Journal of the College of Education for Women
مجلة كلية التربية للبنات
March 30, 2024 [Vol. 35(1)]
P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X

علـــــم المنـــــاخ التطبيقي في الحضارة العربية والغربية

سالار علي خضر

رئيس قسم الدراسات الانسانية/ مركز احياء التراث العلمي العربي/ جامعة بغداد/ العراق

salar.a@coeduw.uobaghdad.edu.iq

https://doi.org/10.36231/coedw.v35i1.1716

تاريخ الإستلام: ٢٠٢٤\١\١٨، **تاريخ القبول:** ٢٠٢٤\٣\١٤، **تاريخ النشر الالكتروني:** ٢٠٢٤\٣\٣٠

المستخلص

تطرق هذا البحث لمراحل تطور علم المناخ التطبيقي (Applied Climatology)، حيث اشار علماء اليونان مثل ابقراط وجالينوس وبطليموس الى الافكار الاولى لهذا العلم، اذ تطرقوا الى العلاقة بين تغيرات الفصول وبين التكوين البدني للشعوب وصحتهم وأمراضهم. ثم اضاف علماء العرب (كاليعقوبي وابن الفقيه والاصطخري والمقدسي والبيروني والعزيزي والمقريزي والسبتي والغزي وابن خلدون وغيرهم) الكثير من الافكار الجديدة لعلم المناخ التطبيقي، والمتمثل في العلاقة بين المناخ وصحة البشر وأمراضهم وراحتهم ومزاجهم وألوانهم، وربطوا بين إعتدال المناخ وبين ذكاء الناس وقوتهم وطول أعمارهم. اما في الحضارة الغربية (المعاصرة)، فإن بدايات علم المناخ التطبيقي تعود الى الاربعينيات من القرن العشرين بشكل بحوث ثم توسعت الى كتب، حيث ان اول كتاب باللغة الانجليزية في المناخ التطبيقي يعود الى عام ١٩٦٣. وتبع ذلك مؤلفات عديدة ضمن هذا الاختصاص. وحدث ايضا تطور في محاور هذا العلم، فبعد ان كان الاهتمام يتركز على المناخ وراحة الانسان والتصميم العمراني، تطورت العلاقة الى المناخ والسياسة والاقمار الصناعية.

الكلمات المفتاحية: المناخ التطبيقي، الحضارة العربية، الحضارة الغربية، صحة الانسان، راحة الانسان، الامراض، المناخ

P-ISSN: 1680-8738; E-ISSN: 2663-547X مجلة كلية التربية للبنات

Applied Climatology in Arab and Western Civilization

Salar Ali Khidher

Baghdad University, Center for the Revival of Arab Scientific Heritage, Head of the Humanities Department, Iraq

salar.a@coeduw.uobaghdad.edu.iq

https://doi.org/10.36231/coedw.v35i1.1716

Received: Jan. 18, 2024; **Accepted**: March 14, 2024; **Published**: March 30, 2024

Abstract

This research focuses on the stages of development of Applied Climatology, where Greek scientists such as Hippocrates, Galen, and Ptolemy referred to the first ideas of this science, as they focus on the relationship between the changes of the seasons and the health, diseases, and physical composition of peoples. Then Arab scientists (such as Al-Yaqubi, Ibn El-Faqih, Al-Istakhri, Al-Maqdisi, Al-Biruni, Al-Azizi, Al-Maqrizi, Al-Sabti, Al-Ghazzi, IbnKhaldun, etc.) added many new ideas to Applied Climatology, represented in the relationship between climate, health, diseases, comfort, mood, and colors of people, and they linked the moderation of climate to the intelligence and strength of people, and their long lives. As for (contemporary) Western civilization, the beginnings of Applied Climatology science go back to the forties of the 20th century in the form of research and then expanded into books, as the first book in the English language on Applied Climatology dates back to 1963. This was followed by numerous publications within this specialty. There has also been a development in the Topics of this science. After the interest was focused on climate, human comfort, and urban design, the relationship developed into climate, politics, and satellites.

Keywords: Applied Climatology, Arab Civilization, Western Civilization, Human Health, Human Comfort, Diseases, Climate

١ـ المقدمة

المناخ التطبيقي (Applied Climatology) علم واسع جدا، فهو يبحث عن العلاقات القائمة بين المناخ من جهة، وبين الانسان والحيوان والنبات من جهة اخرى، وهذا العلم له جذور تاريخية تعود الى ما قبل الميلاد، حيث كتب الاقدمون بدأً في الحضارة اليونانية، ثم اضافت الحضارة العربية الاسلامية العديد من الافكار المتعلقة بهذا الاختصاص، وغالبية هذه الكتابات تناولت جانب محدد من هذا العلم، مثل تاثير المناخ في الامراض، او تأثير المناخ في النباتات، وتاثير المناخ في سلوك الانسان. وضمن مرحلة تاريخية احدث كما في الحضارة الغربية، حدث توسع كبير في هذا العلم ونشرت اول الكتب المتخصصة في هذا المجال، ومن خلال الاطلاع على المصادر المنشورة في علم المناخ التطبيقي، نلاحظ قلة واضحة في الكتب المؤلفة في علم المناخ التطبيقي، ويمكن ان يعود هذا بالاساس الى جانبين: (الاول) صعوبة الربط وايجاد العلاقات بين المناخ ونشاطات الانسان المختلفة، و(الثاني) صعوبة هذا العلم القائم على الجانب الكمي (القوانين الرياضية والجانب الاحصائي) بشكل كبير. اما بقية العلوم المتعلقة بالجو كالمناخ والطقس والارصاد التي تتناول بالمناقشة الجانب الطبيعي للجو فقط، ولا تربط هذا الجانب بالنشاطات الانسانية الا بشكل محدود، لذلك فأن المؤلفين في هذه العلوم كثر. يهدف هذا البحث الى التعرف على التطور التاريخي لعلم المناخ التطبيقي، مع تقديم مجموعة من التعاريف التي تحدد الاطار العام لهذا العلم، كما يلقي البحث الضوء على التطور الحاصل في مفردات هذا العلم، وعسى ان تكون المعلومات المعروضة في هذا البحث مفيدة للمختصين في علم المناخ التطبيقي. ويهدف البحث الى عرض جميع الاراء القديمة والحديثة التي تناولت موضوع علم المناخ التطبيقي، وضمن مراحل زمنية قديمة تبدأ من الحضارة اليونانية التي تمثل البداية الحقيقية لهذا العلم، ثم الانتقال نحو الحضارة العربية الاسلامية التي اضافت الشيء الكثير لهذا العلم، واخيرا ضمن مرحلة زمنية معاصرة والتي تبلور علم المناخ التطبيقي بشكل واضح من حيث التعريف ومن حيث المواضيع التي يهتم بها هذا العلم.

