Journal of Al-Farabi for Humanity Sciences Volume (8), Issue (4) October(2025)

ISSN: 2957-3874 (Print)
Journal of Al-Farabi for Humanity Sciences (JFHS)
https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/95
مجلة الفارابي للعلوم الإنسانية تصدرها جامعة الفارابي

ايراتوستينيس ودوره في تطور الفكر الجغرافي

م . ساره محمد إبراهيم
كلية التربية الاساسية / جامعة ديالى

Eratosthenes and his role in the development of geographical thought

Lecturer: Sarah Mohammed Ibrahem
College of Basic Education / University of Diyala
https://orcid.org/0009-0007-1257-4385
sarahmibrahem@gmail.comEmil:

ملخص البحث

تعد الجغرافيا من أقدم العلوم التي عرفتها البشرية منذ القدم وعلى مر التاريخ برزت شخصيات علمية بارزة متخصصة في الجغرافيا، مثل إراتوستينس، موضوع هذا البحث. يهدف البحث إلى إبراز دور إراتوستينس في الفكر الجغرافي من خلال منهجية بحثية تجمع بين المناهج التاريخية والوصفية والتحليلية، ويظهر نتاجه العلمي من خلال دراسة وبيان أهمية الجغرافيا، ومن أبرز ما توصل إليه البحث دور إراتوستينس البارز في قياس محيط الأرض، فهو أول من رسم خريطة ايراتوستينيس للعالم، بالإضافة إلى أعماله المتنوعة، بما في ذلك تحديد خطوط الطول والعرض. وكان أول من استخدم كلمة "الجغرافيا" وألف كتابًا عنها، إلى جانب مساعيه العلمية الأخرى. الكلمات المفتاحية : ايراتوستينيس ، تطور، الفكر الجغرافي

Abstract

Geography is one of the oldest sciences known to humanity since ancient times. Throughout history, prominent scientific figures specializing in geography have emerged, such as Eratosthenes, the subject of this research. The research aims to highlight the role of Eratosthenes in geographical thought through a research methodology that combines historical, descriptive, and analytical approaches. His scientific output is demonstrated through the study and demonstration of the importance of geography. Among the most prominent findings of the research is Eratosthenes's prominent role in measuring the Earth's circumference. He was the first to draw the Eratosthenes map of the world, in addition to his diverse works, including determining lines of longitude and latitude. He was the first to use "geography" and wrote a book on the subject, among other scientific pursuits. **Keywords:‹ Eratosthenes ‹ development ‹ Thought ‹ Geographic**

المقدمة

تعد دراسة الشخصيات المؤثرة في العلوم وتطورها امرا مهما للتعرف على انطلاقتها وكيفية تأثيرها، ولم يصل علم الجغرافيا الى ماوصل اليه حاليا الا بجهود كثير من الفلاسفة والمفكرين وغيرهم ممن ادلى بدلوه من خلال مشاركته في تطور هذا العلم عبر التاريخ، ومن ابرز الشخصيات التي استطاعت ان تجد لها مكانا بين كبار الجغرافيين في العالم بل وفي مقدمتهم لانه كان ابا للجغرافيا، فقد كان ايراتوستينيس اول من استخدم كلمة جغرافيا واحد اهم المؤثرين في مسار علم الجغرافيا وتطوره نظريا وعمليا فضلا عن دوره في العلوم الاخرى كالرياضيات واللغة (الشعر). وهنا كان لابد من بيان دوره في تطور الفكر الجغرافي وتسليط الضوء على نتاجه العلمي في حقل الجغرافيا.

اولاً :ـ مشكلة البحث

تمثلت مشكلة الدراسة في السؤال الاتي:ما دور ايراتوستينيس في تطور الفكر الجغرافي ؟

ثانياً :ـ فرضية البحث

ويفترض البحث الاتي:ايراتوستينيس له دور مؤثر في تطور الفكر الجغرافي .

ثالثاً:- هدف الدراسة

يهدف البحث الى :-

١- بيان دور ايراتوستينيس في تطور الفكر الجغرافي .

