تطور علوم الفلك في العهد التيموري رؤية في إسهامات أولوغ بيك (٧٩٦هـ - ٨٥٣هـ/ ١٣٩٤ - ١٤٤٩) دراسة تاريخية

أ.د. زهير يوسف عليوي حسين
جامعة القادسية /كلية التربية
Zuhair.oleiwi@qu.edu.iq

تاريخ النشر :٢٠٢٣/٦/٣٠

تاريخ الاستلام: ٢٠٢٣/١١/٢٦ **تاريخ القبول: ٢٠٢٤/٢/٢١**

DOI: 10.54721/jrashc.1.1.1141

الملخص :

يعد اولوغ بيك واحد من أهم سلاطين الدولة التيمورية الذي شكل حضورا على المستوى الفكري في تاريخ المشرق الإسلامي ، وقد كان لأعماله وإنجازاته في مجال الفلك اثرها الواضح في تقدم هذا العلم ، وهي بدورها أصبحت الأساس لدراسة علوم الفلك في العصر الحديث ، تكمن أهمية إنجازاته في بناء مدرسة سمرقند الفلكية والمرصد الفلكي الذي أراده ان يكون صرحا علما وشاهدا تاريخيا على تقدم علوم الفلك في عصره علما بأنه كان أكثر سلاطين الدولة التيمورية تعلقا بهذا العلم .

هذا البحث محاولة لتسليط الضوء على تقدم علم الفلك في ظل الدولة التيمورية والوقوف على إنجازات اولوغ بيك في هذا المجال .

الكلمات المفتاحية : الفلك ، علوم ، اولغ بيك، تيموري

The development of Astronomy in the Timurid reign a sight in the contributions of Ulugh Bek (796 Ah - 853 Ah /1394 - 1449) historical study

Prof. Dr .Zuhair Yousif Oliew
College Of Education / University of AL _ Qadisia

Abstract:

Ulugh Beg is considered one of the most important sultans of the Timurid state, who constituted a ban on the intellectual level in the history of the Islamic East. His works and achievements in the field of astronomy had a clear impact on the advancement of this science, and they in turn became the basis for the study of astronomy in the modern era. The importance of his achievements lies in building The Samarkand Astronomical School and the Astronomical Observatory, which he wanted to be a scientific edifice and a historical witness to the progress of astronomy in his time, knowing that he was the most attached to this science by the Timurid sultans. This research is an attempt to shed light on the progress of astronomy under the Timurid state and to identify the achievements of Ulugh Beg in this field.

Keywords: astronomy, science, Ulugh Beg, Timur

المقدمة :

يشكل العهد التيموري(١٣٦٩ــ ١٥٠٢) حقبة تاريخية مهمة ، حافلة بالأحداث السياسية والإنجازات العلمية ، ذلك بفضل جهود رجال الذين ظهروا في هذه الحقبة فهم قدموا أعمالا سجل لها التاريخ على مر العصور ، وقد بقيت أثارهم تذكر حتى اليوم ، على أن هذه المآثر قدمت خدمة للإنسانية وأصبحت الأساس للأجيال التي جاءت بعدهم.

كما وشهد المشرق الإسلامي في هذا العهد نهضة فكرية في مختلف فنون المعرفة ، إذ دعا حكامها إلى توسيع العلوم والمعارف ، بدا من تيمور الذي عمل على أن يجمع أكبر عدد من العلماء والمفكرين في عاصمته سمرقند واخذ يدعوا العلماء من كل حدب وصوب حتى استقر بهم المقام في رعاية تيمورلنك ، كما وسلك خلفائه من بعده هذا النهج حتى تطورت العلوم والمعارف في رعايتهم .

يعد مغيث الدين ميرزا اولغ بيك ابن شاه رخ ابن تيمورلنك واحد من أفضل حكام هذه الدولة الذي عمل على تشجيع حركة الفكر وازدهارها ، وقد شهدت حقبته انجازات حضارية كبيرة له وللعلماء الذين عملوا معه.

هذا البحث يلقي الضوء على مآثر اولغ بيك وإنجازاته في مجال علم الفلك والتعريف بإسهاماته الحضارية الكبيرة التي قدمها في هذا المجال ، ونتيجة لأهمية البحث فقد قسم إلى محورين الأول تناول جوانب التعريف بشخصية اولوغ بيك إذ فقد تناول سيرته والعصر الذي عاش فيه حتى مقتله على يد ابنه مع تحليل الروايات التاريخية عنه ثم التطرق إلى العصر الذي عاش فيه.

أما المحور الثاني فقد تناول تطور علوم الفلك في العهد التيموري وهذا بدوره يلقي الضوء على الاهتمامات التي نالها هذا العلم في حقبة السلاطين التيموريين ، ثم تناولنا فيه أيضا إنجازات ومآثر اولوغ بيك التي قدمها في مجال علم الفلك فجاءت مركزة على مدرسة سمرقند الفلكية والمرصد الفلكي الذي بناه وهو يعد أهم ظاهره تاريخية شهدتها الدراسات الفلكية في خلال العصور التاريخية .

<u>المحور الأول : التعريف باولوغ بيك سيرته وعصره</u> : هو محمد طرغاي مغيث الدين ميرزا اولوغ بيك بن شاه رخ بن تيمور ، واشتهر بلقب اولوغ بيك الذي يعني (الأمير الكبير)[١]،وينفرد المؤرخ الغياثي من بين المؤرخين في تحديد يوم ولادته فيقول : (ولد الأمير اولوغ بيك بن شاه رخ في يوم الأحد ١٩جمادي الأولى من سنة ٧٩٦هـ في قلعة السلطانية بإيران).[٢]

وطبقا لذلك فان ولادته كانت أيام سيادة الدولة التيمورية في إيران والمشرق الإسلامي ، كما وسمي باسم جده (تمر) أي تيمور وتعزيزا لمكانته لقب بـــ(اولوغ بيك) ، وقد تحدث عنه قاضي زادة رومي بقولة لما تغرس فيه دولة جده ، سموه وهو طفلا بالأمير العظيم .[٣]

يقول الحنبلي في ترجمته لسيرة اولوغ بيك : (هو ابن الطاغية تيمورلنك ، وقيل اسمه تيمور على اسم جده وقيل محمد صاحب سمرقند فريد دهره ووحيد عصره في العلوم العقلية والهيئة والهندسة ، طوسي زمانه الحنفي المذهب ، ولد في حدود تسعين وسبعمائة ، ونشأ في أيام جده وتزوج في أيامه أيضا وعمل له جده العرس المشهور)[٤]، وفي هذا النص دلالة واضحة على الرعاية الأولية التي تلقاه من جده تيمورلنك واهتمامه به منذ بداية حياته .

كان والده شاه رخ ميرزا أكبر أمراء الدولة التيمورية ، وأكفأ بني جلدته ، وكان راعيا للعلوم ، كما كان بلاطه صورة صادقة لما بلغته الثقافة في عصره ، وتمتع به أهل المشرق بالأمن والرفاهية فأعتبره المؤرخون العصر الذهبي في المشرق الإسلامي ، وفي ظل هذا العصر نشأ اولوغ بيك نشأته علمية أتسمت بتطور العلوم وتقدمها ، فاتجهت بواكير اهتمام هذا السلطان إلى العلم والمعرفة والرغبة في تحصيل العلوم في شتى مجالاتها ، حتى نبغ فيها فكان من أوائل علمائها .