٢ـ الإطار النظري

٢ـ١ مصطلحات الدراسة

٢ـ١ـ١ تعاريف علم المناخ التطبيقي

استخدم الباحثون مصطلحات مرادفة لعلم المناخ التطبيقي مثل: (علم المناخ-Climatology) و(المناخ الحيوي-Bioclimatology) و(المناخ والحياة-Climate and life) و(موارد الغلاف الجوي-Atmospheric Resources). إلا ان المتعارف عليه هو مصطلح المناخ التطبيقي (Applied Climatology). اما فيما يتعلق بتعاريف علم المناخ التطبيقي فهي ايضا كثيرة، وهذا يعود بالاساس الى سعة وتشعب هذا العلم، فضمن هذا السياق ذكر جاكنن (Changnon) "أن المجال أكبر بكثير مما قد يعرِّفه علماء المناخ التطبيقي على أنه مجالهم" (Thompson & Perry, 1997, p.3). ايضا أشار (Oliver, 2005, p.54) الى ان "تعريف علم المناخ التطبيقي بعيد المنال بسبب العدد الكبير من التخصصات التي تندرج تحت مظلة هذا العلم، بما في ذلك الهيدرولوجيا والزراعة والهندسة والأعمال". وعلى الرغم من ان تعريف علم المناخ التطبيقي غير سهل، الا ان الباحثين قدموا تعريفات مختلفة وهي كالاتي: الباحث كيث سمث (Smith,1975) قدم مجموعة من التعاريف لعلم المناخ التطبيقي في مقدمة كتابه المعنون أساسيات علم المناخ التطبيقي (Principles of Applied Climatology) وهي كالآتي:

١. علم يبحث في العلاقات بين بيئة الغلاف الجوي والنشاطات البشرية.
٢. شرح بعض جوانب سلوك الغلاف الجوي، والتي تتعلق بشكل خاص باستخدامه كمورد، وتوضيح بعض التفاعلات المتبادلة بين البيئة المناخية والأنظمة الاجتماعية والاقتصادية المعاصرة.
٣. يمكن الادعاء بأن كل علم المناخ (Climatology) هو علم المناخ التطبيقي.
٤. كتاب المناخ التطبيقي يدخل ضمن اهتمام كل من الجغرافيون، والعلوم البيئية الأخرى التي تشمل دراسة علم المناخ مثل الزراعة والبستنة والغابات والبيئة والهيدرولوجيا والهندسة المدنية والهندسة المعمارية والاقتصاديين وعلماء الاجتماع وخبراء السوق والمخططين المهتمين بالموارد الجوية.

اما طومسون وباري (Thompson & Perry, 1997, p.3-p.338) فقد ذكرا ان أفضل تعريف

سالار علي خضر Email: salar.a@coeduw.uobaghdad.edu.iq
http://jcoeduw.uobaghdad.edu.iq/index.php/journal

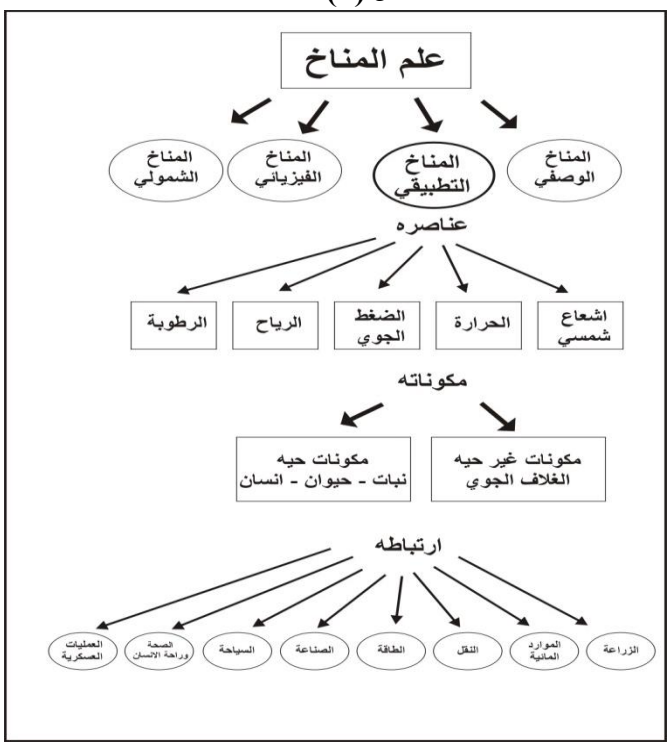
عملي للموضوع "أن علم المناخ التطبيقي هو ما يفعله علماء المناخ التطبيقي"، وعرضا مجموعة من التعاريف الخاصة بهذا العلم لبعض الباحثين، وهي كالآتي:

١. عرف لاندسبيرج وجاكوبس (Landsberg & Jacobs, 1951) علم المناخ التطبيقي بأنه "التحليل العلمي للبيانات المناخية في ضوء تطبيق مفيد لغرض تشغيلي".
٢. رأى سميث (Smith, 1987) علم المناخ التطبيقي باعتباره استخدامًا للمعلومات المناخية المؤرشفة والوقت الحقيقي لحل مجموعة متنوعة من المشكلات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للعملاء والمديرين، في مجالات مثل الزراعة والصناعة والطاقة.
٣. اقترح ماروتز (Marotz, 1989) أن علم المناخ التطبيقي هو الاستخدام العلمي للبيانات المناخية والتركيبات النظرية لحل مشاكل معينة.
٤. أوليفر (Oliver, 1981) رأى أن علم المناخ التطبيقي كواحد من أربع مجموعات فرعية رئيسة لعلم المناخ (Climatology) جنبًا إلى جنب مع علم المناخ الوصفي (Climatography) وعلم المناخ الفيزيائي (Physical Climatology) وعلم المناخ الشمولي (Dynamic Climatology).

