأسطرلاب، وتستعمل لعمليات فلكية حسابية: سمت القبلة، معرفة البروج، درجة الشمس وميلها، عرض البلد، أوقات الصلوات وغيرها. للمزيد حول طريقة استخدامه. ينظر: نصيرة عزرودي، تطور علم الفلك بالمغرب الأوسط خلال الفترة الوسطى، مرجع سابق، ص ص 173-175.

⁴ الحَبَّاک، أبو عبد الله محمد بن أحمد، نيل المطلوب في العمل برقع الجيوب، مخطوط، مؤسسة الملك عبد العزيز آل سعود، الدار البيضاء، المجموع رقم 1/008، ورقة 1 وجه. هناك عدة نسخ من هذه المخطوطة في مختلف خزائن المغرب الإسلامي من بينها مخطوط بالخزانة الحسنية بالرباط تحت

واشتمل هذا المصنف على مقدمة وعشرة أبواب، وتفصيلها على النحو الآتي:

-مقدمة: عرّف من خلالها رسوم الربع المجيب وأجزائه.¹

. أبواب المخطوط:

-الباب الأول: في معرفة الجيب وجيب التمام والسهم والقوس والوتر واستخراج أحدهما من الآخر.²

-الباب الثاني: في معرفة الظل المبسوط والمنكوس من قبل الارتفاع ومعرفة الميل.³

-الباب الثالث: في معرفة الغاية وبعد القطر والأصل والجيب الأوسط والأصل المعدل.⁴

-الباب الرابع: في معرفة نصف الفضلة وساعات الليل والنهار المستوية.⁵

- الباب الخامس: في معرفة الدائر وفضله.⁶

-الباب السادس: في معرفة الارتفاع من فضل الدائر.

-الباب السابع: في سعة المشرق والمغرب.⁷

-الباب الثامن: في معرفة الارتفاع الذي لا سمت له.⁸

-الباب التاسع: في معرفة ارتفاع الظهر والعصر والشفق والفجر وفضل دائرهما.⁹

-الباب العاشر: في الجمع والطرح والضرب والقسمة.¹⁰

رقم 5260. ينظر: نصيرة عزرودي، المخطوطات العلمية الجزائرية: رصد وتمثيل، مداخله ضمن ملتقى المخطوط الجزائري موضوعه وجغرافيته، جامعة الأمير عبد القادر قسنطينة (الجزائر)، د.ت، ص 10.

¹ الحَبَّاک، نيل المطلوب في العمل بربع الجيوب، مصدر سابق، ورقة 1 وجه.

² نفسه، ورقة 1 وجه-1 ظهر.

³ الحَبَّاک، نيل المطلوب في العمل بربع الجيوب، مصدر سابق، ورقة 1 ظهر-2 ظهر.

⁴ نفسه، ورقة 2 ظهر.

⁵ نفسه، ورقة 3 وجه.

⁶ نفسه، ورقة 3 وجه-3 ظهر.

⁷ نفسه، ورقة 3 ظهر.

⁸ نفسه، ورقة 3 ظهر-4 وجه.

⁹ نفسه، ورقة 4 وجه.

¹⁰ نفسه، ورقة 4 وجه-4 ظهر.

ويتضح جلياً من خلال مضمون هذا الكتاب أنه يفيد في تعيين الارتفاع والاتجاهات وسعة المشرق والمغرب وتحديد التوقيت بالليل والنهار وضبط أوقات الصلوات المفروضة بدقة، وعليه فإن هذه الرسالة تعد مساهمة أساسية في ترقية علم الفلك بالغرب الإسلامي.

• تفجير الأنهار خلال روضة الأزهار

يشكل شرحاً لرجز أبي زيد عبد الرحمان بن محمد بن عبد الرحمان التجيبي الشير بالجادري (ت 818هـ/1415م) مؤقت جامع القرويين بفاس، والذي فرغ صاحبه من نظمه عام 794هـ/1391م، أحد أبرز مصنفات المغاربة في علم الفلك في الفترة الوسيطة المسماة (روضة الأزهار في علم وقت الليل والنهار)¹، ورسالة الحبّك هذه عبارة عن شرح قيّم جاء في حدود عشرين ورقة².
أوله: الحمد لله ذي العزة والاقتدار مكور النهار على الليل ومكور الليل على النهار³.