على إن من الأمور التي أهلته لتبوء هذه المكانة هو دور العلماء الذين درس عندهم واستحصل معارفه منهم ، فكانوا علماء أكابر لقنوه معارف متنوعة جعلته يميل إلى تحصيل العلوم والبحث عنها [٥]، وقد اثروا هؤلاء في ثقافته تأثيرا واضحا حتى تشكلت لدية رغبة في معرفة كنوزها والتحري في كشف غوامضها .

يبدو جليا أن الوسط الثقافي الذي عاش به اولوغ بيك كان له الدور الأساس في نبوغه الفكري ، فقد عاش في ظل بلاط يقدر العلم والعلماء ويهتم بفنون المعرفة ، وحري بنا أن نذكر أن أساتذته الذين تتلمذ على أيديهم كان لهم الفضل الكبير علية وهؤلاء بدورهم ضلوا مواكبين معه حتى تولية أمور السلطة ، إذ يمكن القول أن دوره بدأ يظهر منذ أيام أبيه شاه رخ فكان يعتمد علية في تدبير أمور ملكه ، ففي أيام حكم والده وزع الإدارة في مملكته بين أبنائه ، وقد ولاه مملكة سمرقند فأحسن إدارتها ، وقد وصف في هذه الحقبة انه كان عالما عادلا أحسن التدبير ، وكان مهتما في علم الهيئة ، واتخذ رصدا بسمرقند وجمع فيه العلماء من كل حدب وصوب وفي مقدمتهم قاضي زادة رومي، وجمشيد كاشي ، وعلي القوشجي.[٦]

فضلاً عما تقدم فإن طموحات اولوغ بيك كانت مبكرة سابقة لعهده في الاهتمام بعلم الفلك والهيئة وحبه للعلم والعلماء تعود إلى أيام جده تيمولنك الذي ألحقه بدراسة العلوم عند العلماء في سمرقند .

لقد أسس اولوغ بيك ثقافة كاملة رسخت في العلم ،استمدت أصولها من علوم الأقدمين واستفادت من العلوم المعاصرة لحياته ، وبذلك بدت علوم كثيرة تتطور عنده بفضل الاتصال بالعالم الثقافي الخارجي من حوله عن طريق توافد العلماء ، وأصبحت مسالك الثقافة تتنوع تبعا لكل تطور علمي يحصل في سمرقند أو في العالم الثقافي الآخر ، وهذا التنوع بدوره ولد ثقافة واسعة عنده وهو بحد ذاته شكل عصر نهضة

علمية تميزت بها الدولة التيمورية دون سواها من دول المغول الأخرى التي ظهرت في المشرق الإسلامي .

يبدو جليا أن اولغ بيك مع هذه المنزلة العلمية فقد كان سلطانا تيموريا وعالم فلك ورياضيات ومتبحرا بعلوم الهندسة الفلكية واستطاع بجدارة ربط هذه العلوم بنظرياته المتعددة حتى أصبح واحد من أهم علماء عصره وقد وصفه المستشرق سيديو قائلا: (هو الممثل الأخير لمدرسة بغداد في هذا العلم ، حيث جاء بعده كيبلر بقرن ونصف وقلب هذا الأخير فرضيات الإغريق ومناهجهم في الفلك حتى أصبح لآرائه ونظرياته الجديدة أحد أئمة علم الفلك الحديث).[٧]

مقتله : يجمع المؤرخون أنه قتل سنة ٨٥٣هـ /١٤٤٩م، ذلك علي يد ابنه عبد اللطيف ، على أن من أسباب قتله كما وردت في كتب التاريخ أن ابنه عبد اللطيف خرج عن طاعته والسبب في ذلك أنه لما كانت مدينة هرات تحت إدارة اولوغ بيك طمع ابنه عبد اللطيف فيها وطلب من أبيه أن يصبح حاما عليها ، ولكن اولوغ بيك رفض طلبة و ولاه مدينة بلخ كما ولم يعطيه من مال جده شاه رخ ، الأمر الذي دفع أمرائه بتحريض ابنه عبد اللطيف ضده والخروج عن طاعته، وقد أعلن عصيانه ضده وعندما علم اولوغ بيك بذلك تجهز لقتاله إلا أن جيوش اولوغ بيك انهزمت أمام جيوش ابنه فهرب اولوغ بيك وسيطر عبد اللطيف على مدينة سمرقند ، وبعد أشهر طلب اولوغ بيك من ابنة إذن الدخول إلى المدينة وأن يكون شأنه شأن أي أحد من عامة الناس فأذن له وبقي في سمرقند حتى قصد فيما بعد فريضة الحج وخرج حاجا ووصل إلى أطراف سمرقند وبتأثير بعض الأمراء على ابنه عبد اللطيف أرسل إليه أحد أمرائه فدخل علية خيمته وقتله وبذلك انتهت حياته[٨] .

يذكر أن عبد اللطيف سلم أباه اولوغ بيك إلى عبد فارسي يدعى (عباسا) كان أحد أمرائه ومعتمديه فقتله بعد محاكمة صورية ، وكان ذلك سنة(٨٥٣هـ/ ١٤٤٩م)، كما ويرجع العلماء سبب ما وقع بين اولوغ بيك وولده عبد اللطيف إلى اعتقاد اولوغ بيك بالتنجيم فقد دلته أحكام النجوم على أن الثاني أي ولده سيثور علية ويقتله ، ولذلك كان يرى المصلحة في إبقائه بعيدا مما أدى إلى تأصيل الحقد والشحناء بين الاثنين ، كما ويرى البعض إن الإبعاد لم يكن العامل الوحيد لما حدث بينهما فهنالك عوامل أخرى لا تقل شأنا عن الإبعاد تتمثل حكم مدينة هرات وتفضيل بقية إخوة عبد اللطيف علية في المهام الإدارية .[٩]

طبقا لهذه الرواية ووفقا لتقديرات المؤرخين لشخصية اولوغ بيك أكدت بأنها ضعيفة ، ولم يكن إداريا ناجحا فقد قيل عنه أنه مع فضله وغزير علمه فإنه كان (مسيكا)[١٠]، أي لا يملك زمام الأمور بيده وكان شخصية ضعيفة سياسيا وعسكريا ولذلك سرعان ما اتضح بانه لم يكن بمستوى الحاكم الذي يتمكن له الحفاظ على وحدة الدولة عن طريق إدارة مركزية موحده يقف هو على قمة إدارتها كما كان الحال زمن

والده[١١] ،فقد وجه اهتمامه الأول إلى العلوم فلم يهتم بالإدارة والحكم بنفس القدر الذي وجه إلى العلوم .