وفي كتاب انساكلوبيديا المناخ عرف اوليفر (Oliver, 2005, p.54) علم المناخ التطبيقي بانه "العلم الذي يصف ويُعرف ويُفسر ويشرح العلاقات بين الظروف المناخية والأنشطة التي لا حصر لها والتي تتأثر بالطقس".

ومن خلال هذا العرض، يمكن وضع تعريف شامل لعلم المناخ التطبيقي، يتمثل بكونه احد علوم المناخ الرئيسة والذي تتمثل عناصره في الاشعاع الشمسي والحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة، ويتالف من مكونات غير حية (الغلاف الجوي) ومكونات حية (نبات - حيوان - انسان)، وله ارتباطات وثيقة مع أي نشاط يتأثر بالطقس والمناخ.

الشكل (١)



مفهوم علم المناخ التطبيقي
(العناصر والمكونات والارتباطات)
ملاحظة. الشكل من إعداد الباحث

٢-٢ تطور مفردات علم المناخ التطبيقي

مفردات علم المناخ التطبيقي تختلف في جانبين، الاول حسب المؤلف، والثاني حسب الزمن، فبالنسبة الى جانب المؤلفين، نجد ان كل كتاب في هذا الاختصاص تختلف مفرداته بحسب ما يراه مؤلف ذلك الكتاب، وفيما يتعلق بالجانب الزماني، فان مع مرور تطور العلوم زمانيا، تضاف مفردات جديدة لهذا الاختصاص، لم تتطرق له المؤلفات الاولى. وعليه سيتم عرض مفردات المناخ التطبيقي من اوائل المصادر الى احدثها، ففي كتاب (التصميم مع المناخ) للمؤلف فيكتور اوليجياي، في عام (١٩٦٣) (Victor Olgyay, Design with Climate). ركز المؤلف على جوانب محددة جدا وهي:

١. المناخ وتصاميم المدن والابنية
٢. المناخ وراحة وصحة الانسان

علما ان غالبية محتويات الكتاب اهتمت بالعلاقة بين المناخ والتصميم العمراني.

وبالانتقال الى مرحلة احدث تاريخيا وتحديدا في كتاب (مقدمة في علم المناخ التطبيقي)، للمؤلف جون ف. غريفيث ، في عام (١٩٦٨) (John F. Griffiths, Applied Climatology: An Introduction). نجد حدوث تطور واضح جدا في مفردات المناخ التطبيقي، إذ وضعت الاسس الرئيسة في هذا العلم، حيث تمثلت محاور (فصول) الكتاب في ما يأتي: تطور علم المناخ التطبيقي، اجهزة رصد وقياس المناخ التطبيقي، عناصر المناخ التطبيقي، التيارات المحيطية والكتل الهوائية، المناخ والقارة الافتراضية (هي طريقة يتم فيها اسقاط جميع الاقاليم المناخية على قارة افتراضية، الهدف منها تبسيط فهم التوزيع الجغرافي للأقاليم المناخية في العالم)، تصنيف كوبن للمناخ، المناخات التفصيلية (Microclimates)، المناخ والترب، المناخ والغطاء النباتي، المناخ والزراعة، المناخ والغابات، المناخ والانسان، المناخ والحيوانات، المناخ والابنية (Climate & Building)، المناخ والموارد المائية، المناخ والصناعة والاتصالات والنقل والعمليات العسكرية.

وفي كتاب (أساسيات علم المناخ التطبيقي)، للمؤلف كيث سمث، في عام (١٩٧٥) (Keith Smith, Principles of Applied Climatology). اضيفت مفردات جديدة وهي: مناخ الريف، المناخ والطاقة، التنبؤ وتعديل الطقس (Weather Forecasting & Modification).

اما في عام (١٩٧٥) فقد اصدرت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية مطبوعا مؤلف من (٥٩) صفحة للدكتور آر. بيرجيرن (R. Berggren) وذلك بعنوان (الفوائد الاقتصادية للخدمات المناخية - Economic Benefits of Climatological Services)، والظاهر ان هذا التقرير كان الهدف منه وضع اساس عام يوضح فيه الجوانب التطبيقية في اختصاص علم المناخ التطبيقي، وقد وضع آر. بيرجيرن (R. Berggren) اثنا عشر محورا يمكن ان توضح الفوائد الاقتصادية للخدمات المناخية وهي: (١) تخطيط استخدام الأراضي، (٢) الزراعة والغابات، (٣) تخطيط المدن، (٤) تصميم المبنى، (٥) النقل، (٦) الهندسة، (٧) إمدادات المياه، (٨) التجارة، (٩) التأمين، (١٠) الترويح والرياضة، (١١) الخدمات الطبية والصحية، (١٢) تعديل الطقس. (R. Berggren, 1975: XIV). ويتضح من هذه المحاور انها شملت كل مفاصل حياة الانسان، بمعنى ان المناخ يؤثر في الحياة العامة والخاصة للإنسان. والمقصود بالخاصة الجوانب الصحية والمياه والزراعة والسكن، اما بقية الجوانب فهي عامة.

وبالانتقال الى كتاب (علم المناخ التطبيقي)، للمؤلف جون أي. هوبز، في عام ١٩٨٠، (John E. Hobbs, Applied Climatology). حيث اضاف مفردات جديدة ايضا وهي: الجو المتغير، تأثير الأحداث الطقسية المتطرفة، الطقس يوما بعد يوم، إدارة موارد الغلاف الجوي.

