البيئة واثرها في التوزيع المكاني للمدن في التاريخ – دراسة في الجغرافية التاريخية

أ.م.د. خالد عبد الكريم عبد الرزاق
كلية الآداب/ الجامعة العراقية

The environment and its impact on spatial distribution of cities in history a study in historical geography

Ass. Prof. Dr. Khaled Abdul Karim Abdul Razzaq
College of Arts / Iraqi University
khalad.ht77@gmail.com

Abstract

In this research, we relied on remote sensing images to document archaeological sites and to relate them to the climate component. In this paper, two techniques have been used: first, to identify archaeological sites and identify climatic elements, in two ways, in order to obtain detailed information about the human settlement and its geographical location. Until recently, these studies were difficult because of insufficient coverage of the area and the need to rely on medium-precision sensors to detect city extensions and archeological sites. With the development and deployment of high-resolution satellite systems, the ability to determine the location and cause of their origin has increased. This study provides an overview of high resolution images, sensor data, methodologies, and image processing techniques for the detection and identification of archaeological sites. These techniques are used to identify the presence and extent of their spatial stimuli. It should be noted that the adoption of these techniques depends heavily on the standard visual interpretation of the characteristics of shape, size and shadow on high-resolution satellite images. In addition, a picture of the nature of the site and its activity is created. Finally, these data will be discussed in the GIS databases for analysis.

Keywords: environment, distribution, place, city, history, geography.

الملخص:

تم في هذا البحث اعتماد صور الاستشعار عن بعد لتوثيق المواقع الأثرية وارتباطها بعنصر المناخ. لقد استخدمت في هذه الورقة تقنيتين، الأولى: تحديد مواقع الاثري وتحديد العناصر المناخية وذلك عن طريقتين من أجل الحصول على معلومات مفصلة حول المستوطنة البشرية وموقعها الجغرافي. حتى وقت قريب كانت هذه الدراسات صعبة بسبب عدم وجود تغطية كافية للمنطقة والحاجة إلى الاعتماد على أجهزة استشعار متوسطة الدقة للكشف عن امتدادات المدن والمواقع الاثرية. مع تطوير ونشر أنظمة الأقمار الصناعية عالية الدقة، زادت القدرة على تحديد موقعا وسبب نشأتها.

تقدم هذه الدراسة لمحة عامة عن الصور عالية الدقة وبيانات الاستشعار، والمنهجيات، وتقنيات معالجة الصور للكشف عن المواقع الأثري وتحديده. حيث تستخدم هذه التقنيات للتعرف على وجود ومدى تأثيراتها المكانية. كما تجدر الإشارة الى اعتماد هذه التقنيات اعتمادًا كبيرًا على التفسير المرئي القياسي لخصائص الشكل والحجم والظل على صور الأقمار الصناعية عالية الدقة. فضلا عن إلى ذلك تكوين صورة لطبيعة الموقع المدينة ونشاطها،. أخيرًا، سيتم مناقشة هذه البيانات المفسرة في قواعد بيانات نظم المعلومات الجغرافية لتحليلها.

الكلمات المفتاحية: بيئة، توزيع، مكان، لمدينة، تاريخ، جغرافية.

الفصل الاول:

ان التفاعل بين الطبيعة الجغرافية المادية لهذه المنطقة والتاريخ البشري – تفاعل يرجع إلى طبيعة الوضع الجغرافي (المناخ) في المنطقة في المرحلة الانتقالية المنطقة التي تقع بين اثنين من الأحزمة المناخية العالمية. وحزام العواصف الممطرة للأعاصير الغربية والصحراء التي لا تتوفر بها الاعاصير، وحزام الصحراء الذي يتحول سنويا وعابر السنوات جنوبا وشمالا، والسياسة السكانية التي تتخذ الى حد كبير طبيعة البيئة المادية. هذا التغيير،، كان له تأثير حاسم على الازدهار ومصير المستوطنات الحضارية للذين يعيشون في هذه المنطقة، للأفضل وللأسوأ.

هنالك حقيقة هو أن غالبية المؤرخين وعلماء الآثار يرفضون في ايجاد أفضل المقاييس المناخية لإيجاد الارتباط القائم على قبول العلاقة السببية بين تغير المناخ ونشأة المستوطنات البشرية. إن الإحجام عن تبني نموذج أكثر حتمية يرجع جزئياً إلى عدم معرفتهم بأدوات البحث التي تم تطويرها في العلوم الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية. هذه تشمل استخدام النظائر المستقرة البيئية (مثل الأوكسجين 18 والهيدروجين 2 أي الديوتريوم والكربون 13) في رواسب البحيرة والكهوف وحبوب اللقاح والأشجار وأقسام المعرفة الاخرى، ان إعادة الإعمار الجيولوجية للمستويات القديمة من شواطئ البحر، البحيرات والأنهار يعتبر دليل. سببي أكثر جوهرية تنطوي على التباين الفلسفة المترابطة في العلوم الإنسانية، بما في ذلك التاريخ وعلم الآثار، الظواهر، معظم علماء الإنسانية اهتموا بالتحقيق في البيئة البشرية لوصف الصورة بكل تعقيدها وتجنب الضيق.