رابعاً :- اهمية الدراسة

للبحث أهمية كبيرة كون شخصية ايراتوستينيس من العلماء الذين لهم دور كبير ومؤثر في الفكر الجغرافي وقلة الدراسات التي قدمت عن هذا العالم

خامساً:- هيكلية الدراسة

تضمنت الدراسة على ما يأتي التعرف على حياته الشخصية والعلمية والتعرف على دوره المؤثر في الفكر الجغرافي و إسهاماته في علم الجغرافيا الى وقتنا الحالي .

سادساً :- منهجية الدراسة

تضمنت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي و التاريخي من خلال الكشف عن حياته الشخصية والعلمية ومساهماته في الفكر الجغرافي عبر التاريخ .

سابعاً :- حدود الدراسة

١- **الحدود الموضوعية :-** تضمنت نشأته وسيرته الذاتية و الافكار والنتاج العلمي المتعلق بموضوعات الجغرافيا لايراتوستينيس .

٢- **الحدود الزمانية :-** تضمنت فترة حياته عبر التاريخ من الولادة حتى الوفاة اي من سنه (٢٧٦ – ١٩٤ ق . م) .

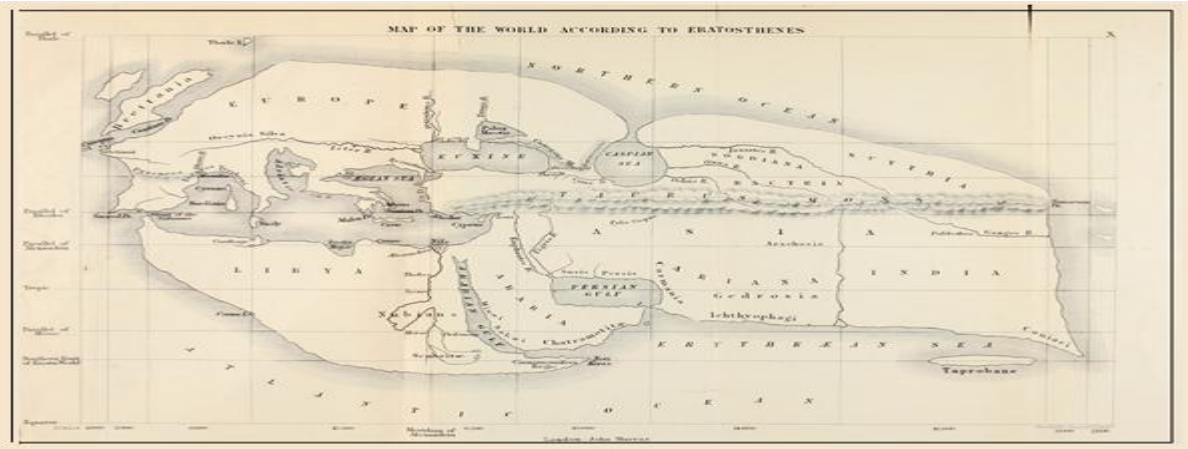
السيرة الذاتية لايراتوستينيس:العالم ايراتوستينيس القيرواني من مواليد (٢٧٦ ق.م.) في منطقة قورينا (وهي منطقة تقع في ليبيا حالياً) وهو عالم في الرياضيات والفلك وقد تلقى تعليمه في الاكاديميات الاثنية وقد تلقى علمه على يد معلمين أكفاء ومن اشهرهم (زينون الرواقي وأرسلاوس المتشكك ، ولينسايس النحوي وكاليماخوش الشاعر، كان إراتوستينس مرموقًا في مجالات عديدة، ولُقّب بـ"بنتاثلوس" لمعرفته الواسعة، مع أن بعض معاصريه أطلقوا عليه لقب "بيتا" (الحرف الثاني من الأبجدية اليونانية) لأنه غالبًا ما كان يأتي في المرتبة الثانية بعد أرخميدس في الإنجازات . كان صديقًا لأرخميدس، وقبل ان يبلغ الاربعين من عمره، نال اهتماما كبيراً بمهاراته وفي عام (٢٤٥ ق.م) (O'Connor,J.andRobertson,E.1999) وقد دعاه بطليموس الثالث لإدارة المكتبة الاسكندرية الكبرى في مصر وكان العمل فيها يعد فرصة ثمينة له وكان متحمساً في قبول المنصب وعمل في المكتبة سنوات عديدة واهتم بها اهتمام كبيراً ، وبعدها عمل مدرساً (لفيلوباتور) وهو ابن حاكم مصر بطليموس الثالث ، وفي عام (١٩٤ ق.م.) توفي في مدينة الاسكندرية في مصر بعد أن اخضع نفسه للمجاعة الطوعية كطريقة للانتحار بسبب اصابته بالعمى . ينظر صورة رقم (١) ، (Klein,1968) .صورة (١)ايراتوستينيس