وفي مرحلة تاريخية احدث وتحديدا في كتاب (علم المناخ التطبيقي-Applied Climatology)، وهو من تحرير كل من رسل دي. طومسون والين بيري، عام ١٩٩٧ (Thompson & Perry, 1997). حيث قاما بوضع اربعة محاور رئيسة لعلم المناخ التطبيقي، وهي محور (علم المناخ التطبيقي وادوات البحث)، ومحور (المناخ والبيئة الطبيعية والحيوية)، ومحور (المناخ والبيئة الحضارية)، ومحور (بيئة المناخ المتغير)، وساهم (٢٥) باحثا في هذا الكتاب ببحوث علمية في مجال المناخ التطبيقي، واهم البحوث التي تمثل مفردات جديدة لعلم المناخ التطبيقي هي: (العمليات الجيمورفولوجية

والاشكال الارضية)، و(الجوانب السياسية والاجتماعية والقانونية للمناخ). حيث نجد ان علم الجيمورفولوجي عُدَّ ايضا من الاختصاصات التي يهتم بها علم المناخ التطبيقي، على اساس ان المناخ بعناصره هي التي شكلت وكونت الاشكال الارضية. اما فيما يتعلق بالمناخ والسياسة، فالمناخ والطقس يؤثران على الأنشطة البشرية في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك الأنشطة الزراعية والصناعية والتجارية والعديد من الاقتصادات الأخرى وليس من غير المتوقع إذن أن تحدث مجموعة متنوعة من الآثار السياسية والاجتماعية والقانونية المرتبطة بها بسبب تغير المناخ (Thompson & Perry, 1997, p.249).

وفي الاعوام الاخيرة حدث توسع كبير في مفردات علم المناخ التطبيقي واضيفت محاور مختلفة لهذا العلم، وهذه المحاور مذكورة في المجلة الامريكية المعنونة: الأبحاث التطبيقية في علم الأرصاد الجوية وعلم المناخ:Journal of Applied Meteorology and Climatology (JAMC) ، وبدأ صدور هذه المجلة منذ عام (١٩٦٢)، وهي تابعة الى نشرة جمعية الأرصاد الجوية الأمريكية The Bulletin of the American Meteorological Society وتتمثل الموضوعات الجديدة في: الأرصاد الجوية والاقمار الصناعية (Satellite Meteorology)، والأرصاد الجوية بالرادار (Radar Meteorology).

ويتضح من الاختصاصات التي تنشر في هذه المجلة التطور الكبير الذي حصل في مجال علم المناخ التطبيقي، فبعد ان كانت بدايات علم المناخ التطبيقي تتعلق بصحة وراحة الانسان وتصميم المباني، حدثت في الاعوام الاخيرة قفزة كبيرة في اختصاص علم المناخ التطبيقي، واصبح يؤثر بشكل كبير على السياسة الحكومية وعلى الاقمار الصناعية.

٢ـ ٣ الدراسات السابقة

ومن الدراسات السابقة في مجال المناخ التطبيقي دراسة زهران بسيوني زهران عام ٢٠٢٠ بعنوان (الاتجاهات الحديثة في جغرافية المناخ التطبيقي في بعض الدوريات الدولية خلال الفترة ١٩٩٠ إلى ٢٠١٨) وتحديدا في الدوريات الاجنبية (الامريكية والالمانية والبريطانية والاسترالية) حيث توصل الى زيادة اعداد البحوث المنشورة في هذا المجال في الاعوام الاخيرة، كما وجد ان اختصاص المناخ الزراعي هو اكثر المواضيع دراسة في المناخ التطبيقي يليها بحوث العمران ثم بحوث الانسان والبيئة ثم بحوث النقل والصناعة. اما دراسة احمد محمد حسين قناوي عام ٢٠٢٠ بعنوان (تقييم الاتجاهات العالمية الحديثة في أدبيات المناخ التطبيقي من ١٩٩٠ الى ٢٠٢٠) فقد اجرى دراسة لتقييم الاتجاهات الحديثة في أدبيات المناخ التطبيقي وبعد مسح اكثر من (٥٤٨٣) بحثا في المناخ التطبيقي، وجد ان بحوث المناخ التطبيقي تتميز بكثير من العقبات الاقتصادية والسياسية في البلدان النامية، ووجد ان اختصاص علوم الارض يستحوذ على نسبة كبيرة من البحوث المهتمة بالمناخ التطبيقي.

٣ـ الإطار العملي

٣ـ١منهج الدراسة

لتحقيق اهداف البحث، فقد تمت مراجعة للمصادر الاتية: (اولا) المصادر التاريخية المتمثلة في كتب البلدان والرحلات العربية، من اجل البحث فيها عن اي اشارات الى موضوع المناخ التطبيقي. و(ثانيا) المصادر (الكتب) الانكليزية في مجال المناخ التطبيقي، من اجل التعرف على بدايات هذا العلم عند الغرب، وكيفية معالجتهم لهذا الاختصاص ومفرداته وتطورها عبر الزمن.

٣ـ٢مجتمع الدراسة والعينة

تكون مجتمع الدراسة وعينته من المصادر التراثية العربية الاسلامية، فضلا عن المصادر الانجليزية الحديثة في اختصاص علم المناخ التطبيقي.

٣ـ٣ حدود الدراسة

تمثلت حدود الدراسة في الحضارة العربية الاسلامية والتي تمثلت رقعتها الجغرافية في الشرق والمغرب العربي، فضلا عن الحضارة الغربية التي تمثلت رقعتها الجغرافية في قارتي اوربا وامريكا الشمالية.

سالار علي خضر Email: salar.a@coeduw.uobaghdad.edu.iq
http://jcoeduw.uobaghdad.edu.iq/index.php/journal

٤ـ الإطار التحليلي

٤ـ١ علم المناخ التطبيقي في الحضارة العربية الاسلامية

البداية الحقيقة لعلم المناخ التطبيقي كانت في الحضارة اليونانية، فالعديد من علماء اليونان كأبقراط وجالينوس وبطليموس، اشاروا الى العلاقة بين المناخ وراحة الانسان وصحته وأمراضه. فالعالم ابقراط (المولود في سنة ٤٦٠ قبل الميلاد) في كتابه المعنون (الاهوية والمياه والبلدان) ذكر العديد من العلاقات بين المناخ والامراض، حيث حدد امراض خاصة بالمدن حسب موقعها الجغرافي وتعرضها للرياح الحارة والباردة، وفي ذلك حدد مجموعة امراض لكل مدينة بحسب موقعها من الاتجاهات الاربعة حيث قال ما نصه (البلدان المعرضة للشرق هي بالطبع اصح من المعرضة للشمال او الجنوب، لأن حرها وبردها اخف، وسكانها احسن لونا واصح بدنا واصواتهم صافية وهم انهض همة، فالبلد الذي هذا موقعه اشبه بالربيع، لإعتدال حره وبرده وامراضه قليلة خفيفة ويكثر للنساء الحمل ويسهل وضعهن) (ابقراط، ١٨٨٥، ص٢٠-٢٦). وفي جانب آخر ذكر ابقراط دور المناخ المتطرف في تقويه الانسان عقليا وبدنيا حيث يجري مقارنة بين مناخ آسيا القليل التباينات الحرارية والمطرية وبين مناخ أوربا الشديد التباينات الحرارية والمطرية، فمناخ آسيا كان هو السبب في قلة نشاط سكانها، بينما كان لمناخ اوربا الدور الكبير في نشاط سكانها، ويقول ابقراط ما نصه: "اهل آسيا اقل نجدة للحروب وارق طبعا من اهل اوربا فإنما ذلك لقلة التغيرات الطارئة على فصولهم بالبرد والحر" (ابقراط، ١٨٨٥، ص٤٨).