• تحفة الحُساب في عدد السنين والحساب⁴

تعد من أهم آثار الحبّك التلمساني التي اعتنت بالرصد الفلكي وتناولت موضوع تتبع حركة الأجرام السماوية في الليل والنهار، مبيّنة مدى تقدم الأعمال الفلكية بالمغرب الأوسط والتي أضحت تجاري مستوى المشاركة والأندلسيين في علم الفلك. وجاءت هذه الرسالة بشكل أرجوزة اشتملت على

¹ محمد إبراهيم الكتاني وصالح التادلي، فهرس المخطوطات العربية المحفوظة في الخزنة العامة بالرباط، مج 5، ط 1، منشورات الخزنة العامة للكتب والوثائق، الدار البيضاء، المغرب، 1997، ص 185؛ جلال شوقي، مرجع سابق، ص 393.

² أبو القاسم سعد الله، ج 1، مرجع سابق، ص 118.

³ محمد إبراهيم الكتاني وصالح التادلي، مرجع سابق، ص 185. توجد نسخة من هذه المخطوطة بالمكتبة الوطنية بالرباط تحت رقم 488 د. ينظر: نصيرة عزرودي، المخطوطات العلمية الجزائرية: رصد وتمثيل، مرجع سابق، ص 10.

⁴ أبو العباس أحمد بن زكري التلمساني (ت 900هـ)، غاية المرام في شرح مقدمة الإمام، تح: محند أوادير مشنان، مج 1، ط 1، دار ابن حزم، بيروت، 2005، ص 139؛ الزركلي، مصدر سابق، ص 333؛

Boris A. Rosenfeld and Ekmeleddin Ihsanoglu; **Mathematicians, Astronomers, and other scholars of Islamic civilization and their works (7th-19thc)**, research center for Islamic History, ART and culture (iRcica), Istanbul, Turkey, 2003, p p 281-282.

77 بيت ناقش الحَبَّاک من خلالها العديد من المسائل المختلف فيها والمتعلقة بالرصد الفلكي¹، في ستة أجزاء هي: معرفة التواريخ وشهورها، مداخل الشهور العربية، مداخل الشهور العجمية، معرفة الأس وشهره، معرفة الماضي من أحد السنين، معرفة برج الشمس ودرجته².

• رسالة في التعديل³

مصنف في علم التعديل يتكون من عشرة أوراق ومقسم إلى عدة أبواب منها:

-باب مداخل الشهور العربية

-باب مداخل شهور العجم

-باب استخراج التاريخ الرومي من العربي

-باب معرفة التعديل في البلدان الشرقية والغربية عن مدينة تلمسان

-باب تعديل الشمس والقمر⁴.

• نظم رسالة الصفار

قام الحَبَّاک بنظم رسالة الصفار في الأسطرلاب⁵، وهي كتاب في التعريف بالأسطرلاب ومختلف أجزائه وكيفية العمل به في مختلف الأعمال الفلكية التي تختص بالتعديل والتوقيت، وأهمها تعديل

¹ نصيرة عزرودي، تطور علم الفلك بالمغرب الأوسط خلال الفترة الوسطى، مرجع سابق، ص ص 103-101.

² توجد منها نسختين مخطوطتين بالخزانة الحسنية بالرباط تحت رقم 6441، رقم 547. ينظر: نصيرة عزرودي، العلوم العقلية في المنظومات الجزائرية، مرجع سابق، ص 195.

³ زهير حميدان، أعلام الحضارة العربية الإسلامية في العلوم الأساسية والتطبيقية، مج 5، منشورات وزارة الثقافة في الجمهورية العربية السورية، دمشق، 1996، ص 426.

⁴ توجد منه نسخة مخطوطة بالخزانة الصبيحية بسلا (المغرب) تحت رقم 230. ينظر: نصيرة عزرودي، العلوم العقلية في المنظومات الجزائرية، مرجع سابق، ص 169.