سؤال "لماذا" أو "ما سبب ذلك". في هذا العمل نحاول تجميع اختلاف الدراستين، وهي استخدام أدوات العلوم الفيزيائية والبيولوجية للتحقيق عن المناخات الماضية وربطها بالقصة المعقدة للمجتمع البشري.

هذا المنهج له مميزات عملية، الانها تتيح استخلاص النتائج حول التأثير المستقبلي لتغير المناخ العالمي على الشرق الأدنى. حول العقود القليلة الماضية وهنا يبرز النقاش حول تغير المناخ العالمي والتأثير المحتمل على البيئة العالمية قد انفصل عن المجال الضيق للبحث العلمي لتصبح موضوع معاصر المهم العام، وخاصة خطر الاحتباس. هذا دفع سلسلة المؤتمرات الدولية التي ينظمها برنامج الأمم المتحدة للبيئة وكذلك منظمات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى.

مع التركيز على منطقة البحر الأبيض المتوسط، أنشأت هذه المنظمات بحلول عام 1990 م فرقة عمل لإعداد لمحة إقليمية عن الآثار المحتملة لتغير المناخ المتوقع على النظم البيئية وكذلك على النظم الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة المستهدفة1 التي تحتوي على الكثير الدراسات التاريخية للمناخية المعاصرة الهامة، أوقيانوغرافية*، إيكولوجية وهيدرولوجية البيانات. ومع ذلك فهي تركز على الجزء الغربي من المنطقة وتقريبا التي تفتقر تماما إلى البعد التاريخي المطلوب للاستخدام كأداة لفهم التطورات الماضية والتنبؤ بها في المستقبل. بسبب البعد الجغرافية التاريخية المحدود كمقياس للتغيرات المناخية في الشرق الأدنى إلى المقياس المطبق في نماذج الأرصاد الجوية العالمية (GCM) فضلا عن طبيعتها المناخية المعقدة، والتنبؤ بالأثر المستقبلي للتأثير البيت الزجاجي على هذه المنطقة هي مشكلة. أيضا تقرير خاص من فشل الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ الذي عقدته الأمم المتحدة لإعطاء التنبؤ الملموس[1].

[1] - Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) WMO-UNEP-2001 Special Report on The Regional Impacts of Climate Change, An Assessment of Vulnerability - Chap. 7: Middle East and Arid

نظم المناخ العالمية والإقليمية

على الرغم من كل التطورات في التكنولوجيا في السنوات الأخيرة، فإن الأسباب النهائية للعديد من الظواهر المناخية المعاصرة لا تزال بعيدة المنال لنا. بالنسبة للعديد من العلماء، حيث يحتل إيقاع شكل البقع الشمسية لأحد عشر عاماً في قائمة الأولويات يتسبب بها. يفضل البعض الآخر التباعد الضيق للانفجارات البركانية بسبب الزيادة النشاط التكتوني. فمن الممكن تماما أن هاتين الظاهرتين، وربما الآخرين، مترابطة بطريقة أو بأخرى.

إذن أصبح هناك شيء واحد واضح في السنوات الأخيرة: هي الظروف الجوية العالمية لإيجاد العلاقة بين الغلاف الجوي والعالم الكبير المحيطات، والتيارات المضادة لها. اثنين ذات الصلة، لكنها غير متكافئة، نظم كبيرة تتحكم في الطقس لدينا. الأكبر، المعروف باسم "الجنوب".

التذبذب: 'هي ظاهرة من المناطق المدارية تظهر في إقليمها الأصلي تكون أكبر من محيطات العالم – المحيط الهادئ، والهند وجنوب المحيط الأطلسي.

المحيطات. كما سقوط الأمطار الموسمية و"النينو" المنشق في مجالها المسؤولية، وهذا النظام، المعروف بالنينو في جنوب يتصف بالتذبذب، أو ENSO، هو أهمية حاسمة بالنسبة لمعظم السكان في المناطق المدارية.

النظام الآخر هو "تذبذب شمال الأطلسي" (NAO). برغم من أصغر، هذا النظام له تأثير كبير وهو أكثر تعقيدًا من تشكلت المنطقة "(ITCZ). التفاعل المتقلب باستمرار وحتى المتقلب بين هذين النظامين العالميين هو المسؤول إلى حد كبير عن التكوين البيئة الحضارية وما تلا ذلك من زيادة أو نقصان في حزام الصحراء الذي يتراوح من شمال افريقيا عبر الشرق الادنى الى اسية الوسطى ونغوليا[1].

وكذلك بالقرب من أيسلندا وارتفاع الضغط بالقرب من جزر الأزور.[2] يدعمه تيار الخليج يحمل المياه الدافئة والمالحة من البحر الكاريبي شمال شرق البلاد على طول الشواطئ الشرقية لأمريكا الشمالية ثم عبر المحيط الأطلسي الشمالي الشواطئ الشرقية لأمريكا الشمالية ثم عبر المحيط الأطلسي الشمالي.