وفي جانب آخر يذكر ابقراط ان سكان آوربا يتميزون بكثرة الاختلافات في الشكل والطول عكس سكان آسيا حيث يقل لديهم اختلافات السكان في الشكل والطول، ويعلل ابقراط ذلك بتغيرات المناخ من حرارة وبرودة في مناخ أوربا فهو يقول: "واما اهل اوربا فيختلف بعضهم عن بعض في القد والتكوين وهذه الاختلافات ناشئة عن اختلافات الفصول فانها عظيمة" (ابقراط، ١٨٨٥، ص٥٩-٦٠).

وبالإنتقال الى عالِم آخر من علماء اليونان نجد ان العالم جالينوس (ت ٢١٢ م) يرى أن افضل الفصول للأنسان هو فصل الربيع من حيث ملائمتها للجانبين النفسي والجسدي، فليس به برد مؤذي ولا حر مزعج، مقارنة بفصل الشتاء البارد او الصيف الحار او الخريف البارد ايضا وهو يقول ما نصه: "فصل الربيع طبيعته الإعتدال، ويناقض من ظنّ أنه حار رطب، ومن شأن هذا الفصل أن تصح فيه الأبدان" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٨٤).

وفي جانب آخر فطن علماء اليونان الى دور المناخ في نقل الامراض من مكان الى آخر عن طريق الرياح، حيث ان أبقراط وجالينوس يقولان: "إنه ليس يمنع مانع من أن يحدث ببلد اليونانيين مرض وافد عن عفونة اجتمعت في بلاد الحبشة، وتراقت (ارتفعت) إلى الجوّ وانحدرت على اليونانيين، فأحدثت فيهم المرض الوافد" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٨٨).

اما العالم بطليموس القلوذي فقد كان من الاوائل الذين اشاروا الى دور الإشعاع الشمسي والحر والبرد في اختلاف الناس في طبائعهم والوانهم. حيث قسم الشعوب الى ما يأتي (الهمداني، ١٩٩٠: ص٦٦-٦٧)، المناطق الحارة: "فتكون أبدانهم سوداً وشعورهم سوداً جعدة كثيفة ووجوههم قحلة وجثثهم قصيفة وطبائعهم حارة وأخلاقهم في أكثر الأمر وحشية". اما المناطق الباردة: "صارت ألوانهم بيضاء وشعورهم سبطاً وأبدانهم عظيمة مخصبة، وطبائعهم مائلة إلى البرد، وأخلاق هؤلاء القوم أيضاً وحشية لدوام البرد في مواضع مساكنهم اتصاله، وكلما وجد فيهم فهو موجود في دوابهم وثمارهم من العظم والقوة". اما المناطق المعتدلة الحرارة: "صارت ألوان هؤلاء متوسطة ومقادير أبدانهم معتدلة وطبائعهم حسنة المزاج ومساكنهم متصلة وأخلاقهم أنيسة".

من هذا العرض نجد ان علم المناخ التطبيقي كان معروفا لدى علماء اليونان، حيث ادركوا ان المناخ بتغيرات فصوله له دور كبير في التأثير في راحة الناس وصحتهم وامراضهم، بل ان العالم ابقراط قد وضع قاعدة يجب على كل طبيب ان يعرفها حيث يقول ما نصه: "وأي طبيب دخل الى بلد لا يعرفه ينبغي له ان ينظر الى موقعه ونسبته الى الرياح ومطلع الشمس" (ابقراط، ١٨٨٥، ص١٧-١٨).

ومن هذا العرض لأفكار المناخ التطبيقي في الحضارة اليونانية، سننتقل الى الاشارات الاولى لهذا العلم في المصادر الجغرافية العربية (البلدان والرحلات)، حيث اتضح ان العرب اشاروا الى علم المناخ التطبيقي بإشارات بعضها محدودة والبعض الآخر واسعة.

وبشكل عام فان الجوانب التي تطرق اليها العرب في هذا العلم تمحورت حول المواضيع التالية:

١. المناخ وصحة الانسان وامراضه.

٢. المناخ وراحة الانسان.
٣. المناخ ونشاط الانسان البدني والعقلي.
٤. المناخ وتكوين البشر والوانهم.
٥. تلوث الهواء.
٦. تصنيف المناخ.

وفيما يأتي مناقشة كل فقرة من هذه الفقرات:

٤-١-١ المناخ وصحة الانسان وأمراضه

توسع العلماء العرب كثيرا في هذا الجانب من المناخ التطبيقي، وربطوا كثيرا من الامراض التي تصيب الانسان بالمناخ، ومن جانب آخر اشاروا الى دور المناخ في تحسين صحة الانسان، وفيما يلي عرض لأهم ما ذكره العلماء في هذا الجانب. فمثلا العالم العربي المقريزي (ت ١٤٤٢م) توسع بشكل كبير في موضوع الامراض والمناخ، ووضع مفاهيم في هذا الجانب، وقسم امراض المناخ الى نوعين: (أمراض مناخية مباشرة وأمراض مناخية غير مباشرة). فالنوع الاول (الامراض المباشرة) تؤدي الى انتشار الاوبئة المرضية والتي اطلق عليها المقريزي اسم المرض الوافد وهو المرض الذي "يعمّ خلقا كثيرا في بلد واحد وزمان واحد" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٨٨). وهو ما يعرف في عصرنا الحالي بإسم (الوباء - epidemic). وذكر المقريزي الى وجود اربعة اسباب ينتج عنها المرض الوافد وهي (تغير المناخ، وتغير الطعام، وتغير الماء، وتغير الحالة النفسية).