⁵ ابن القاضي، درة الحجال في أسماء الرجال، مصدر سابق، ص 294؛ ابن زيدان، مصدر سابق، ص 594؛ ابن مريم، مصدر سابق، ص ص 219-220.

الشمس وأخذ ارتفاع الكواكب¹، ومعرفة أوقات الليل والنهار وما مر من ساعات زمانية بهما²، وتحديد وقت الظهر والعصر وآخر العصر ومغيب الشفق وطلوع الفجر³، ومعرفة سمت الشمس بالنهار والكواكب بالليل وتحديد اتجاه القبلة بالليل والنهار⁴.

2.4 المكانة العلمية للحبّاك في مجال الفلك

من خلال دراستنا لسيرة هذه الشخصية العلمية والتنقيب حول آثارها الفلكية يمكننا التأكيد على المكانة العلمية التي حازت عليها، والتي نستطيع حصرها في النقاط التالية:

.لقد خلف الحبّاك التلمساني باقة مميزة من المخطوطات العلمية الفلكية تدل على أنه حظي بمنزلة علمية عالية أهلته ليكون أحد أعمدة المدرسة الفلكية في الغرب الإسلامي خلال القرن التاسع الهجري.

.اعتبرت مصنّفات الحبّاك في علم الفلك ولعدة قرون لاحقة مادة مصدريّة ثرية لا غنى عنها للطلبة والعلماء المهتمين بالأعمال الحسابية والفلكية أمثال: عبد الرحمان الأخضرّي وسحنون بن عثمان الونشريسي وابن حمادوش وغيرهم⁵.

.تمكن بفضل أرجوزة (بغية الطلاب) التي تعتبر أهم مؤلفاته من تحقيق شهرة واسعة واقبال المهتمين بعلم الفلك عليها، واعتمادهم عليها بشكل أساسي في التدريس، وفي مدحها يقول السنوسي: "أحسن رسالة رأيتها في هذه الطريقة الجليلة وأقربها للحفظ"⁶، فأصبح الحبّاك بفضل هذه المنظومة عمدة علماء وأساتذة الفلك في المغرب الإسلامي.

¹ ابن الصفار، "كتاب العمل بالأسطرلاب وذكر آلاته وأجزائه"، تح: مياس بياكروزا، مجلة المعهد المصري للدراسات الإسلامية في مدريد، مج 1، ع 3، مدريد، إسبانيا، 1955، ص ص 48-50.

² نفسه، ص ص 50-51.

³ نفسه، ص ص 51-52.

⁴ نفسه، ص ص 59-60.

⁵ أبو القاسم سعد الله، تاريخ الجزائر الثقافي، ج 2، ط 1، دار الغرب الإسلامي، بيروت، 1998، ص 404؛ شوقي ضيف، تاريخ الأدب العربي، ج 10، ط 1، دار المعارف، القاهرة، 1995، ص 166.

⁶ السنوسي، مصدر سابق، ورقة 3 وجه.

. كان للحَبَّاک مساهمات جد مهمة في حل العديد من المواضيع الفلكية التي اختلف حولها الفلكيون، ومن بينها مسألة تغير طول الغسق¹، فقد وضع بصمته في الأعمال الفلكية سواء منها النظرية أو التطبيقية.

. أعطى الحَبَّاک من خلال إنجازاته الفلكية صورة مثالية للنخب العاملة بالمغرب الأوسط، والتي كان لها دور بارز في الحياة الفكرية بالغرب الإسلامي، فقد ساهم من خلال مدوناته الفلكية التي نجدها تارة في شكل لوحة شعرية وتارة في صورة تحفة نثرية في إثراء الرصيد المعرفي الفلكي بالغرب الإسلامي، لا سيما في مجال ابتكار الآلات الرصدية وكيفية العمل بها.