عصره : الدولة التيمورية دولة مغولية مترامية الأطراف واسعة ، أخذت مكانها في التاريخ بفضل جهود مؤسسها تيمورلنك ، الذي يعد وريث المغول في استمرارية توسع النفوذ المغولي في المشرق الإسلامي ، وهو ينحدر من قبيلة برلاس المغولية التركية ، وكان أبوه واليا على مدينة كيش القريبة من سمرقند ، واستطاع بذكائه أن يجمع زمام السلطة بيده على كل مناطق ما وراء النهر وأن يوحد جميع القوى تحت زعامته[١٢] .وكون دولة مترامية الأطراف في الشرق والغرب ، وخاض حروبا كثيرة مع الدولة العثمانية وبلاد الصين وبقية أجزاء المشرق الإسلامي .لقد اهتم بالحضارة والعمران وبتطور العلوم وجعل من سمرقند حاضرة إسلامية معرفة ، كما وقد عرف عنه انه كان (محبا للعلم والعلماء مقربا للسادات والشرفاء ، يعز العلماء والفضلاء إعزازا تاما ويقدمهم كل احد تقديما هاما وينزل كل منهم منزلته ويعرف له إكرامه وحرمته ، وينبسط إليهم انبساط رحمة ممزوجا بهيبة ويبحث معهم بحثا مندرجا الإنصاف والحشمة ، لطفه مندرج في قهره وعنفه مندرج في بره).[١٣]

كما ويذكر عنه أنه كان مغرما بأرباب الصناعات والحرف ، ويقرب المنجمين والأطباء ويأخذ بقولهم ويصغي إلى كلامهم [١٤]، ومن يتفحص التاريخ الثقافي للدولة التيمورية يجد ذلك واضحا ، فقد كان محبا للحضارة والتقدم ، وقد ملأ عاصمته سمرقند بالعلماء وبالعمائر الفخمة والتي تدل على براعة الفن التيموري في تلك الحقبة ، وحتى المؤرخين يؤكدون أن أهم أثاره هو بقاء وخلود الآثار المعمارية الخاصة به في سمرقند وبقية أجزاء بلاد ما وراء النهر. [١٥]، فيذكر أنه وجه اهتماما كبيرا إلى تحسين عاصمته سمرقند وتجميلها ـ وإزالة ما حل بها من الدمار خلال الصراعات السياسية الحروب ـ واخذ ببناء المساجد والرباطات التي تأوي إليها الزهاد والعباد ، ومن بواكير أعماله العمرانية بناءه قصرا في مدينة كيش عُرف باسم أق سراي أي القصر الأبيض، كما بني كثيرا من بيوت الضيافة والحدائق العامة. [١٦]

وتعضيدا لذلك يقول المستشرق سيديو: (صارت سمرقند أغنى مدن الشرق وأنظرها ، وحشر تيمورلنك فيها أشهر العلماء والأدباء ورجال الفن ، وكان تيمورلنك ذا وقوف على الرياضيات والفلسفة فأقام عاصمته مجمعا للعلوم ، وسلك شاه رخ سبيل أبيه فأفاد من صلاته بأهم ملوك زمانه فنال أندر المخطوطات وأكثرها قيمة فجمع مكتبة فخمة)[١٧]

إن السمات والخصائص العامة لهذا العهد تعكس طابع العهد الذي سبقها وهو العهد الجلايري ، إذ يمكن القول عنها أنها كانت متصلة بخصائص العهد الجلائري غير منفكت عنه ، إلا انه استمر إلى ما بعدها ، على أن البعض يرى أن التيمورين استفادوا من ثقافة البلدان المجاورة وخصوصا من العراق ، ومما يعزز من ذلك أن ندماء السلطة الجلائرية بهروا الأمير تيمور فرأى فيهم ما رأى من ثقافة كاملة في مختلف

العلوم والفنون فعمل لتمكين ما يضارعها عنده وفي بلاده ، وهنا فان الأمير تيمور سعى سعيا بليغا لاكتساب أعظم عدد ممكن من العلماء .
وعلى الاهتمام نفسه استمر أحفاد تيمورلنك بهذه التوجهات وطبقا لذلك يمكن القول ان القرن الخامس عشر الميلادي كان واحدا من أزهى عصور الحضارة الإسلامية في بلاد ماوراء النهر ، فقد أهتم التيموريون بالعلوم العقلية اهتماما واضحا فاجتمع علماء الفرس والعثمانيون في سمرقند في زمن الأمير اولوغ بيك الذي كان احد علماء القرن التاسع عشر الميلادي / الخامس عشر الهجري الذين أسهموا إسهاما واضحا في الرياضيات والفلك.
لقد أصبحت مدن سمرقند وبلاد ما وراء النهر مركزا تجاريا مهما وأخذت هذه المدن تزداد أهميتها في مجال التجارة والعلوم وأصبحت ذات علاقات مهمة مع الصين والهند والدولة العثمانية فضلا عن الدول الأوربية وهذا النشاط التجاري ساعد الكثير من بدو المغول وطبقة النبلاء والعديد من ممثلي الطبقة الارستقراطية المحلية الالتحاق بالتجارة الأمر الذي حول هذه الجماعات الى مجتمعات متحضرة عملت على تغير نمط معيشتها ، فكان من نتيجة ذلك بزرت شخصيات مهمة استطاعت الدولة التيمورية الاستفادة منها في جوانب التاريخ السياسي والدبلوماسي. [١٨]
المحور الثاني تطور علم الفلك في العهد التيموري : لقد بدأ اهتمام الإنسان بالسماء والإجرام السماوية منذ فجر التاريخ ، فاخذ يتأمل الشمس والقمر والكواكب والنجوم ، ولكن علم الفلك لم يكن حتى في بداياته نشاطا تأمليا بحتا دون فائدة عملية فقد اهتم الإنسان برصد ظهور الاجرام السماوية ، ومكان وجودها وحركاتها لأمور بسيطة تخص حياته اليومية ، إذ كانت الشعوب المسافرة وعلى الأخص البحارة والقوافل التجارية تهتدي سبيلها بواسطة الإجرام السماوية سواء على البر أو البحر .[١٩]
يعود تاريخ الفلك في المشرق الإسلامي إلى الأزمنة القديمة وقد اثبت اكتشاف المواقع الأثرية العديدة وظهور الحفريات في الكثير من المواقع إلى نصوص تتعلق بدراسة النجوم والأفلاك ، كما أن المتتبع لتاريخ الأسر الحاكمة في إيران والصين يجد اهتمامهم الواضح بالتقاويم ، فكل دويلة كانت لها تقاويمها الخاصة بها كالخوارزميين وغيرهم ، وهذه التقاويم كانت تتميز بالدقة الكبيرة ومن الملاحظ عليها أنها تحتوي على ملاحظات ثابتة للحركات اليومية للقمر والشمس ومواقع النجوم وفصول السنة والاعتدال الربيعي والخريف والانقلابات التي بدورها كونت معرفة شاملة بعلم الفلك .
[٢٠]كما وان معرفة المواقع الجغرافية كانت مهمة هامة في التاريخ الإسلامي من جهتين الأولى شرعية والثانية تنجيميه ، وكانت تلك المعرفة مطلوبة لتعيين سمت القبلة ولتعديل الجداول الفلكية كي يتم استخدامها في أماكن مختلفة وليس من السهل التفريق بين هذين الجانبين لهذا النشاط .[٢١]

وفي المقابل نلاحظ الاهتمام الكبير بعلم التنجيم الذي كان ملازما لعلم الفلك ، ولو إن البعض يرى أن التنجيم يختلف عن علم الفلك إلا أن الواقع أن علم التنجيم يعمل بنفس المفاهيم التي يعمل بها علم الفلك وهو يمنحها أهمية فلكية لذلك فقد خصص بعض علماء العصور الوسطى أجزاء كبيرة من كتاباتهم الفلكية لموضوع التنجيم وخصوصا المؤلفات الفلكية التي تناولت الأزياج [٢٢].