ويلاحظ انه جعل تغير المناخ العامل الاول في انتشار الامراض، يليه بقية العوامل الاخرى وفي ذلك يقول: "وحدوث الأمراض الوافدة تكون عن أسباب كثيرة يجتمع في أجناس أربعة وهي تغير كيفية الهواء، وتغير كيفية الماء، وتغير كيفية الأغذية، وتغير كيفية الأحداث النفسانية" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٨٨). ثم يُفصل المقريزي ما هو المقصود بتغير الهواء (المناخ) وعلاقته بالامراض، فيقول: "إما بأن يسخن أكثر، أو يبرد أو يرطب، أو يجفف أو يخالطه حال عفنة، والحالة العفنة إما أن تكون قريبة أو بعيدة" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٨٨). وهو هنا يشير الى ارتفاع او انخفاض درجات الحرارة يكون سببا في انتشار الامراض فضلا عن التلوث الهوائي.

اما العامل الثاني (الأمراض المناخية غير المباشرة)، فهي تحدث مثلا نتيجة زيادة او قلة الامطار، ففي حالة زيادة الامطار، يزداد منسوب نهر النيل فتزداد رطوبة الهواء وينتشر العفن، اما في حالة انخفاض منسوب نهر النيل مما يجعل الماء ملوثا تنتشر فيه الامراض، حيث يقول المقريزي: "أو يعرض للنيل بأن تفرط زيادته، فتكثر زيادة الرطوبة والعفن، أو تقل زيادته جدّا فيجف الهواء عن مقدار العادة، ويضطرّ الناس إلى شرب مياه رديئة أو يخالطه عفونة تحدث عن جرب يكون بأرض مصر أو ببلاد السودان أو غيرها يموت فيها خلق كثير" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٨٩).

وفي جانب آخر يفصل المقريزي في دور المناخ في إحداث المرض، فهو يقسمها الى نوعين من الامراض: الاول هي (امراض تغير الفصول) التي تحدث مثلا نتيجة الإنتقال من فصل الصيف الحار الى فصل الخريف البارد، وما ينشأ عن ذلك امراض مختلفة، اما النوع الثاني فهي (امراض الفصل الواحد) فهي التي تنشأ داخل الفصل الواحد، كأن تظهر امراض ضمن فصل الصيف بسبب عامل خارجي، حيث يقول ما نصه "فالهواء تغير كيفيته على ضربين: أحدهما تغيره الذي جرت به العادة، وهذا لا يحدث مرضا وافدا، وليس تغيرا ممرضا. والثاني: التغير الخارج عن مجرى العادة وهذا هو الذي يحدث المرض الوافد" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٨٨).

يتطرق المقريزي ايضا الى دور المناخ المعتدل (كمناخ مصر) في صحة الانسان بينما يكون المناخ الحار والبارد سببا في انتشار الامراض، حيث يقول ما نصه: "مصر متوسطة الدنيا، قد سلمت من حرّ الإقليم الأوّل والثاني، ومن برد الإقليم السادس والسابع، ووقعت في الإقليم الثالث، فطاب هواها، وضعف حرّها، وخف بردها، وسلم أهلها من مشاتي الأهواز، ومصايف عمان، وصواعق تهامة، ودماميل الجزيرة، وجرب اليمن، وطواعين الشأم، وبرسام العراق، وعقارب عسكر مكرم، وطحال البحرين، وحمى خيبر" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٤٩). ويحدد المقريزي في دور المناخ في فصلي الخريف والشتاء في انتشار المرض في مصر فيقول: "أن الفصول بأرض مصر كثيرة الاختلاف وإن أردأ أوقات السنة عندهم وأكثرها أمراضا هو آخر الخريف وأوّل الشتاء" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٨٧).

اما (الغزي) (ت١٩٣٢م) وهو من المتأخرين في ذكر العلاقة بين المناخ والامراض، حيث اوضح

ان جفاف الهواء او زيادة رطوبته يكون سببا في انتشار الامراض، وفي ذلك يقول: "ومن الأمراض الكثيرة الوقوع عندنا أمراض الجهاز التنفسي كالحادر والنزلة الحنجرية والتشعّب الرئوي والأزمة، وتكثر في الشتاء وتبدل الفصول وأسبابها كثيرة جدا منها يبس الهواء وقحولته والإقامة في الأماكن الرطبة" (الغزي، ١٩٩٨، ص١٩١).

٤-١-٢ المناخ وراحة الانسان

ومن الجوانب التفصيلية التي اشار اليها العرب في علم المناخ التطبيقي، هو اثر المناخ في ادخال السرور الى الانسان، علما ان في علم المناخ التطبيقي المعاصر توجد معادلة تسمى قرينة السعادة (Pleasantness) قسمت فيها درجات السرور وعدم السرور الى (٥) أصناف (موسى، ٢٠٠٢، ص٤٠). ففي هذا الجانب يقول ابن جبير (ت١٢١٧م) ما نصه: "وكنا سمعنا أن هواء بغداد ينبت السرور في القلب، ويبعث النفس دائما على الانبساط والأنس، فلا تكاد تجد فيها إلا جذلان طربا" (ابن جبير، د.ت، ص١٧٢).

ويذكر المقريزي ايضا دور القرب من البحر (المناخ البحري) في جعل المناخ يميل نحو الاعتدال وانعكاس ذلك على طيبة اخلاق الناس، حيث يقول في وصف اهل دمياط بمصر "فمجاورة دمياط للبحر وإحاطته بها تجعلها معتدلة بين الحرّ والبرد خارجة عن الاعتدال إلى الرطوبة، فيكون الغالب عليها المزاج الرطب الذي ليس بحارّ ولا بارد، ولذلك صارت ألوانهم سمرا وأخلاقهم سهلة وشعورهم سبطة" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٨١).