خاتمة

من خلال هذه الدراسة نستخلص جملة النتائج التالية:

- تميز الحَبَّاک بموسوعية علمية وغزارة في التأليف وخاصة فيما تعلق بالعلوم الحسابية والفلكية، وخلف تراثا فكريا يؤكد على إلمامه بكل مباحث علم الفلك ويشهد على ازدهار والرقى العلمي الذي عرفته حاضرة تلمسان خلال العهد الزياني.
- انفردت مؤلفات الحَبَّاک بمضامين علمية دقيقة وضعت علم الفلك في قالب علمي بحث، عالج من خلالها عديد النظريات في علم الميقات بطرق حديثة مبتكرة.
- شكلت مصنفاته الفلكية مصادر علمية أساسية للمناهج التعليمية المعتمدة في الأوساط العلمية المغاربية والأندلسية.
- استحوذ الجانب العلمي التطبيقي على اهتماماته، فقد انشغل بالأدوات الرصدية كالأسطرلاب والربع المجيب وطرق الاستفادة منها في معرفة كل ما يهم المسلم مثل: ضبط مواقيت الصلاة، تحديد سمت القبلة، التقاويم.
- تعتبر منظومة (بغية الطلاب) أهم أعمال الحَبَّاک، فهي أرجوزة تعليمية فلكية عُدَّت ألفية علم الفلك أواخر العصر الإسلامي الوسيط وطوال العهد العثماني بالمغرب الأوسط.
- تعد مؤلفاته دليلا وثائقيا يثبت مدى تطور الأعمال الفلكية في مجتمع المغرب الأوسط خلال القرن التاسع الهجري، فجُلها مخطوطات نفيسة تعتبر من أهم المصادر التي تؤرخ لازدهار العلوم العقلية في الحواضر الإسلامية الغربية.

¹ Justin Stearns, **The legal status of science in The Muslim World in The Early Modern period**, The Islamic scholarly tradition : studies in History, Law, and Thought koninklijke, Leiden, Boston : Brill, 2011, p 274.

- حازت رسائل الحَبَّاء على شعبية كبيرة وتم تداولها على نطاق واسع في مختلف أنحاء الغرب الإسلامي، وهو ما يؤكد انتشار مخطوطاته الفلكية في معظم مكتبات حواضر المغرب الإسلامي وخاصة منها خزائن المغرب الأقصى.
- أبرزت لنا مخطوطات الحَبَّاء التلمساني الدور الفعال الذي لعبه علماء المغرب الأوسط في إرساء قواعد منظومة علمية فلكية بالغرب الإسلامي تضاهي نظيرتها بالمشرق الإسلامي.
- وعلى العموم يمكننا القول بأن الحَبَّاء التلمساني من أشهر علماء المغرب الأوسط خلال القرن التاسع للهجرة والذين تبخروا في شتى العلوم النقلية والعقلية، وكانت له قدم راسخة ومشاركة جادة في علم الفلك بتأليف علمية قيمة، قدّم من خلالها ثمرة جهوده المضنية في مجال الأعمال والأرصاء الفلكية التطبيقية، فكانت له مساهمة جوهرية في تطوير المعارف الفلكية في مختلف حواضر الغرب الإسلامي.

قائمة المصادر والمراجع

باللغة العربية:

.المصادر:

.القرآن الكريم، سورة يونس.

.المخطوطات:

. الحَبَّاء، أبو عبد الله محمد بن أحمد، بغية الطلاب في علم الأسطرلاب، مخطوط، دار الكتب الوطنية، تونس، مجموع رقم 8858، الرسالة الثالثة.

. الحَبَّاء، أبو عبد الله محمد بن أحمد، نيل المطلوب في العمل بربع الجيوب، مخطوط، مؤسسة الملك عبد العزيز آل سعود، الدار البيضاء، المجموع رقم 1/008.

. السنوسي، عمدة ذوي الألباب ونزهة الحُساب في شرح بغية الطلاب، مخطوط، دار الكتب الوطنية، تونس، الرسالة الثانية ضمن المجموع رقم 9556.

. السنوسي، محمد بن يوسف، شرح بغية الطلاب في علم الأسطرلاب، مخطوط، دار الكتب الوطنية، تونس، مجموع رقم 9215، أول مخطوط في المجموع.

. الملاي، محمد بن عمر، المواهب القدسية في المناقب السنوسية، مخطوط، دار الكتب الوطنية، تونس، مجموع رقم 22668.