قبل الوصول إلى سواحل أوروبا، ينقسم التيار إلى قسمين. الجنوب يمر هذا التيار بسواحل البرتغال، وجزر الأزور وشمال أفريقيا، ثم ينضم إلى شمال البرازيل الحالي ويعود إلى البحر الكاريبي.

يستمر الفرع الشمالي في اتجاه الشمال الشرقي مثل تيار شمال الأطلسي حتى سبيتزبيرجين وبحر بارنتس وحوض القطب الشمالي.

جنوب أيسلندا، تتحول بعض المياه الدافئة إلى الغرب، يسحبها الشرق البارد غرينلاند الحالي، الذي يمتد على طول الشواطئ الشرقية (لغرين لاند) من شمال غرب إلى الجنوب الشرقي وفي بحر لابرادور هناك، ينضمون إلى آخر التدفق البارد من الشمال، التيار لابرادور، تشتهر العديد من العائمة الجبال الجليدية بسبب زيادة المياه الدافئة[3].

تيار الخليج الدافئ– شمال الأطلسي يسخن تيار غرب وشمال أوروبا. الجزء الأكبر من هذه المياه المالحة، وبالتالي المياه أثقل، في نهاية المطاف تغرق عميقا في المحيط حيث ينضم إلى "طريق" سير المحيط العظيم" العميق في طريقه جنوب. هذا هو غرق

[1] - M. Glantz, Currents of Change: El Nino's Impact on Climate and Society (Cambridge, Cambridge University Press, 1996 .
W.S. Broecker and G.H. Denton, "What Drives Climatic Cycles?" Scientific American, 262/1(1990) 56-49
[2]- 4 G. Walker, "Correlations in Seasonal Variations of Weather IX" India Meteorological Department Memoirs 24/9 (1924) 3.
[3]- A.S. Issar, Climate Changes during the Holocene and their Impact on Hydrological Systems. Cambridge, Cambridge University Press (2003).

وأسفل المياه المالحة التي تحافظ على حيث يمر تيار الخليج في الحركة مضطربة، تمثل شكل غير طبيعي تخفيف المياه المالحة عن طريق ذوبان المياه من الجليد الشمالي، أو غيرها التأثير على الآلية التي قد تبطئ أو حتى توقف الاتصال بين المستوطنات الحضارية وهذا سيكون له عواقب وخيمة على التذبذب بين المستوطنات الحضارية على ضفتي المحيط الأطلسي والمتمثلة في "المرتفعات" و"المنخفضة" وكذلك تذبذب مجرى الكتل الهواء التي تكون اهم مصادر هطول المطر إلى منطقة غرب البحر المتوسط. إذا ثبت أن هذا له علاقة قوية بنشؤ المستوطنات الحضارية في تلك المنطقة.

ان الغطاء الجليدي في القطب الشمالي لوحظ في 2000/1999 قد تبطئ غرق منطقة جلف ستريم وفي أعقابه جلب الطقس البارد إلى أوروبا وكذلك غرق مدينة اطلنطس في الماضي، اما في الشرق الأدنى على مدى السنوات القليلة المقبلة.، أظهرت تحقيقات أن ظاهرة الاحتباس الحراري تسبب الاحترار والجفاف في منطقة البحر المتوسط.

وبالتالي، فإن التقلب الحاد في درجات الحرارة قد يكون مجرد مرحلة أولى الاتجاه العام للاحترار والتجفيف إذا على الإطلاق، كقوى مناخية أقوى قد يبطلها العناصر الأخرى في الصورة العامة هي التيارات النفاثة، والهواء تتحرك بسرعة التيارات على ارتفاعات عالية. تؤثر التيارات القطبية على المناخ فوق البحر المتوسط، حيث تتدفق من الغرب إلى الشرق وتغير موقعها من الشمال إلى الجنوب حسب الفصول.[1]

في حين أنه من الواضح أن التفاعل بين هذه العوامل يحدد التغيرات المعاصرة للمناخ ضمن النطاق الموسمي ومجموعة الهجرة السكانية سابقا (المراكز الحضارية) موضوع الدراسة يبقى السؤال حول ما الذي كان يمكن أن تتسبب موجات الجفاف لمجموعة من الفترات التاريخية، من بضعة عقود إلى بضعة قرون وحتى بضعة آلاف من السنين. القوة الدافعة قد تكون مماثلة لتلك والمسؤول عن التغييرات الأخرى خلال الحقبة الجليدية لتلك الفترة. إنه خارج نطاق هذا العمل لتفصيل السبب السلاسل الزمنية لبيانات الوكيل لفك رموز المناخ في الماضي وآثار الانهيارات الجليدية العالمية والتدهور الذي حدث خلال العصر الرباعي.