لقد كان التنجيم توأما للفلك حتى إن الكثير من الحكام اشترطوا في علماء البلاط الفلكيين أن يكونوا منجمين ذو براعة فائقة في التنبؤ بالحوادث ، وبالأوقات المباركة التي تكفل النصر إذا ما هاجمت فيها جيوشهم على الأعداء ، والتي إذا بدأ فيها مشروع من المشروعات الحيوية كان طالع سعد ويمن على البلاد ، ولعل الرغبة في الوصول إلى أصدق التنبؤات وأدقها هي التي دفعت عجلت الأبحاث الفلكية إلى الأمام ، وكانت سببا في اشتداد معارك التنافس بين علماء الفلك وبين الملوك والحكام على السواء مما أدى إلى اهتمام الكثيرين من هؤلاء الحكام بإقامة المراصد الفلكية وتزويدها بأحدث الأجهزة وهذا بدوره دفعهم إلى استدعاء كبار الفلكيين ومن المنجمين من بلادهم وأسبغ عليهم رعاية فائقة وتكريما لم يحظى به في ذلك الوقت سوى أقرب المقربين لأولئك الحكام .[٢٣]

فضلا عما تقدم فإن المغول قوية ميولهم إلى التنجيم وأن كان معروفا قبلهم بل ركز علمائهم على التنجيم كالعالم حسام الدين المنجم والخواجة نصير الدين الطوسي وممن انضم إليهم ووضعوا المراصد الفلكية في مزاغة وغيرها رغبة منهم في تطور علوم الفلك والتنجيم ، واستمر الاهتمام بذلك حتى العهد التيموري، ففي هذا العهد وسع التيموريون دائرة النشاط في علم الفلك ذلك من خلال الاتصال بالبلدان المجاورة ، على أن التأليف في هذا العهد اقتصر على أصدر المؤلفات المختصرة والمتوسطة والمبسوطة ما يكفي لتامين رغبة طالب العلم وما إلى هذه المعرفة كثيرا من أرباب المواهب المقرونة بتلك الرغبة وظهر ذلك واضحا في مؤلفاتهم [٢٤]

كان القرن الخامس عشر حقبة ازدهار في ميدان الفنون الجميلة ، وفي ميدان الاهتمام بالمعرفة على حد سواء وذلك في المناطق الشمالية الشرقية من العالم الإسلامي ولاسيما في إقليم تركستان فلقد عمل تيمور وخلفاءه على رعاية النشاط الفكري حين قاموا بتشجيع الباحثين وتشييد المدارس الهامة التي غدت سمرقند في عهدهم مركزا هاما للحضارة الإسلامية ومسرحا لمطلع نهضة في الفن الإسلامي ، ويروى أن تيمور قد قام ببناء مرصد في سمرقند ، وفي عام ١٢٢٢م ، زار سمرقند رحالة صيني معاصر لجنكيز خان اسمه تشانغ شون وكان قد تحدث في هذا السياق عن شخص اسمه (لي) وقال عنه أنه كان مسؤولا عن المرصد في تلك المدينة ، ولم يكن في سمرقند في ذلك الوقت مرصدا بالمعنى الإسلامي لهذه الكلمة ، ويكمن ان ندرك من هذا كله بأنه ربما كانت الإشارة هنا الى وظيفة (المُوقت) ، وذلك قياسا على

ما كانت علية طبيعة المهن المتعلقة بالتقويم السنوي ، وببعض الأعمال الفكية الأخرى عند الصينيين [٢٥].

لقد كانت التقاويم تدرس ضمن كتب الهيئة وتسمى كتب الميقات وهي كانت معروفة وأفردت بالتأليف من زمن قديم جدا كما كانت أيضا تذكر في علم الفلك ، والحق أن التقويم من العلوم الفلكية حاول علماء كثيرون تسير الناس على تاريخ ثابت تراعي فيه المواسم والفصول بأشهر ثابتة لا تختلف في مواسمها وهم يعتمدوها في ترتيب الدواوين والسجلات وتعين السنة الخراجية والتاريخ الهجري .[٢٦]

وصفوة القول فان الملاحظ هنا ان التيموريين واصلوا العمل بعلم الفلك والاشتغال به الا ان الاشتغال به كان مرتبطا بالدول وبأصوله القديمة في إيران وبالدول الأخرى المجاورة لها ايام التيموريين ، ولم يكن العمل فيه مستقلا بالإيرانيين بل كانت براعة تطوره الى علماء الأمصار المجاورة لهم ونرى علم الفلك متصلا بالدول الخارجية أكثر من إيران الا أن من حيث التدوين كان متصلا باللغة الفارسية .[٢٧]

اولوغ بيك وعلم الفلك : لقد كان لاولغ بيك ولعا بالأدب والعلوم ،وهذا كان ميراثا من أجداده الذين هيئوا له كل مؤهلات العلم وشجعوه على اقتفاء أثرها فهو نشا بيت إمارة وسلطان فقد كان جده تيمور من رعاة العلم ومن المهتمين بالتعليم حتى تعد بتعليم اولوغ بيك ، ووالده كان يحكم بلاد واسعة استطاع ان يسدي خدمات جليلة للعلوم والفنون والآداب ، وقد انعكست التربية الأسرية لاولغ بيك على شخصيته حتى أكمل ما قام به أجداده ، فجمع حلوله لفيف من الأدباء والعلماء ، وأخذت اهتماماته نحو بناء المدارس وتوفير كل ما يحتاجه طلبة العلم ، كما واستقطب المدرسين والمعلمين وشهدت دولته نهضة فكرية رائعة[٢٨] ، وقد وصفت هذه النهضة بأنها جاءت مكملة للأعمال المأثورة عن العرب والمسلمين.[٢٩]

على ان جُل التوجهات التي سلكها كانت في ميدان الفلك والرياضيات والهندسة ، وقد كان في هذا المجال أكثر توفيقا من السياسية وغيرها من الأمور ، وقد تمكن من تحقيق حلم جده تيمورلنك بان يجعل مدينة سمرقند مركز الحضارة الإسلامية .

وقد جمع فحول الأدباء وكبار الرياضيين وأعلام الهيئة وفسح لهم المجال في توسيع أفق الدراسة والبحث في مجال العلوم الفلكية ، وكان نتيجة ذلك ان تطور علم الفلك باتجاهين الأول بناء المدارس الفلكية والثاني بناء المراصد الفلكية ومن ضمن نشاط المراكز الفلكية أنشا الازياج لحساب حركات النجوم وغيرها

اولا : المدارس الفلكية : شكل بناء المدارس الفلكية ظاهرة تميز بها عصر اولوغ بيك فكانت تمثل مراكز بحثية هدفها تطوير العلوم الفلكية وقد عمل على تعيين العلماء وتخصيص رواتب لهم وتوفير كل ما يتعلق بالدراسة والبحث عن موضوعاتها وقد اشتهرت في عهدة مدرسة واحدة بناها في سمرقند كانت تمثل صرحا علميا ومعلم

حضاري يعكس ثقافة العهد التيموري وهي بدورها كانت العامل الأساس في بناء المرصد الفلكي :

١- **مدرسة سمرقند الفلكية :** ازدهرت هذه المدرسة في الخامس عشر الميلادي ، وهي تمثل ذره النشاط الفكري في العهد التيموري ، وقد وصفت بأنها المدرسة المغولية التي أنشاؤها المغول كاستمرار لمدرسة بغداد ، والتي ما كان لها ان توجد لولا مدرسة بغداد التي زودتها بالعلماء والمؤلفات الفلكية وقد كانت مدرسة بغداد منارة فلكية في المشرق العربي والإسلامي التي أطفأ شعلتها المغول فنقلت بعد الدمار الذي حل ببغداد كل مؤلفات الفلك والعلماء الى المشرق الإسلامي ، خصوصا في مراغة وسمرقند وغيرها ، ولكن في عهد الوغ بيك جعل هذه المدرسة مركزا تخصيصا في أبحاث الفلك فاختار لها علماء الفلك الذين بدورهم أحسنوا إدارتها وكان هو مساعدهم والداعم الأول لهم في جلب ألآت الفلك والأدوات المعروفة في زمانه ،وقد اسند إدارتها الى قاضي زاده رومي وزينها بالزخارف والفسيفساء الجميلة.[٣٠]

لقد كان اولوغ بيك ملازما للعمل مع أساتذة المدرسة مواكبا لهم في كل أعمالهم واستطاع في أثناء عملة لهم استنباط الآلات جديدة وآراء جديدة تهتم بتطور علم الفلك وتُعين طلبة العلم في بحوثهم المشتركة .