.الكتب:

. ابن الأَکفاني، محمد بن إبراهيم بن ساعد الانصاري (ت 749 هـ / 1348 م)، ارشاد القاصد إلى أسنى المقاصد في

أنواع العلوم، تج: عبد المنعم محمد عمر، مراجعة أحمد حلمي عبد الرحمان دار الفكر العربي، القاهرة 1990.

. ابن القاضي، أحمد بن محمد المكناسي(ت 1025هـ)، جذوة الإقتباس في ذكر من حل من الأعلام مدينة فاس، دار المنصور للطباعة والوراقة، الرباط، 1973.

- ابن القاضي، *درة الحجال في أسماء الرجال*، تح: محمد الأحمدى أبو النور، ج2، ط1، مطبعة السنة المحمدية، مصر، 1971.
- ابن حجر العسقلاني، أحمد بن علي (ت852هـ)، *تبصير المنتبه بتحرير المشتبه*، مج4، تح: علي محمد البجاوي، المكتبة العلمية، بيروت، 1967.
- ابن خلدون، عبد الرحمان بن محمد (ت808هـ/1406م)، *ديوان المبتدأ والخبر في تاريخ العرب والبربر ومن عاصرهم من ذوي الشأن الأكبر*، مراجعة: سهيل زكار، مج1، دار الفكر، بيروت، 2001.
- ابن خلدون، عبد الرحمان بن محمد، *التعريف بابن خلدون ورحلته غربا وشرقا*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، 1979.
- ابن رشد، أبو الوليد محمد بن أحمد بن محمد الأندلسي (المتوفى 595هـ)، *كتاب ما بعد الطبيعة*، تصحيح: مصطفى القباني، ط1، المطبعة الأدبية، مصر، 1903.
- ابن زيدان، عبد الرحمان المكتاسي، *عبير الآس من روض تاريخ مكناس*، ج3، ط1، المطبعة الوطنية، الرباط، 1931.
- ابن قنفذ، أبو العباس أحمد القسنطيني (ت810هـ)، *أنس الفقير وعز الحقيير*، اعتنى بنشره وتصحيحه: محمد الفاسي وأدولف فور، منشورات المركز الجامعي للبحث العلمي، الرباط، 1965.
- ابن قنفذ، أبو العباس أحمد بن حسن بن علي القسنطيني، *كتاب الوفيات*، تح: عادل نويمض، ط4، دار الآفاق الجديدة، بيروت، 1983.
- ابن مريم التلمساني، أبو عبد الله محمد بن محمد بن أحمد، *البستان في ذكر الأولياء والعلماء بتلمسان*، مراجعة: محمد بن أبي شنب، المطبعة الثعالبية، الجزائر، 1908.
- ابن ناصر الدين، شمس الدين محمد بن عبد الله الدمشقي (ت842هـ)، *توضيح المشتبه في ضبط أسماء الرواة وأنسابهم وألقابهم وكناهم*، ج8، تح: محمد نعيم العرقسوسي، ط1، مؤسسة الرسالة، بيروت، 1993.
- أبو العباس أحمد بن زكري التلمساني (ت900هـ)، *غاية المرام في شرح مقدمة الإمام*، تح: محند أوادير مشنان، مج1، ط1، دار ابن حزم، بيروت، 2005.
- أبي علي المتيجي (ت530هـ)، *دلائل القبلة*، تح: نصيرة عزرودي، ط1، نور حوران للدراسات والنشر والتراث، دمشق، 2021.
- البغدادي، إسماعيل باشا، *هدية العارفين أسماء المؤلفين وآثار المصنفين*، مج2، وكالة المعارف الجليلية، إسطنبول، 1955.
- البُلوي الوادي آشي، أبو جعفر أحمد بن علي (ت938هـ/1532م)، *ثبُت البلوي*، تح: عبد الله العمراني، ط1، دار الغرب الإسلامي، بيروت، 1983.
- التنكي، أحمد بابا (1036هـ)، *نيل الابتهاج بتطريز الديباج*، تقديم: عبد الحميد عبد الله الهرامة، ط2، دار الكاتب، طرابلس، 2000.
- حاجي خليفة، مصطفى بن عبد الله، *كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون*، مج1، تعليق: محمد شرف الدين ورفعت بيلك، دار إحياء التراث العربي، بيروت، 1941.
- الخوارزمي، أبي عبد الله محمد بن أحمد بن يوسف، *مفاتيح العلوم*، إدارة الطباعة المنيرية، مصر، 1923.