بعض الاستدلالات بالفترة الزمنية:

ان الظواهر في العصر الجليدية وبين جزء من الربع ويرجع ذلك في المقام الأول إلى ميل الأرض المحور والاختلافات في مداره من الشمس. في عام 1941، عالم الفلك الصربي Milankovitch حساب القيم الدنيا للإشعاع بسبب الحد الأدنى انحراف محور الأرض الثنائي القطب وهذا مختلف من مداره حول الشمس واقترح أن هذا هو السبب وراء الظواهر الجليدية خلال الربع؟ تم حساب الوقت يمتد لهذه الحوادث في 185000 سنة، 115000 و70000 سنة. التحقيقات اللاحقة، بناءً على تفسير التركيب النظائري للأحافير البحرية الدقيقة المأخوذة من نوى قاع البحر، وأكد الحسابات العامة ميلاكوفيتش، ولكن المحدد الدورية حوالي 100.00041000 و19000 إلى 23000 سنة. وهكذا تفسر نظرية ميلانكوفيتش تقلبات المناخ ودورات المناخ على المدى الطويل ترتيب بمئات الآلاف إلى بضع عشرات الآلاف من سنوات. ومع ذلك، في حالة القوى المسؤولة عن التغيرات المناخية قصيرة الأجل في غضون بضعة آلاف من السنين، قرون أو عقود، يبدو أن هناك عوامل مختلفة، قد تكون هذه البقع الشمسية[2]، والتي تؤثر على مستويات الإشعاع الشمسي، أو الانفجارات البركاني، والتي لها تأثير سلبي على شفافية الغلاف الجوي.

درجات الحرارة المرتفعة، من ناحية أخرى، ترتبط أحيانًا بسنوات أحداث الكبرى، والتي يتم تقليلها عند حدوث انفجارات بركانية خلال هذه ثمان سنوات.

[1]- J. and K.P. Imbrie, Ice Ages - Solving the Mystery (London,Macmillan, 1979).
1 - M. Glantz, Currents of Change, Ditto

هنالك اسباب آخر لتغير المناخ والمفاجئ هو تأثير جسم خارج كوكب الأرض يشبه ذلك الذي حدث في نهاية العصر الطباشيري. قد يكون للتأثير على نطاق أصغر سبب تأثيرات ملحوظة خلال فترة الهولوسين. لأن هذا لا يزال موضوع نقاش وتحقيق، يقترح المؤلفون الحاليون التركيز على طرق التحقيق التاريخية الحوادث بدلا من التخمين الأسباب.

سلسلة زمنية لبيانات الكونية رموز مناخ الماضي:

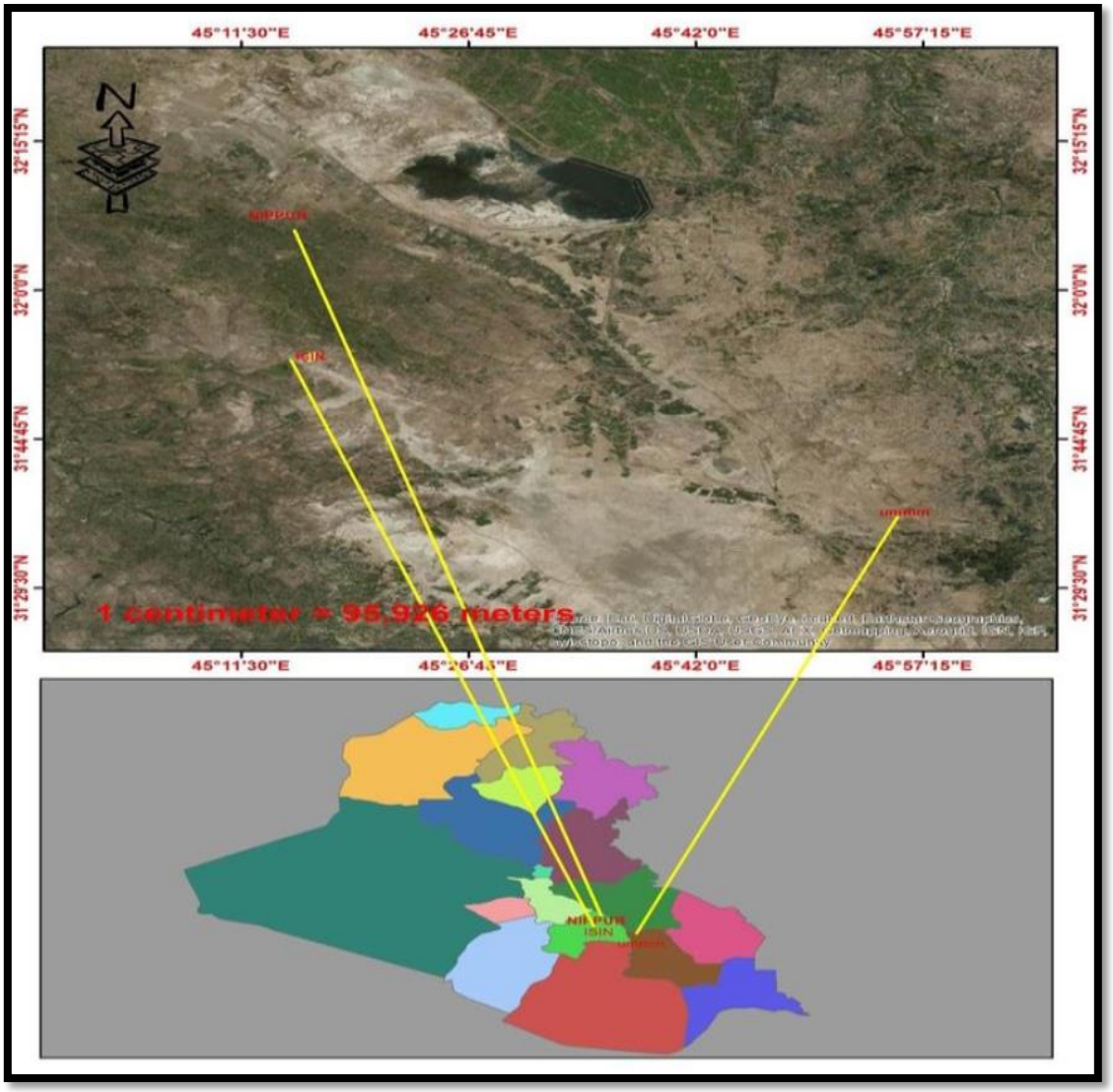
في حين تستند دراسة التغيرات المناخية المعاصرة إلى تستند مباشرة الى بيانات، مثل درجات حرارة الهواء والبحر، والضغط الجوية، واتجاهات الرياح وسرعاتها، والتحقيق في التغيرات المناخية في الماضي على البيانات الوكيل المستمدة من الجيولوجيا (طبيعة وتوزيع الرواسب)، الكيمياء الجيولوجية (التركيب الكيميائي والنظري للطبقات)، علم الأحياء (التجمعات النباتية والحيوانية، حلقات الأشجار)، مصادر أخرى، مثل علم الآثار (البقايا المادية للثقافات الماضية) وكذلك السجلات التاريخية، متساوية لأهمية.