لقد تحولت سمرقند بجهود هذه المدرسة إلى أن تكون أحد المراكز العالمية لعلوم الفلك وقد كانت مدرسة علمية متكاملة ومركز إشعاع حضاري فهي الى جانب الفلك جمعت علوم الرياضيات والهندسة ، يذكر أنه بني هذه المدرسة وبجوارها بنى زاوية في مدينة سمرقند ، أما المرصد الفلكي فكان بنائه على ربوة كوهاك التي تقع في ضواحي سمرقند[٣١]

هذه هي المدرسة الفلكية التي أسسها اولوغ بيك في مدينة سمرقند والتي سميت باسمه، وقد أراد اولوغ بيك منها ان تكون احد أفضل المدارس في آسيا الوسطى الى جانب المدارس الشهيرة الموجودة في سمرقند ، وقد نجح في تحقيق هدفه فقد أصبحت هذه المدرسة مركز للعلوم السياسية والعقلية ، كما بُنيت على طراز معماري من أفضل ما قدم في تلك الحقبة فكانت أبواب هذه المدرسة منقوشة بالرسم القرآني كتب عليها (السعي وراء العلم مسؤولية كل مسلم ومسلمة)، كما ويحتوي مبنى المدرسة على فسيفساء مهيبة وشرفة رائعة الجمال وقباب مزخرفة جميلة .

٢- **المراصد الفلكية :** كان القرنين الخامس عشر والسادس عشر الميلاديين قد شهدا استمرار سمة عريقة تتعلق ببناء المراصد الفكية في الإسلام فقد شيد في القرن الخامس عشر مرصد سمرقند وفي القرن السادس عشر مرصد اسطنبول ، والذي يبدو إلينا أن كلاهما يعكس طابع التطور العام لعلم الفلك وظهور حركة تطورية تتجاوز ما بلغه مرصد مراغه سابقا ، ومن خلال كتب التاريخ نرى أن مرصد سمرقند فاق بقية المراصد في النشاط والتطور المعرفي ، وأخذ أهمية تاريخية لا من

حيث أنه كان مؤسسة علمية فحسب ، بل من حيث الوظيفة التاريخية التي تنسب إلية أيضا فقد كان يمثل ذروة الانجازات الإسلامية في ميدان الفلك، وقد شكل أهم حلقة وصل في العالم الإسلامي وأوربا.[٣٢]

يذكر من دوافع بناء هذا المرصد أن اولوغ بيك في سنين شبابه الأولى زار مرصد مراغة الذي أشرف على إنشائه نصير الدين الطوسي ، وذلك لولعه بعلم الفلك والرياضيات لذا وجه اهتمامه الى إنشاء مرصد يفوق مرصد مراغة ، وليصحح الأخطاء التي اكتشفها في أرصاد المتقدمين وقد شرع في بنائه ضمن مجموعة من المنشآت الحضارية ضمت مدرسة وخانقاه وحماما ومسجدا ومكتبة ومرصد وقد استغرق البناء ثلاثين عاما وانتهى منه سنة ٨٢٣هـ/١٤٢٠م.[٣٣]

كان من أولويات عمل اولوغ بيك هو عمل المرصد الفلكي بسمرقند والذي فاقة شهرته ربوع العالم ، بني هذا المرصد واستمر العمل به حتى وفاته سنة ٨٥٣هـ ، كما وجمع لهذا المرصد علماء الفن الإسلامي من سائر الأقطار المجاورة ، وأغدق عليهم الأموال ، وأجزل لهم الرواتب الكثيرة .[٣٤]

لقد أراد اولوغ بيك من هذا المرصد أن يكون شاهدا على عظمة الدولة وقوتها وبحد وصف المؤرخين له انه كان يتكون ثلاثة طوابق وزوده بالعديد من الآلات الخاصة بمسح الأرض وتعيين الارتفاعات وتحديد خطوط الطول والعرض وخرائط تبين صورة كل إقليم بدقة تامة وعليها التلال والصحاري والبحار ونماذج للكرات السماوية وعليها النجوم والكواكب في مسالكها بإحكام تام وتعد المزولة(الدائرة العمودية) أساسا للمرصد وكانت في الأصل تتألف من قوسين متوازيين من الحجز المكسو بالمرمر داخل مبنى دائري[٣٥]

لقد اختار اولوغ بيك رصد الكواكب واستعان بذلك على العلماء على أن أفضل من ساعده هو أستاذه صلاح الدين موسى المعروف بقاضي زاده ، وغياث الدين جمشيد ذلك عندما شرع بدراسة الكواكب ورصد حركة الأفلاك ، كما وبعد وفاة قاضي زاده أكمل العمل معه ولد غياث الدين المولى علي القوشجي [٣٦]، الذي نبغ في العلوم منذ حداثة سنة والذي كان تلميذ عند اولوغ بيك وبدوره لعب دورا رئيسيا في العمل بهذا المرصد وكان من المقربين عند اولوغ بيك حتى كان يعتمد عليه في التمثيل والسفارات العلمية خارج حدود الدولة التيمورية ، فقد روي إن علي القوشجي ذهب الى بلاد الصين بإذن من اولوغ بيك وضبط قياس درجة من خط نصف النهار ومقدار مساحة الأرض .[٣٧]

لقد كانت الشخصيات البارزة والتي تعمل بهذا المرصد هي أربعة أولها اولوغ بيك نفسه و بعده قاضي زاده وغياث الدين وعلي قوشجي، فكان غياث الدين جمشيد يعد من مؤسسي المرصد ومن أوائل أساتذته، وعلى الرغم من مكانته العلمية وعلو منزلته عند الأمير اولوغ بيك الا أنه وصف بأنه يفتقر إلى السلوك المهذب ، ولكن

اولوغ بيك كان يتحمله ويتودد إليه دوما نظرا لما كان يتمتع به من غزارة العلم ، أما علي القوشجي فكان اولوغ بيك يسميه (ولدي) ويقول إنه كان يأتمنه على أسراره ، لقد كان غياث الدين المدير الأول لهذا المرصد وان قاضي زاده كان يمثل المدير الثاني له [٣٨]

كان البحث العلمي في هذا المرصد قائم على تتبع حركات النجوم ووضع الجداول الفكية ، وهو قائم بارتفاع ثلاثة طوابق ويحتوي على الآلات رصد عرفت بجودتها في الصياغة والعمل، وكانت حلقات الدرس قائمة على نظام تدريس الطلبة تحت أساتذتهم من خلال الدروس اليومية فكان الأساتذة يحظرون بصحبة تلاميذهم ويحظرون الدرس تحت منصة الأستاذ كقاضي زاده وغيره .[٣٩]

أما اولوغ بيك فيذكر أنه كان الأستاذ والمشرف على الأعمال القائمة في المرصد وإلى جانب هذا العمل كان يحضر الدروس للإستفادة منها فقد روي أنه كان في بعض الأحيان يحضر الدروس ويتابعها وحين فطن الى وجود عيوب في الأرصاد القديمة قرر البدء بعمليات رصد جديدة وأوجد بئرا للرصد في سمرقند من أجل هذا الغرض ، وشرع بالرصد في بادئ الأمر مع غياث الدين جمشيد الذي لم تمهله المنية إلا قليلا ، فوكل العمل من بعده إلى قاضي زاده الرومي الذي حالت المنية أيضا بينه وبين انجازه فكان علي قوشجي هو الذي تولى انجازه [٤٠].