- .خير الدين الزركلي، الأعلام، ج5، ط15، دار العلم للملايين، بيروت، 2002.
- .طاش كبرى زاده، أحمد بن مصطفى، مفتاح السعادة ومصباح السيادة في موضوعات العلوم، مج1، ط1، دار الكتب العلمية، بيروت، 1985.
- .العبدري، أبو عبد الله محمد بن محمد بن علي(ق 7هـ/13م)، رحلة العبدري، تح: علي إبراهيم كردي، ط2، دار سعد الدين للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، 2005.
- .علي الجزنائي، جني زهرة الأس في بناء مدينة فاس، تح: عبد الوهاب بن منصور، ط2، المطبعة الملكية، الرباط، 1991.
- .المسعودي، أبو الحسن علي بن الحسين (المتوفى 345هـ)، التنبيه والإشراف، مراجعة عبد الله إسماعيل الصاوي، دار الصاوي للطباعة والنشر، القاهرة، 1938.
- .المقري، أحمد بن محمد التلمساني، نفح الطيب من غصن الأندلس الرطيب، تح: إحسان عباس، مج5، دار صادر، بيروت، 1968.
- .الونشريسي، أحمد بن يحيى، وفيات الونشريسي، تح محمد بن يوسف القاضي، شركة نوايغ الفكر، دب، دت.
- المراجع:**
- الكتب:**
- .أبو القاسم سعد الله، تاريخ الجزائر الثقافي، ج1، ط1، دار الغرب الإسلامي، بيروت، 1998.
- .أبو القاسم سعد الله، تاريخ الجزائر الثقافي، ج2، ط1، دار الغرب الإسلامي، بيروت، 1998.
- .أحمد إسماعيل الجبوري وخولة محمود الصميدعي، تاريخ العلوم عند المسلمين، ط1، دار الفكر، عمان، الأردن، 2014.
- .أحمد شوقي بن بيبين، كشاف الكتب المخطوطة بالخزانة الحسنية، منشورات الخزانة الحسنية، المغرب، دت.
- .باول كونتش، فهرس المخطوطات المصورة، ج3، مطبعة السنّة المحمدية، القاهرة، 1958.
- .بكير بوعرو، تاريخ علماء الفلك في بلاد الأندلس، دار سنجاك الدين للكتاب، الجزائر، 2010.
- .جلال شوقي، العلوم العقلية في المنظومات العربية، ط1، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الكويت، 1990.
- .جميل بن مصطفى العظم، السر المصون على كشف الظنون، تح: محمد خير رمضان يوسف، ج1، ط1، دار البشائر الإسلامية، بيروت، 2004.
- .الحفناوي، أبو القاسم محمد بن الشيخ، تعريف الخلف برجال السلف، ج1، مطبعة بيبير فونتانة الشرقية، الجزائر، 1906.
- .خالد بن سليمان الخويطر، جهود العلماء المسلمين في تقدم الحضارة الإنسانية، ط1، د.دن، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2004.
- .زهير حميدان، أعلام الحضارة العربية الإسلامية في العلوم الأساسية والتطبيقية، مج5، منشورات وزارة الثقافة في الجمهورية العربية السورية، دمشق، 1996.
- .زيغريد هونكه، شمس العرب تسطع على الغرب، تر: فاروق بيضون وكمال دسوقي، ط8، دار الآفاق الجديدة، بيروت، 1993.