ان تقييم البيانات تشير إلى فترة رطبة تسببت في فيضانات في بلاد ما بين النهرين خلال الألفية الثالثة قبل الميلاد والتي بقيت على الأرجح في ذاكرة الناس في هذه المنطقة باسم الطوفان.

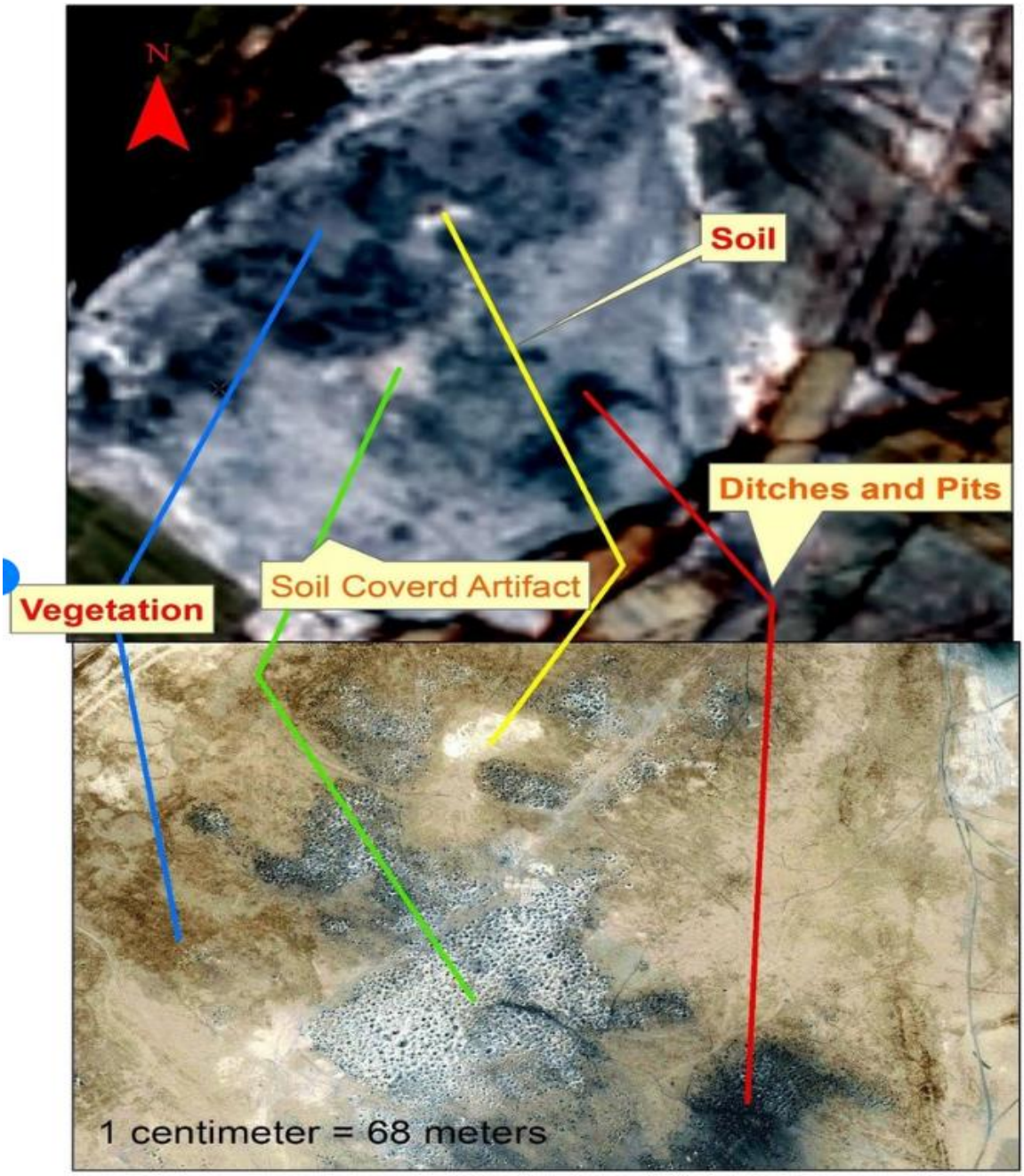
باستخدام الطرق والدراسات الرسوبية وعلم الحفريات القديمة، كشف التحقيق أن السطح السفلي للسهل الساحلي مبني من طبقات بديلة من الحجر الرملي والرمال والطمي والطين. تم فك شفرتها إلى سلسلة من التجاوزات والانحدارات في البحر. رواسب الرمال والحجر الرملي خلال فترات التعدي، بينما خلال الانحدارات، تم ترسيب الطين وتشكيل الطمي تحت ظروف الأرض بسبب التجوية الحجر الرملي. وكان هذا التسلسل في كثير من الأحيان datable بواسطة الحفريات والأثرية بقايا. تم إحضار الرمال من دلتا النيل بعكس اتجاه عقارب الساعة التيارات البحرية، التي ترسبت على طول الشاطئ وقادتها الرياح الداخلية.