يبدو جليا مما تقدم ان النشاط العلمي في هذا المرصد كان يجري بدقة علمية متناهية ويخضع لمتابعة مركزه من قبل اولوغ بيك ، كما وكان العمل فيه منتظما في غاية الدقة .

<u>الزيج الايلخاني</u> : ان بناء المرصد الفلكي حقق مطالب فلكية عديدة كان اولوغ بيك بأمس الحاجة إليها لعل أهمها هو الزيج الذي كان واحده من أهم ملامح التطور النوعي في مجال العلوم الفلكية في عصر التيموريين وهو في الأصل الزيج الذي بدأ به نصير الدين الطوسي في مدينة مراغة وطوره الوغ بيك في عهده ، الا إن انجاز الوغ بيك في هذا الزيج فائق ما عملة الطوسي ذلك بحكم الآلات والأجهزة وطرق البحث العلمية ، ويذكر في العمل شارك العديد الكتاب والعلماء من الفرس وذكر فيه أمور جديدة ومتنوعة.[٤١]

إن هذا الزيج المنسوب الى أولوغ بيك صدر سنة ٨٣٩هـ/١٤٣٥م، بالزيج السلطاني الجديد أو الزيج الكوركاني يعد كتابا يتضمن جداول فلكية يُعرف منها سير النجوم ويستخرج بواسطتها التقويم سنة بعد سنة ويضم جداول رياضية عديدة عددية تحدد مواضع الكواكب السيارة في أفلاكها وقواعد معرفة الشهور والأيام والتواريخ الماضية ، والوقوف على أوضاع الكواكب من حيث الارتفاع والانخفاض ، وتعتمد هذه الجداول على قواعد حسابية وقوانين عددية في منتهى الدقة [٤٢].

لقد وصف حاجي خليفة هذا الزيج بقوله:(زيج اولوغ بيك بن محمد بن شاه روخ اعتذر فيه عن تكفل مصالح الأمم ، فتوزع باله وقل اشتغاله ، ومع هذا حصر الهمة

على إحراز قصبات طريق الكمال ، واستجماع مآثر الفضل والأفضال ، وقصر السعي الى جانب تحصيل الحقائق العلمية والدقائق الحكيمة ، والنظر في الأجرام السماوية فصار له التوفيق الآلهي رفيقا ، فانتقشت على فكره غوامض العلوم فاختار رصد الكواكب ... فما حقق رصده من الكواكب المنيرة أثبته اولوغ بيك في كتابه).[٤٣]
جعل اولوغ بيك هذا الزيج يتكون من أربع مقالات مهمة متنوعة في موضوعاتها وهي على النحو التالي :

١- مقالة في التواريخ : وهي تتناول معرفة التواريخ ، وهي تتكون من مقدمة وخمسة أبواب [٤٤]
٢- المقالة الثانية في سير الكواكب ومواضعها طولا وعرضا وجعلها ثلاثة عشر بابا[٤٥]
٣- المقالة الثالثة في الأوقات والطالع في كل وقت ، وجعلها اثنان وعشرون بابا[٤٦]
٤- المقالة الرابعة في مواقع أعمال النجوم ، وجعلها بابين، كانت هذه المقالات موزعة حسب أهميتها وحجم الموضوعات التي تناولتها ، وهي بحد ذاتها تشكل إضافة جديدة في حقل الدراسات الفلكية إلى يومنا هذا فهذا الزيج وصف عند البعض انه أحسن الزيجات وأقربها إلى الصحة [٤٧]

الخاتمة :

١) مما لاشك فيه إن شخصية اولوغ بيك تعد واحده من أبرز الشخصيات التاريخية التي شكلت حضورا في ميدان البحث العلمي عند المسلمين عبر العصور التاريخية والى يومنا هذا فقد كانت لإنجازاته في مجال العلوم الفلكية وتطورها أثرها الواضح في التقدم الواضح للحضارة الإسلامية *) بغض النظر عن الدور السياسي ورؤية المؤرخين المختلفة حول شخصية اولوغ بيك الا انه كان يمثل احد أكثر الأمراء والسلاطين الذين أسهموا في تقدم معارف المسلمين في العلوم الإسلامية .
٢) كان العهد التيموي قد طغت علية روايات التاريخ السياسي خصوصا في بداياته أيام تيمولنك وابنه شاه رخ فلم نرى التركيز الواضح على نشاط الحركة الفكرية والاهتمام بعلم الفلك إلا إن الانجازات التي حققها اولوغ بيك تعد تقدما ملحوظا في مجال علم الفلك خلال هذه الحقبة
٣) ان انجازات اولوغ بيك من بناء المدرسة الفلكية في سمرقند والمرصد الفلكي تمثل جعلته تبوأ مكان الصدارة في إسهامات العلماء الفلكية حتى يحق بنا أن نقول بأنه يستحق شرف تطور العلوم الفلكية.

Conclusion :

1) there is no doubt that the personality of Ulugh Beg is one of the most prominent historical figures who have formed a presence in the field of scientific research among Muslims throughout historical times and to this day, his achievements in the field of astronomical sciences and their development had a clear impact on the obvious progress of Islamic Civilization*) regardless of the political role and the different vision of historians about the personality of Ulugh Beg, but he was one of the most princes and sultans who contributed to the advancement of Muslim knowledge in Islamic sciences .

2) the Timurid era was overshadowed by the novels of political history, especially in the early days of timolnik and his son Shah Rukh, we did not see a clear focus on the activity of the intellectual movement and interest in astronomy, but the achievements of Oleg Beck are a remarkable progress in the field of Astronomy during this era

3)ulugh Bek's achievements in the construction of the astronomical school in Samarkand and the Astronomical Observatory make him take a leading place in the contributions of astronomical scientists so that we can rightly say that he deserves the honor of the development of astronomical science .

الهوامش

١- العزاوي ، عباس ، تاريخ علم الفلك في العراق ، وعلاقاته بالأقطار الإسلامية والعربية ، في العهود التالية لأيام العباسيين من سنة ٦٥٦هـ ـــــ ١٢٥٨م، الى سنة ١٣٣٥هـــ١٩٧١م، بغداد ، مطبوعات المجمع العلمي العراقي ، ط١، ١٩٥٨، ص ١٠٣، مخلوف ، ماجدة(الدكتورة) ،علم الفلك في سمرقند في زمن اولوغ بيك (٧٩٧هـ - ٨٥٣هـ/١٣٩٤م ـــــ١٤٤٩م)، بحث منشور ضمن وقائع المؤتمر الدولي الثاني لكلية الآداب بالوادي الجديد ـــ جامعة أسيوط ، بالشراكة مع مكتبة الإسكندرية ابريل ٢٠١٦، المعنون بـ(إسهامات بلاد ما وراء النهر في إثراء الحضارة الإسلامية الإسكندرية ، دار الجامعيين للطباعة والتجليد ، ط١، ٢٠١٦، ص ٣١٤

٢ - الغياثي،عبد الله بن فتح الله ، تاريخ الدول الإسلامية في المشرق ، او ما يسمى بالتاريخ الغياثي - دراسة وتحقيق الدكتور طارق نافع الحمداني ، بيروت ، دار ومكتبة الهلال ، ط١، ٢٠٠٩ ص ٢٠٥