اهتماماته واسهاماته:من أهم اهتماماته كونه عالم في الرياضيات والفلك أيضاً كان شاعراً وفيلسوفاً ومنظراً موسيقياً موهوباً ، ويعد ابا للجغرافيا المنهجية والجيوديسيا ومن أهم اسهاماته المهمة اكتشف ان السنة اطول من (٣٦٥ يوماً) ويستلزم بإضافة يوم واحد أو يوم كبيس الى التقويم

السنوي للحفاظ ثباته ،(Chambers,1998) ومن خلال عمله كونه أمين مكتبة الاسكندرية كتب مؤلفه الشامل عن العالم اطلق عليه (الجغرافيا) ويعد إراتواستينس اول من استخدم كلمة الجغرافيا والتي تعني في اليونانية (الكتابة عن العالم) وكذلك قدم مفاهيم عن المناطق الباردة و المعتدلة و الحارة ورسم (خريطة للعالم) وتعد اول خريطة من نوعها بالرغم من عدم دقتها ، وتضمنت هذه الخريطة خطوط الطول ودوائر العرض لتقدير المسافات المختلفة بين المواقع ،(Bailey,2006) وقد احتوى كتابه الاول بعنوان (الجغرافيا) ملخص لأهم الاعمال الجغرافيا حول طبيعة كوكب الارض وقد اعتقد ان الكرة ثابتة لا تحدث فيها تغيرات الا على سطحها ، ومن اعماله الاخرى كتابه الثاني تناول به وصف الحسابات الرياضية لتحديد محيط الارض ، أما كتابه الثالث فقد تضمن خريطة العالم الذي قسم فيها الارض الى دول مختلفة (Roller, 2017)

قياس محيط الارض بعد أن عمل ايراتوستينيس اميناً لمكتبة الاسكندرية و مسؤول عن اقتناء الكتب وجودتها قام بتنظيمها وقسمها الى اقسام متنوعة وبعد اطلاعه على الكثير من الكتب قد اخذ رؤية عن الاسكندرية كمركز عظيم للعلم و اثناء اطلاعه على احد الكتب قرأ عن بئر في مدينة أسوان الحديثة والتي كانت مياهها مضاءة بالكامل بواسطة الشمس عند الظهر في الانقلاب الصيفي وهذا ما أثار انتباهه ان الشمس عمودية فوق رأسه مباشرة وكذلك لاحظ في نفس اليوم ان المسلات و الاشياء الاخرى في مدينة الاسكندرية كانت بضلال طويلة ، (Aves,A.,Magill,F.andMoose,C,1998) ومن خلال ما لاحظه فهم حساب المسافة بين المدينتين و زاوية الشمس مكنه من ايجاد محيط الارض ، وفي عام ٢٤٠ قبل الميلاد قام بنصب عموداً في الاسكندرية وبعدها استأجر شخصاً ليقطع المسافة من الاسكندرية الى أسوان سيراً على الاقدام للقيام بقياسها على الرغم من أن المسافة كانت معروفة من خلال القوافل التجارية وكانت المسافة ٥٠٠٠ ستاديا (٥٠٠ ميل / ٨٠٠ كم) وقاس زاوية الاشعة الشمسية على هذا العمود (ومن خلال قسمة طول الظل على ارتفاعه) فوجد ان الزاوية نتيجتها (٧.١٢ درجة) وكان الاغريق يعلمون ان الارض كروية الشكل واعتبروها دائرة (٣٦٠ درجة) ومن قسمة ٣٦٠ على ٧،٢ توصل ان محيط الارض يبلغ ٢٥٠,٠٠٠ ستاديا حوالي (٨٥٤،٢٤ ميل / ٤٠,٠٠٠ كم) استخدم وحدة القياس اليونانية "ستاديون"، أو طول الملعب الرياضي، ولكن لم تكن جميع الملاعب تُبنى بنفس الطول، ففي اليونان كان طول الاستاديون يعادل ١٨٥ مترًا (٦٠٧ أقدام) تقريبًا، بينما كان في مصر حوالي ١٥٧.٥ مترًا (٥١٧ قدمًا). لا نعرف أي وحدة استخدمها ايراتوستينيس، لو فرضنا انه استخدم القياس اليوناني لكان خطأه في الحساب حوالي ١٦٪، ولو فرضنا استخدام القياس المصري لكان خطأه أقل من ٢٪ عن محيط الأرض الفعلي البالغ ٢٤,٨٦٠ ميلًا (٤٠,٠٠٨ كيلومترات)، ومن خلال هذا نشر إراتواستينس استنتاجاته في كتابه الشهير (حول قياس الارض) وسار على قياساته الكثير من العلماء لان قياساته دقيقة وسليمة و لا تزال قيد الاستخدام ، (RobinWaterfieldPlutarch,2009)