كانت الانتهاكات ناتجة عن ذوبان الأنهار الجليدية[1]، وبالتالي تزامنت مع فترات بينية دافئة بينما حدثت الانحدارات في الفترات الجليدية عندما جمدت المياه واستولت عليها الأنهار الجليدية انظر الخارطة رقم –1–.

[1] - A. Issar, Geology of the Subterranean Water Horizons of the Shephela and of the Sharon Regions Ph.D. thesis (Hebrew University, Jerusalem, Hebrew with summary in English, 1961). Ibid. "Geology of the Central Coastal Plain ofIsrael" IIES 17 (1968) 16-29; Z. Reiss and A. Issar, "Subsurface Quaternary Correlations in the Tel Aviv Region" GSI Bulletin 32 .(1960); A. Issar, "Stratigraphy and Paleoclimate of the Pleistocene of Central and Northern Israel" Palaeo 3 29 (1979) 261-28; A. Issar and U. Kafri, "Neogene and Pleistocene Geology of the Western Galilee Coastal Plain" GSI Bulletin 53 (1972), 1-13.



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خرائط موقع ASAplent.



المصدر : google earth

ارتباط الصورة عالية الدقة بدقة m1 مع مجموعة أشرطة Pan Sharpen الضيقة 5، 6، 7 من Landsat8 لمدينة Isin

تحول القرى الزراعية الى مدن في العراق.

نهاية الفترة الجليدية الأخيرة وطريقة الحياة المستقرة بشكل متزايد ذلك بدأت في فترات العصر الحجري الحديث وفترة ما قبل الفخار العصر الحجري الحديث القديم غيرت التجربة الإنسانية. على الرغم من أن العديد من العناصر الثقافية القادمة إلى الصدارة في العصور الجديدة كانت بلا شك لاحظت، وربما حتى تستخدم في بعض الأحيان، خلال فترات العصر الحجري القديم، فإنها يمكن أن تزدهر فقط عندما بدأ الناس في العيش في مساكن ثابتة. جميع جوانب الحياة البشرية – من التكنولوجيا إلى المفاهيم الدينية والتغيرات العميقة في الهيكل الاجتماعي، مثل الفروق المتزايدة في الوضع الاجتماعي وتدهور دور النساء – بدأت في تشكيل شبكة لا تنفصم وسلاسة على ما يبدو الرائدة غالبية الجنس البشري نحو التعقيد وفي نهاية المطاف إلى الحضارة، ترك فقط عدد قليل من المجموعات الهامشية من الصيادين وجامعي.

أصبحت التكنولوجيا من أهم الجوانب لتحديد الوجود الإنساني، في كثير من الأحيان في حساب التطور الأخلاقي والروحي. هنالك مبالغة في قياس استخدام الفخاريات – أول مادة من صنعها الإنسان، عادة لا تحدث فيها الطبيعة – تمثل أول اختراع تكنولوجي حقيقي بعد الآلاف، إن لم يكن ملايين السنين. كما هو الحال مع الاختراعات المبكرة المتفرقة الأخرى، يمكننا فقط التكهن أن الرجل الحجري في العصر قد لاحظ أن الطين الرطب يصلب في الموقد أو أن تلطيخ الطين فوق سلة وتعريضها لحرارة النار قد خلقت اختراع كبير، والتي، مع ذلك، كانت هشة وثقيلة للغاية بحيث لا تكون مفيدة للصيادين الرحلة وجامعي البذور. الاستغلال الكامل "للاختراع" المنتظر جعل نمط الحياة المستقرة على نحو متزايد من مجموعات العصر الحجري الحديث في أجزاء مختلفة من العالمية. تجربة المواد الخام المختلفة وطرق إطلاقها – أولاً في حريق مفتوح، ثم في الفرن – قاموا بإنشاء أواني خزفية ذات أشكال مختلفة لتخزين واستهلاك الأغذية، والتي أحدثت ثورة في إعداد الطعام وتغيرت العادات الغذائية. كان للطعام المطبوخ تأثير إيجابي على تربية الطفل المجتمعات البدائية، والمساهمة بشكل كبير في عدد السكان. في حين أن النساء في مجتمعات الصيادين كانوا أعضاء متساوين من المجموعة وشارك بنشاط في جميع الأنشطة، والحياة المستقرة وأتاح توافر الطعام المطبوخ للمرأة أن تلد على فترات أقصر، ربطهم بشكل متزايد بـ "المنزل" لرعاية أطفالهم. بأن تصبح "الأمهات المحترفات" اللائي كانت مصلحتهن المشروعة الوحيدة هي ذريتهن يعتمد بشكل متزايد على الرجال لكسب عيشهم وأدى في النهاية إلى ان المرأة بدأت تتدهور بشكل مستمر الوضع الاجتماعي.