٣ - الغياثي ، المصدر نفسه ، ٢٣٩

٤ - الحنبلي ، أبو الفلاح عبد الحي بن العماد (ت ١٠٨٩هـ) شذرات الذهب في أخبار من ذهب ،بيروت ، دار الميسرة ، ط٢، ١٩٧٩، ج٧، صص ٢٧٥ــ٢٧٦

٥ - العزاوي ،تاريخ علم الفلك ، ص ١٠٣

٦ - الغياثي ، تاريخ الدول الإسلامية ، ص ٢٣٩، الحنبلي ، شذرات الذهب ، ج٧، ص ٢٧٦

٧ - سيديو،لويس.أميلي . تاريخ العرب العام ، إمبراطورية الإسلام ودولها وحضارتها وعلومها وآدابها ، ترجمة عادل زعيتر ، دار طيبة للطباعة والنشر ، ط١، ٢٠١٣، ص ٤٠٩
٨ - الحنبلي ، شذرات الذهب ، ج٧، ص ٢٧٦ــ٢٧٧
٩ - طوقان ، قدري حافظ ، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ، بيروت ، دار الشروق ، ط١، ١٩٦٣ص٤٤٥
١٠ - الحنبلي ، شذرات الذهب، ج٧، ص٢٧٦
١١ - النقيب ، مرتضى حسن ، فوزي ، فاروق عمر، تاريخ إيران ، دراسة في التاريخ السياسي لبلاد فارس خلال العصور الإسلامية الوسيطة ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ط١، ١٩٨٩، ص ٢٢١
١٢ - تركماني ،أسامة احمد (الدكتور)، جولة سريعة في تاريخ الأتراك والتركمان ، ما قبل الإسلام وما بعده ، دار الإرشاد للطباعة والنشر ، ط١، ٢٠٠٧، ص ٢٢٧
١٣ - ابن عربشاه ، ابو العباس شهاب الدين احمد بن محمد الدمشقي ، عجائب المقدور في نوائب تيمور ، تحقيق سهيل زكار ، دمشق ، دار التكوين ، ط١، ٢٠٠٨ ، ص ١٧٧١٨
١٤ - ابن عربشاه ، عجائب المقدور ، ص ١٧٧١٨
١٥ - تركماني ، المرجع نفسة ، ص ١٣٦
١٦ - صفا، أسد الله ،أعلام الحرب ، تيمولنك ،بيروت دار النفائس للطباعة والنشر والتوزيع ، ط١، ١٩٩٠، ص١٠٧
١٧ - تاريخ العرب العام ، ص ٤٠٨
18- Ashrafym, K,Z, Central Asia Under the Timur From 1370, to the early fifteenth century, in , history of the civilization of Central Asia vol-IV, part1, editors, M.S.Asimov, and C. Edmund , Bosworth UNICCO Publishing , 1998,p340.
١٩ - فردي ، جان بيار ، تاريخ علم الفلك القديم والكلاسيكي، ترجمة ريما بركة ، بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية ، ط١، ٢٠٠٩، صص ١٣ــ١٤، موسى ، علي حسن ، أعلام الفلك في التاريخ العربي ، دمشق ، منشورات وزارة الثقافة ، ط١، ٢٠٠٢، ص ١٧
20- AKhmedov, A, Astronomy ,Astrology, Observatories and Calendars, in, , history of the civilization of Central Asia vol-IV, part2, editors, M.S.Asimov, and Clifford. Edmund , Bosworth UNICCO Publishing , 1998, p.195
٢١ - صابيلي، آيدن، المراصد الفلكية في العالم الإسلامي ، ترجمة عبد الله العمر ، مراجعة عبد الحميد صبره ، الكويت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، ط١، ١٩٩٥، ص٢٠٧
22- AKhmedov, A,Ibid, p.201
٢٣ - أحمد ، إمام إبراهيم (الدكتور)، تاريخ الفلك عند العرب ، القاهرة ، دار القلم ، ط١، ١٩٦٠، صص ١١٧ــ١١٨
٢٤ - العزاوي ، تاريخ علم الفلك، ص ٣٠ــ٣١
٢٥ - صابيلي، المراصد الفلكية ، ص ٣٦٦
٢٦ - العزاوي ،تاريخ علم الفلك ، ص ٨٦
٢٧ - العزاوي ، تاريخ علم الفلك، ص١٣٤

٢٨ - طوقان ، قدري حافظ ، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ، بيروت ، دار الشروق ، ط١، ٤٤٦، موسى ، حسين علي (الدكتور) أعلام الفلك في التاريخ العربي ، دمشق ، منشورات وزارة الثقافة ٢٦٤
٢٩ - الموسوعة العربية الميسرة ، بإشراف محمد شفيق غربال ، القاهرة ، دار الشعب ومؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ، ط١، ١٩٥٩، ص ٢٧٠
٣٠ - طوقان ، تراث العرب ، ص٤٤٦
٣١ - صابيلي، المراصد الفلكية ، ص ٣٧١
٣٢ - صابيلي، المراصد الفلكية ، ص ٣٦٥
٣٣ - مخلوف ، علم الفلك ، ص ٣١٨
٣٤ - العزاوي ، تاريخ علم الفلك ،صص ١٠٣ـ١٠٩٤
٣٥ - مخلوف ، علم الفلك ، ص ٣١٩
٣٦ - يذكر ان من الأسباب والدوافع التي دفعت اولوغ بيك إلى بناء المرصد انه رغب في الفلك ورأى فيه لذة ومتاعا ، وأراد أن يحقق بعض الأرصاد التي قام بها الفلكيون اليونان والعرب وان يتقدم به خطوات ولهذا بنا مرصدا في سمرقند كان أحدى عجائب زمانه وزوده بالأدوات الكبيرة والآلات الدقيقة وطلب من غياث الدين جمشيد وقاضي زاده أن يعاوناه في إجراء الرصد وتتبع البحوث الفلكية وقد توفي غياث الدين قبل بدء الرصد كما توفي قاضي زاده قبل إتمامه فعهد إلى علي القوشجي في أعمال الرصد ليكملها ، ينظر : طوقان ، تراث العرب العلمي ، ص ٤٥٦

٣٧ - طوقان ، تراث العرب العلمي ، ص ٤٤٧
٣٨ - صابيلي، المراصد الفلكية ، صص ٣٧٣، ٣٦٧
٣٩ - صابيلي، المراصد الفلكية ، ٣٧٣
٤٠ - صابيلي ، المراصد الفلكية ، ص٣٧٣
٤١ - العزاوي ، تاريخ علم الفلك ، ص ٥١
٤٢ - مخلوف ، علم الفلك في سمرقند ، ص ٣٢٠
٤٣ - نقلا عن طوقان ، تراث العرب العلمي ، ص ٤٤٧
٤٤ - حكمت نجيب عبد الرحمن ، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ، الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، ط١، ١٩٧٧، ص٢٢٩
٤٥ - العزاوي ، تاريخ علم الفلك ،ص ٥١ حكمت نجيب ، دراسات ،ص ٢٢٩
٤٦ - العزاوي ، تاريخ علم الفلك ،ص ٥١ حكمت نجيب ، دراسات ، ص ٢٢٩
٤٧ - العزاوي ، تاريخ علم الفلك ص٥١، حكمت نجيب ، دراسات ،ص ٢٢٩

قائمة المصادر والمراجع

١- أحمد ، إمام إبراهيم (الدكتور)، تاريخ الفلك عند العرب ، القاهرة ، دار القلم ، ط١، ١٩٦٠.
٢- تركماني ،أسامة احمد (الدكتور)، جولة سريعة في تاريخ الأتراك والتركمان ، ما قبل الإسلام وما بعده ، دار الإرشاد للطباعة والنشر ، ط١، ٢٠٠٧.
٣- حكمت نجيب عبد الرحمن ، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ، الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ، ط١، ١٩٧٧
٤- الحنبلي ، أبو الفلاح عبد الحي بن العماد (ت ١٠٨٩هـ) شذرات الذهب في أخبار من ذهب ،بيروت ، دار الميسرة ، ط٢، ١٩٧٩.