ويربط ابن خلدون بين ارتفاع درجات الحرارة وبين ميل الناس الى الفرح والسرور حيث يقول: "ولما كان السودان ساكنين في الاقليم الحار، واستولى الحر على امزجتهم، وفي أصل تكوينهم، كان في ارواحهم من الحرارة على نسبة أبدانهم واقليمهم، فتكون أرواحهم بالقياس الى ارواح أهل الاقليم الرابع اشد حرا، فتكون اكثر تفشيا، فتكون اسرع فرحا وسرورا، واكثر انبساطا، ويجيء الطيش على اثر هذه" (ابن خلدون، ٢٠٠٤، ص١٩٤). ويذكر ابن خلدون ان اهل البلاد البحرية بسبب توفر الحر لديهم فانهم يحملون نفس صفات اهل السودان: "وكذلك يلحق بهم قليلا اهل البلاد البحرية، لما كان هواؤها متضاعف الحرارة بما ينعكس عليه من اضواء بسيط البحر واشعته، كانت حصتهم من توابع الحرارة من الفرح والخفة موجودة اكثر من بلاد التلول والجبال الباردة، وقد نجد يسيرا من ذلك في اهل البلاد الجزيرية من الاقليم الثالث لتوفر الحرارة فيها، وفي هوائها، لأنها عريقة في الجنوب عن الارياف والتلول، واعتبر ذلك ايضا بأهل مصر فانها مثل عرض البلاد الجزيرية او قريبا منها، كيف غلب الفرح عليهم والخفة والغفلة على العواقب حتى انهم لا يدخرون أقوات سنتهم ولا شهرهم، وعامة مأكلهم من أسواقهم" (ابن خلدون، ٢٠٠٤، ص١٩٤)، بمعنى ان ابن خلدون يفرق هنا بين المناخ البحري الذي يتميز بكونه يميل الى ارتفاع الحرارة، كما في (البلاد البحرية واهل الجزر) وبين المناخ القاري الذي يميل الى البرودة كما في (اهل التلال والجبال الباردة). وفي جانب آخر يذكر ابن خلدون اثر البرد على الناس من حيث انه يكون سببا في انتشار الحزن بينهم، ويكون اهل المناطق الباردة حريصين على تخزين الاطعمة، على اساس ان في المناخ البارد تقل المزروعات والموارد، حيث يقول: "ولما كان فاس من بلاد المغرب بالعكس منها في التوغل في التلول الباردة، كيف ترى أهلها مطرقين أطراق الحزن، وكيف أفرطوا في نظر العواقب، حتى ان الرجل منهم ليدخر قوت سنتين من حبوب الحنطة، ويباكر الاسواق لشراء قوته ليومه مخافة ان يرزأ شيئا من مدخره" (ابن خلدون، ٢٠٠٤، ص١٩٤-١٩٥).

ويصف المقريزي ايضا الظواهر التي تترافق مع قدوم فصل الشتاء، وكيف ان الانسان يقل نشاطه في هذا الفصل البارد: "وحلّ فصل الشتاء، واشتدّ البرد، وخشن الهواء، وتساقط ورق الشجر، ومات أكثر النبات، وغارت الحيوانات، في جوف الأرض وضعف قوى الأبدان وعري وجه الأرض من الزينة، ونشأت الغيوم وكثرت الأنداء، وأظلم الجوّ وكلح وجه الأرض" (المقريزي، ١٩٩٨، ص١٨).

٤-١-٣ المناخ ونشاط الانسان البدني والعقلي

هذا الجانب في المناخ التطبيقي جانب تفصيلي جدا، علما ان الدراسات الحديثة في المناخ التطبيقي لم تتطرق هذا الجانب الدقيق في هذا العلم. حيث لاحظ العرب ان طول العمر له ارتباط بالمناخ المعتدل، حيث يقول المقدسي (ت ٩٩٠م) ما نصه: "وانّما طالت أعمار أهل نيسابور من قوّة الهواء، وقيل لعبد الله بن طاهر لم اخترت نيسابور على مرو (مدينة في تركمانستان) قال لثلاثة أشياء لأنّي رأيت هواءها أقوى وأهلها اوطأ والمعمّرين فيها كثيرا" (المقدسي، ١٩٩١، ص٣٣٢). اما ابن الفقيه (ت ٩٧٦م) في

كتاب البلدان فهو يجري مقارنة بين مناخ مدينتين (الموصل والاهواز) ودور الظروف المناخية فيهما في صحة البدن والعقل، حيث يقول ما نصه: "وذلك أنهم يقولون إن أقام الغريب ببلد الموصل تبين فيبدنه فضل قوة، وإذا أقام الغريب بالأهواز سنة تبين في بدنه وعقله نقصا" (ابن الفقيه، ١٩٩٦، ص٣٣٢)، ويفسر ابن الفقيه ذلك بدور المناخ حيث يقول "وما نعرف لجميع ما قلنا سببا إلّا لصحة هواء الموصل وعذوبة مائها، ولرداءة نسيم الأهواز وتكدر جوّه" (ابن الفقيه، ١٩٩٦، ص٣٣٢).

واليعقوبي (ت ٩٠٥م) ايضا من العلماء المسلمين الذي ربطوا بين اعتدال المناخ وبين ما يصيب الانسان من حسن الاخلاق، وجمال الوجه، والذكاء، واتقان المهن التجارية والصناعية، حيث اشار في اثر اعتدال المناخ على اهل بغداد: "وبإعتدال الهواء، وطيب الثرى، وعذوبة الماء حسنت أخلاق أهلها، ونضرت وجوههم، وانفتقت أذهانهم حتى فضلوا الناس في العلم، والفهم، والأدب، والنظر، والتمييز، والتجارات، والصناعات، والمكاسب، والحذق بكل مناظرة، وإحكام كل مهنة، وإتقان كل صناعة...الخ" (اليعقوبي، ٢٠٠١، ص١٤).

٤-١-٤ المناخ الزراعي

وبالإنتقال الى العالم الاصطخري (ت ٩٥٧م) نجد انه يتوسع في اثر المناخ ويربطه بجودة نوعية المزروعات والذي نطلق عليه حاليا علم المناخ الزراعي (Agricultural Climatology) حيث يقول ما نصه: "وليس بنواحى سمرقند رستاق اصحّ هواء ولا زرعا وفواكه منه واهلها اصحّ الناس الوانا وابدانا" (الاصطخري، ٢٠٠٤، ص٣٢١).