- .سمير عرابي، علوم الفلك والرياضيات والجغرافيا عند علماء العرب والمسلمين ، ط1، دار الكتاب الحديث، القاهرة، 1999.
- .شوقي صيف، تاريخ الأدب العربي، ج10، ط1، دار المعارف، القاهرة، 1995.
- .عادل نويهض، معجم أعلام الجزائر، ط2، مؤسسة نويهض الثقافية، بيروت، 1980.
- .عزالدين فراج، فضل علماء المسلمين على الحضارة الأوروبية، دار الفكر العربي، القاهرة، 2002.
- .علي عبد الله الدفاع، العلوم البحتة في الحضارة العربية الإسلامية، ط2، مؤسسة الرسالة، بيروت، 1983.
- .عمر رضا كحالة، معجم المؤلفين، ج9، مطبعة الترقى، دمشق، 1960.
- .كرلو نلينو، علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى، روما، 1911.
- .محمد إبراهيم الكتاني وصالح التادلي، فهرس المخطوطات العربية المحفوظة في الخزانة العامة بالرباط، مج5، ط1، منشورات الخزانة العامة للكتب والوثائق، الدار البيضاء، المغرب، 1997.
- .محمد أبو الأجناف، مقدمة المحقق، القلصادي، أبو الحسن علي الأندلسي (ت 891هـ)، رحلة القلصادي، الشركة التونسية للتوزيع، تونس، 1978.
- .محمد المنوني، العلوم والآداب والفنون على عهد الموحدين ، ط2، دار المغرب للتأليف والترجمة والنشر، الرباط، 1977.
- .محمد المنوني، ورقات عن حضارة المرينيين، ط3، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة محمد الخامس، الرباط، 2000.
- .نصيرة عزرودي، العلوم العقلية في المنظومات الجزائرية، ط1، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2020.
- الرسائل الجامعية:
- .رزويو زينب، العلوم والمعارف الثقافية بالمغرب الأوسط ما بين القرنين (7-9هـ/13-15م)، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في التاريخ الإسلامي الوسيط، إشراف بلعربي خالد، جامعة سيدي بلعباس (الجزائر)، 2016، غير منشورة.
- .نصيرة عزرودي، تطور علم الفلك بالمغرب الأوسط خلال الفترة الوسطى ، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في التاريخ الوسيط، إشراف: شخوم سعدي، جامعة سيدي بلعباس (الجزائر)، 2017، غير منشورة.
- الملتقيات والندوات:
- .سليمان حليس، ملامح الحياة الفكرية في المغرب الأوسط من خلال مؤلفات الرحالة والجغرافيين المسلمين ، مداخلة ضمن الندوة الوطنية المراكز الحضارية بالمغرب الأوسط من خلال المصادر الجغرافية مصادر العصر الوسيط والحديث، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر، 2023.
- .نصيرة عزرودي، المخطوطات العلمية الجزائرية: رصد وتمثيل ، مداخلة ضمن ملتقى المخطوطات الجزائرية موضوعه جغرافيته، جامعة الأمير عبد القادر قسنطينة (الجزائر)، د.ت.
- المقالات العلمية:

. ابن الصفار، "كتاب العمل بالأسطرلاب وذكر آلاته وأجزائه"، تح: مياس بياكروزا، مجلة المعهد المصري للدراسات الإسلامية في مدريد، مج 1، ع3، مدريد، إسبانيا، 1955.
لوي بلال، "الأسطرلاب في المصادر العربية"، مجلة آفاق الثقافة والتراث، ع2، الإمارات العربية المتحدة، 1993.

باللغة الأجنبية:

-Boris A. Rosenfeld and Ekmeleddin Ihsanoglu; **Mathematicians, Astronomers, and other scholars of Islamic civilization and their works (7th-19thc)**, research center for Islamic History, ART and culture (iRcica), Istanbul, Turkey, 2003.
-Carl Brockelmann, **History of the Arabic written Tradition**, translated by Joep Lameer, volume 2, Leiden, Boston: Brill, N.d.
-H.A.R Gibb and J.H Kramers, **concise Encyclopedia of Islam**, Fourth impression, Brill Academic publishers, Leiden, Boston, 2001.
-J. Renaud, "**L'enseignement des sciences exactes et l'édition d'ouvrages scientifiques au Maroc avant l'occupation européenne**", **Hespéris**, volume 14, Morocco, 1932.
-Justin Stearns, **The legal status of science in The Muslim World in The Early Modern period**, The Islamic scholarly tradition : studies in History, Law, and Thought koninklijke, Leiden, Boston : Brill, 2011.

الملاحق

الملحق رقم 01: الورقة الأولى من مخطوط بغية الطلاب في علم الأسطرلاب