٥- سيديو،لويس.أميلي . تاريخ العرب العام ، إمبراطورية الإسلام ودولها وحضارتها وعلومها وآدابها ، ترجمة عادل زعيتر ، دار طيبة للطباعة والنشر ، ط١، ٢٠١٣.
٦- صفا، محمد أسد الله ،أعلام الحرب ، تيمورلنك ،بيروت دار النفائس للطباعة والنشر والتوزيع ، ط١، ١٩٩٠
٧- صابيلي، آيدن، المراصد الفلكية في العالم الإسلامي ، ترجمة عبد الله العمر ، مراجعة عبد الحميد صبره ، الكويت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، ط١٩٩٥،١.
٨- طوقان ، قدري حافظ ، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ، بيروت ، دار الشروق ، ط١، ١٩٦٣.
٩- ابن عربشاه ، ابو العباس شهاب الدين احمد بن محمد الدمشقي ، عجائب المقدور في نوائب تيمور ، تحقيق سهيل زكار ، دمشق ، دار التكوين ، ط١، ٢٠٠٨ .
١٠- العزاوي ، عباس ، تاريخ علم الفلك في العراق ، وعلاقاته بالأقطار الإسلامية والعربية ، في العهود التالية لأيام العباسيين من سنة ٦٥٦هـ ـــــ ١٢٥٨م، الى سنة ١٣٣٥هـــ١٩٧١م، بغداد ، مطبوعات المجمع العلمي العراقي ، ط١، ١٩٥٨.
١١- الغياثي،عبد الله بن فتح الله ، تاريخ الدول الإسلامية في المشرق ، او ما يسمى بالتاريخ الغياثي ـ دراسة وتحقيق الدكتور طارق نافع الحمداني ، بيروت ، دار ومكتبة الهلال ، ط١، ٢٠٠٩.
١٢- فردي ، جان بيار ، تاريخ علم الفلك القديم والكلاسيكي، ترجمة ريما بركة ، بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية ، ط١، ٢٠٠٩.
١٣- مجموعة مؤلفين ، الموسوعة العربية الميسرة ، بإشراف محمد شفيق غربال ، القاهرة ، دار الشعب ومؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ، ط١، ١٩٥٩.
١٤- مخلوف ، ماجدة(الدكتورة) ،علم الفلك في سمرقند في زمن اولوغ بيك (٧٩٧هـ ـــــ ٨٥٣هـ/١٣٩٤م ـــــ١٤٤٩م)، بحث منشور ضمن وقائع المؤتمر الدولي الثاني لكلية الآداب بالوادي الجديد ـــ جامعة أسيوط ، بالشراكة مع مكتبة الإسكندرية ابريل ٢٠١٦، المعنون بـــ(إسهامات بلاد ما وراء النهر في إثراء الحضارة الإسلامية الإسكندرية ، دار الجامعيين للطباعة والتجليد ، ط١، ٢٠١٦
١٥- موسى ، علي حسن ، أعلام الفلك في التاريخ العربي ، دمشق ، منشورات وزارة الثقافة ، ط١، ٢٠٠٢.
١٦- النقيب ، مرتضى حسن ، فوزي ، فاروق عمر، تاريخ إيران ، دراسة في التاريخ السياسي لبلاد فارس خلال العصور الإسلامية الوسيطة ، بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، ط١، ١٩٨٩.

References

1- Ahmad, Imam Abraham , History of Astronomy for the Arabs, Cairo, Dar Al-Qalam, 1960.
2- Turkmen, Osama Ahmed (Dr.), A Quick Tour of the History of the Turks and Turkmen, BEFORE Islam and Beyond, The Guidance House for Printing and Publishing, 1st Edition, 2007.
3- Hikmat Naguib Abdel Rahman, Studies in the History of Science in the Arabs, Mosul, Mosul University Press, 1st Edition, 1977.
4- Al-Hanbali, abu al-Falah abd al-Hayy bin al -imad (D. 1089 ah) Gold Nuggets in News from Dahab, Beirut, Dar al-Misra, 2nd Edition, 1979.
5- Sedillot, Louis Ameli. The General History of the Arabs, The Empire of Islam, Its Stats, CIVILIZATION, Sciences and Literator, Translated by Adel Zuaiteer, Tiba Dar For Priniting and Publishing, 1st Edition, 2013.
6- SAFA, Muhammad Asad Allah, Flags of War, Timorne, Beirut, Dar Al-NAFEES, For Printing, Publishing and Distribution, 1st Edition, 1990.
7- Sayyili, Aiden, Astronomical Observatories in the Islamic World, Translated by Abdullah AL-UMAR, Abdel Hamid Sabra Review, Kuwait Kuwait Foundation for Scientific Progress, 1st Edition, 1995.
8- Touqan, Qadri Hafez, Arab Scientific Heritage in Mathematics and Astronomy, Beirut, Dar Al-Shorouk, 1st Edition, 1963.
9- Ibn Arabshah, Abu al -Abbas Shihab al -Din Ahmad ibn Muhammad al -Dimashqi, the wonders of al -Maqr in the calamities of Taymour, investigation by Suhail Zakar, Damascus, Dar Al -Takbah, 1st edition, 2008
10- 10- Al-Azzawi, Abbas, History of Astronomy in Iraq, and his relationships with Islamic and Arab countries, in the following

covenants for the days of the Abbasids from the year 656 AH-1258 AD, to the year 1335 AH 1971 AD, Baghdad, the publications of the Iraqi Scientific Academy, 1st edition, 1958

11- Al-Ghayathi, Abdullah bin Fathallah, the history of Islamic countries in the East, or the so-called Al-Ghayathi history- a study and investigation by Dr. Tariq Nafi Al-Hamdani, Beirut, Dar and Library of Al-Hilal, 1st edition, 2009

12- Firdi , jan biar , History of ancient and classic astronomy, translated by Rima Baraka, Beirut, Center for Arab Unity Studies, 1st edition, 2009.

13- A collection of authors, the easy Arab encyclopedia, under the supervision of Mohamed Shafiq Gharbal, Cairo, Dar Al-Shaab and Franklin Foundation for Printing and Publishing, 1st edition, 1959..

14- Makhlouf, Magda (Doctor), Astronomy in Samarkand at the time of ulog Beck (797 AH- 853 AH/1394 AD- 1449 AD), research published within the facts of the second international conference of the Faculty of Arts in the New Valley- Assiut University, in partnership with the Library of Alexandria April 2016, entitled (The contributions of the country beyond the river in the enrichment of Islamic civilization, Alexandria, University House for Printing and Bettlement, 1st floor, 2016 .

15- Musa, Ali Hassan, Flags of Astronomy in Arab History, Damascus, Publications of the Ministry of Culture, 1st edition, 2002. .

16- Alnaqib , Mortada Hassan, Fawzi, Farouk Omar, History of Iran, Study in the political history of Persia during the intermediate Islamic ages, Baghdad, Higher Education Press, 1st edition, 1989.