وأصبحت عادات الأكل والشرب مميزة العناصر الثقافية، وغالبا مع دلالات احتفالية وروحية. الكبيرة أصبحت أوعية تخزين المواد الغذائية الأساسية مثل الحبوب أو المياه رمزا لقوات النجاة: فقد وفرت الغذاء بين المحاصيل، ان تقلبات المناخ وتأثيراته اثرت على ازدهار المستوطنات الحضارية:

في الجزء الشمالي من الشرق الأدنى، انخفض مستوى بحيرة اسمها فان بسرعة تقريبا 8000 سنة قبل الميلاد. ووصلت إلى أدنى مستوياتها في حوالي 6000 قبل الميلاد. بقيت منخفضة حتى تقريبا 4500 قبل الميلاد. ثم ارتفعت بسرعة حتى 4000 قبل الميلاد. يظهر منحنى الرطوبة النسبية المحسوب بواسطة Lemcke و Sturm رطوبة منخفضة.

بدءًا من تقريبا 6400 قبل الميلاد[1]. ويستمر حتى تشمل امريكا في كاليفورنيا. 5750 قبل الميلاد فوراً بعد ذلك، أصبح المناخ أكثر رطوبة – وصل إلى ذروته بين 4400 و 4300 سنة قبل الميلاد – ثم تجف مرة أخرى، مع جفاف يصل إلى حوالي 3400 قبل الميلاد (الشكلان 3 و3 أ). تبعا لذلك، تظهر رواسب البحيرة نسبة منخفضة من لقاح الأشجار، مثل البلوط والفستق، ونسبة عالية من غير شجرية حبوب اللقاح، تشير إلى الظروف الجافة من 7600 إلى 4400 قبل الميلاد تبين دراسة تجمع حبوب اللقاح من قاع بحيرة زيربار في جبال زاغروس وجنوب بحيرة فان حوالي 10،600 ق. (معايرة إلى منتصف الألفية العاشرة قبل

[1] - W.W. Van Zeist and H. Woldring, "A Postglacial Pollen Diagram from Lake Van in East Anatolia." Review of Palaeobotany and Palynology 26 (1978) 249-276.

الميلاد)، ونسبة الأرطماسيا انخفض حبوب اللقاح، بينما زاد عدد النباتات غير الشجرية. الأرطماسيا* هو شجيرة غير شجرية، والتي تشير عادة إلى الظروف شبه الصحراوية، وعليه أن المناخ أصبح أكثر جفافاً لم يكن متطرفاً زيادة معاصرة في عدد حبوب اللقاح من البلوط والفستق أدى Eyn–Moslimany عالم Palyn إلى استنتاج الظروف المناخية الخاصة التي تمكن البلوط والفستق من الاختراق المنطقة: أولاً، انخفاض في تساقط الثلوج على المرتفعات الشمالية في إيران بسبب لاتجاه الاحترار العام، والثاني، بيانات عن المناخ القديم في المناطق الشرقية من الشرق الأدنى هي نادرة. دراسات على عينات أساسية من الرواسب في قاع الخليج العربي التي اتخذتها سفينة الأبحاث Meteor تقدم أدلة حول ما حدث في حوض الصرف الانهار في بلاد ما بين النهرين. نسبة منخفضة من المواد العضوية في تشير الرواسب إلى فترة رطبة بها الكثير من الماء، والعكس صحيح. البيانات تظهر مناخًا جافًا جدًا من 6500 قبل الميلاد. إلى 5500 قبل الميلاد، تليها أكثر الرطوبة من 5500 إلى 3500 قبل الميلاد. إعادة بناء تدفق دجلة والفرات، بناءً على المعطيات السينوبتيكية والهيدرولوجية المعاصرة وغيرها السلاسل الزمنية لبيانات الوكيل، مثل معدلات ترسبات حبوب اللقاح، إلخ معدل التدفق في هذه الأنهار خلال معظم الألفية الرابعة قبل الميلاد تظهر التركيبة النظرية للصواعد في كهف سوريك أعلى القيم l3cj12c، وهو دليل على وجود نسبة عالية من الأعشاب والبقوليات تنمو على السطح فوق الكهف. التفسير الأكثر احتمالا هو مناخ يتميز بأمطار الصيف التي أبقت التربة رطبة خلال معظم العام، على غرار العام الثامن قبل الميلاد. بمعنى أنها لم تفعل بعد أن أصبح مناخ البحر الأبيض المتوسط متميزة. تقلبات في التكوين من نظائر الأكسجين تشير إلى اختلافات في متوسط هطول الأمطار السنوي. متوسط قيم كل من 180 وl3C نموذجية للألفية السابعة، على الأرجح مما يدل بشكل أساسي على أمطار الصيف، في حين أن انخفاض 180 وl3C المرتفع هما نموذجيان من الألفية السادسة وتشير إلى أمطار الصيف والشتاء. خلال هذا سنة واحدة يتوقع كل من النباتات الشجرية الغنية وغير الشجرية تغطية، والتي من شأنها خفض نسبة L3C، وهو الاتجاه الذي حدث خلال ألف السادس. الإفراط في النتح تبخر، بسبب المناخ الدافئ أيضا.