خريطة العالم لايراتوستينيس:تعد خريطة ايراتوستينيس من الخرائط العالمية المتقدمة لأنها جمعت من رؤى الحملات التوسعية للأسكندر الاكبر و خلفائه ، بل كانت خطوة رسم الخريطة تعد خطوة ثورية في وقتها انذاك لاسيما في توسيع قارة اسيا ليتماشى فهمها مع الحجم الفعلي وحدث هذا في عام (١٨٨٣ ق.م.) ، ولقد اتضح ان العالم لم يكن رساماً للخريطة فقط بل هو اول من وضع خطوط الطول ودوائر العرض في علم رسم الخرائط ، ويعد هذا انجاز عظيم لفهمه لكروية الارض ،ويعتبر ايراتوستينيس اول من استخدم كلمة (جغرافيا) وكذلك رسمه لخريطة العالم ولم يكتف بتقديم التمثيل البصري فقط بل ادخل ايضاً الكثير من المصطلحات التي لا تزال تستخدم حتى يومنا هذا و زين سطح الارض بشبكة متداخلة ناشراً فيها شبكة معقدة من خطوط الطول والعرض وتربط فيها كل ركن من اركان العالم المعروف ولقد تمكن هذا الابتكار الى تقدير المسافات من المواقع النائية ، وترك بين صفحات كتابه (الجغرافيا) أرثاً علمياً لا يضاهيه شئ فقد وجد فيه اكثر من (٤٠٠) مدينة مكانها على الخريطة وهذا انجاز لم يسبق له مثيل في تاريخ البشرية ، وكذلك ارتقى منهجه الدقيق في التمثيل والتصنيف الجغرافي بعالم الخرائط الى افاق جديدة ومهده الى طريق الاستكشافات المستقبلية ينظر خريطة رقم (١) ، (digitalmapsoftheancientworld.com)خريطة (١) خريطة العالم عند ايراتوستينيس



كتاب الجغرافيا:يعد كتاب الجغرافيا (جيوغرافيكا) (Geographika) من اهم اعمال ايراتوستينيس وهو عمل جغرافي قسم الى ثلاث مجلدات و يعود للقرن الثالث، في هذا العمل وصف لأول مرة جغرافية العالم المأهول بأكمله كما كان معروفًا آنذاك، وابتكر علم الجغرافيا كما نفهمه اليوم ، (Eckerman, C. 2011) تناول فيه النظريات السابقة والكثير من الدراسات تخص الجغرافيا السياسية وحول قياس ابعاد الارض ، وكذلك تناول فيه رسم خريطة لطريق نهر النيل و روافده وقدم وصفاً دقيقاً لليونان في عصره . ابتكر إراتوستينس في كتابه (جيوغرافيكا) شبكة من خطوط العرض وخطوط الطول التي ربطت بين كل مكان في العالم ولأول مرة يمكن للمرء أن يستنتج العلاقة والمسافة بين المواقع النائية، مثل شمال غرب إفريقيا وبحر قزوين. حدد كتاب(جيوغرافيكا) أيضًا حوالي أربعمائة مكان، وهو عدد أكبر من أي وقت مضى، من ثولي (يعتقد انها في أيسلندا) إلى تابروبان (سريلانكا)، ومن أسفل ساحل إفريقيا إلى آسيا الوسطى.

الاعمال الاخرى التي قام بها ايراتوستينيس

١- Chrotographies :- وهو احد كتبه العلمية التي يبين فيها تواريخ مهمه منذ بدأ حرب طروادة وتاريخ نهبها عام(١٨٣) قبل الميلاد وقد لاقى هذا العمل تقديراً مهم وذلك بسبب دقته العالية .

٢- Planonicus :- يعد هذا العمل من الاعمال الاكاديمية التي بحث فيه عن الاساس الرياضي لفلسفة افلاطون .

٣- Olympic Victorsالمنتصرون الاولمبيون:- وثق في هذا العمل التسلسل الزمني للاعبين الفائزين في الالعاب الأولمبية القديمة .

٤- Erigoneاريغوني :- تعد من القصائد الرثائية التي وصف بها انتحار العذراء الاثنية (إريغوني) .

٥- أرسينويArsinoe :- هي سيرة الملكة أرسينوي وهي زوجة بطليموس الرابع .

٦- Hermesهيرميس :- وضح في هذا العمل القياس الشعري والاساطير من التفاعيل السداسية ومن خلال هذا العمل وضح تاريخ حياة الإله هيرميس.

٧- غربال ايراتوستينيس The Sieve of Eratosthenes:- ويعد هذ العمل من اشهر أبحاثه في علم الرياضيات وهي اول الخوارزميات ولقد وضح فيه ايجاد العدد الاولي .

الاستنتاجات

١- يعد ايراتوستينيس من العلماء الاوائل الذين قدموا دراسة عن قياس محيط الارض وهو اول من وضع خطوط الطول ودوائر العرض واول من استخدم كلمة (جغرافيا).

٢- من ابرز نتاجاته العلمية هو الجغرافيا(Geographika) وهو كتاب تضمن ثلاث مجلدات مختصة في علم الجغرافيا .

٣- و من اهم مساهماته هي خريطة ايراتوستينيس وتعد من الخرائط العالمية المتقدمة .

التوصيات

١- ضرورة التعرف على اهم الشخصيات البارزة والمؤثرة في علم الجغرافيا من علماء ومفكرين وباحثين .

٢- الاهتمام بدراسة النتاجات العلمية التي تخص علم الجغرافيا سواء على المستوى المحلي او على المستوى العربي والعالمي لما لها من معلومات قيمة تزيد من معلومات الباحثين الجغرافيين .

المصادر:

1- Klein, Jacob (1968). *Greek Mathematical Thought and the Origin of Algebra*. M. I. T. Press.
2- Roller, Duane W., (2017),Ancient geography : the discovery of the world in classical Greece and Rome, London : I.B. Tauris
3- Robin Waterfield Plutarch, (2009),Greek Lives,Oxford University Press
4- https://digitalmapsoftheancientworld.com/ancient-maps/eratosthenes-map/ (may2025)
5- Bailey, Ellen.(2006). "Eratosthenes of Cyrene." Eratosthenes Of Cyrene 1–3. Book Collection Nonfiction: High School Edition
6- Chambers, James T.(1998) "Eratosthenes of Cyrene." in Dictionary Of World Biography: The Ancient World January 1998: 1–3.
7- Aves, A., Magill, F. and Moose, C. (1998). Dictionary of World Biography. Chicago: Fitzroy Dearborn Publishers.
8- O'Connor, J. and Robertson, E. (1999). A Biography of Eratosthenes. School of Mathematics and Statistics, University of St Andrews, Scotland.
9- Eckerman, C. (2011). Eratosthenes (D.W.) Roller (ed., Trans.) Eratosthenes' Geography. Collected and Translated Fragments, with Commentary and Additional Material. Princeton and Oxford: Princeton University Press.