وقد أثرت سلبا على تسلل المياه الجوفية[1]، والحد من تدفق الربيع، والمياه تسلل إلى الكهوف، وتشكيل الهوابط. في الواقع، تُظهر بيانات من كهف سوريك ندرة في الأناقة والبطء نسبياً معدلات ترسب خلال معظم هذه الفترات وكذلك تخصيب الحديد واستخداماته المتعددة.

الخلاصة والتوصيات:

يتضح مما ورد في هذا البحث ان العوامل الطبيعية مثل سطح والمناخ والتربة حددت حجم ومقدار وحجم المستوطنة، هذه العوامل مجتمعة كانت السبب في نمو المدن وازهارها واضمحلالها عبر التاريخ ولا يمكن الاغفال عن اهميتها، لقد استخدمنا في هذا البحث نموذج لاحد المواقع الاثرية في شمال العراق، وبسبب كون العراق غني بهذه المواقع قد وصلت الى اثنا عشر الف موقع اثري في عموم العراق سببت في كثرتها وانتشارها العوامل الانفة الذكر، لكن يبقى الوقت هو الحاكم في الدراسات الجغرافية التاريخية.

[1] - W. Nutzel, "The Climatic Changes of Mesopotamia and Bordering Areas". Sumer 32 (1976) 11-24.
P.A. Kay and D.L. Johnson, "Estimation of Tigris-Euphrates Streamflow from Regional Palaeoenvironmental Proxy Data". Climatic Change 3 (1981) 251-263.

* نبات من فصيلة مركبات الزهو وهو نبات معمر من فصيلة النجمية وهي من الانواع المعشوشبة.

المصادر :

1. Jinyan Zhan and Hongbo Su, Land Use Impacts on Climate, Springer Geography, Germany, 2014, pp. 56.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) WMO-UNEP-2001 Special Report on The Regional Impacts of Climate Change, An Assessment of Vulnerability - Chap. 7: Middle East and Arid Asia -3

* – الأوقيانوغرافية هي مؤسسة حكومية الدولية لإجراء تطبيق اللجنة للمادة 247 من الاتفاقية؛ السبب هو إعطاء اللجنة الأوقيانوغرافية الحكومية الدولية وهيئة الخبراء الاستشارية لقانون البحار التابعة لها الحق في العمل على استحداث إجراءات في إطار الجزء الثالث عشر من الاتفاقية.

3. -4M. Glantz, Currents of Change: El Nino's Impact on Climate and Society (Cambridge, Cambridge, University Press, 1996.
4. W.S. Broecker and G.H. Denton, "What Drives Climatic Cycles?" Scientific American, 262/1, (1990).
5. R. Kandel, Water from Heaven, Columbia University Press, New York (2003) 101-123 G. Walker, "Correlations in Seasonal Variations of Weather IX" India Meteorological Department. Memoirs 24/9 (1924).
6. A.S. Issar, Climate Changes during the Holocene and their Impact on Hydrological Systems. Cambridge, Cambridge University Press J. and K.P. Imbrie, Ice Ages - Solving the Mystery (London,Macmillan, 1979),
7. A. Issar, Geology of the Subterranean Water Horizons of the Shephela and of the Sharon Regions, Ph.D. thesis (Hebrew University, Jerusalem, Hebrew with summary in English, 1961). Ibid. "Geology of the Central Coastal Plain ofIsrael" lIES 17 (1968) 16-29.
8. Z. Reiss and A. Issar, "Subsurface Quaternary Correlations in the Tel Aviv Region" GSI Bulletin 32, (1960).
9. A. Issar, "Stratigraphy and Palaeoclimate of the Pleistocene of Central and Northern Israel" Palaeo 3 29 (1979) 261-280.
10. A. Issar and U. Kafri, "Neogene and Pleistocene Geology of the Western Galilee Coastal Plain" GSl, Bulletin 53 (1972), 1-13.
11. W.W. Van Zeist and H. Woldring, "A Postglacial Pollen Diagram from Lake Van in East Anatolia." Review of Palaeobotany and Palynology 26 (1978).