ومن الجوانب التفصيلية التي اشار اليها العرب، هو دور المناخ الطيب في حفظ الاطعمة من الفساد، اذ يقول المغربي (١٢٨٦م) في وصف مناخ مدينة اصفهان (ايران): "وهذه المدينة صحيحة الهواء بحيث قدم لعاملها ثلاث تفاحات كل تفاحة من سنة فلم يفرق بين القديمة منها والحديثة" (المغربي، د.ت.، ص٤٥)، وذكر العالم السبتي (١٤٤٢م) الى هذه الجانب وهو يصف مناخ سبته في المغرب العربي، اذ يقول ما نصه: "ويمكث الزرع في هذه المطامير (حفرة) الستين سنة والسبعين سنة ولا يلحقه تغير لطيب البقعة واعتدال الهواء وكونها جبلية" (السبتي، ١٩٨٣، ص٤٢).

٤-١-٥ تلوث الهواء

تطرق العرب ايضا في مؤلفاتهم الى دور تلوث الهواء في انتشار الامراض، ودور التلوث في جعل الناس ضعيفي البنية وذوي الوان غير طبيعية، واشار العرب الى التلوث الهوائي (Air Pollution) بمصطلح (الهواء الفاسد). فالمقريزي اشار الى ان الطرق الضيقة والتي تنتشر فيها الازبال ويقل فيها حركة الهواء فانها تكون بيئة ملائمة لتلوث الهواء، حيث يقول ما نصه: "وأكثر دروب القاهرة ضيقة مظلمة كثيرة التراب، والأزبال، والمباني عليها من قصب وطين مرتفعة قد ضيقت مسلك الهواء والضوء بينهما" (المقريزي، ١٩٩٨، ص٢١٣). ويذكر العالم العزيزي (توفي ٩٩٠م) في كتاب المسالك والممالك واصفا مدينة (فرما) وهي من مدن مصر: "وأما الفرما فحصن على ضفّة البحر لطيف لكنه فاسد الهواء وخمه، لأنه من كل جهة حوله سباخ تتوحّل فلا تكاد تنضب صيفا ولا شتاء" (العزيزي، د.ت.، ص٣٦)، ويذكر العزيزي انه بسبب فساد هواء هذه المدينة فان "أهلها نحاف الأجسام متغيّرو الألوان" (العزيزي، د.ت.، ص٣٦).

٤-١-٦ تصنيف المناخ

تطرق العرب الى التصنيف المناخي (Climate Classification) بطريقتين، الاول تصنيف عام يتمثل في تحديد الاقاليم الجغرافية ووصف مناخ كل اقليم جغرافي، فالمقدسي قسم الارض الى سبعة اقاليم بالإعتماد على طول الظل. (المقدسي، ١٩٩١، ص٥٩).

والثاني تصنيف خاص، يتمثل في تصنيف الفصول الاربعة بحسب عنصري الحرارة والرطوبة، فالمقريزي وصف خصائص كل فصل من الفصول الاربعة بعبارات بسيطة واضحة، حيث يقول ما نصه: "وزعم وهب بن منبه أن أوّل ما خلق الله تعالى من الأزمنة الأربعة الشتاء فجعله باردا رطبا، وخلق الربيع فجعله حارا رطبا، وخلق الصيف فجعله حارا يابسا، وخلق الخريف فجعله باردا يابسا" (المقريزي، ١٩٩٨، ص١٦). اما الغرناطي فقد صنف الفصول كالاتي: "(الربيع - دموي هوائي - حار رطب)، و(الصيف - صفراوي ناري - حار يابس)، و(الخريف - سوداوي ارضي - بارد يابس)، و(الشتاء - مائي بلغمي -بارد رطب)" (الحفيظ، ١٩٨٧، ص١٠٤).

٤-١-٧ المناخ وتكوين البشر وألوانهم

لاحظ العرب المسلمون ان صفات السكان الشكلية تختلف باختلاف البيئات الجغرافية، ففي هذا

سالار علي خضر Email: salar.a@coeduw.uobaghdad.edu.iq
http://jcoeduw.uobaghdad.edu.iq/index.php/journal

السياق يقول ابن خلدون ان المناطق القريبة من خط الاستواء (الاقليم الاول والثاني) تكون الاشعة الشمسية عمودية فيها وهذا يؤدي الى جعل الوان البشر هناك هو الاسود، حيث يقول ما نصه: "فان الشمس تسامت رؤوسهم مرتين في كل سنة قريبة احداهما من الاخرى فتطول المسامتة عامة الفصول، فيكثر الضوء لأجلها ويلح القيظ الشديد عليهم وتسود جلودهم لإفراط الحر" (ابن خلدون، ٢٠٠٤، ص١٩١). وفي جانب آخر يذكر ابن خلدون ان ضعف الاشعة الشمسية وشدة ميلانها واثر ذلك في برودة الهواء هو السبب في بياض سكان الاقاليم الشمالية في اوربا، حيث يقول ما نصه: "البرد المفرط في الشمال، اذ الشمس لاتزال بأفقهم في دائرة مرأى العين، أو ما قرب منها، ولا ترتفع الى المسامته، ولا ما قرب منها، فيضعف الحر فيها، ويشتد البرد عامة الفصول، فتبيض ألوان أهلها وتنتهي الى الزعورة ويتبع ذلك ما يقتضيه مزاج البرد المفرط، من زرقة العيون، وبرش الجلود، وصهوبة الشعور" (ابن خلدون، ٢٠٠٤، ص١٩١).

٤-١-٨ المناخ الحيوي

العرب ايضا تطرقوا الى اثر المناخ على الكائنات الحية الاخرى، كالحيوانات وهو فرع دقيق للمناخ التطبيقي، والذي يطلق عليه اسم علم المناخ الحيوي (Bioclimatology)، ففي هذا السياق ذكر مؤلف (مجهول) حول اثر المناخ على الحيوانات في جبل الواحات إلى الغرب من نهر النيل ما نصه: "وفي هذا الجبل الحمر الوحشية مخططة بالأسود والأصفر، فإذا أخرجت من هواء تلك المنطقة، ماتت" (مؤلف مجهول، ٢٠٠٢، ص٥٢). فهو هنا يوضح ان الحيوانات تعيش في احوال جوية خاصة بها، وفي حال انتقلت الى اماكن ذات مناخ مختلف لا يمكن ان تتأقلم معها.

وايضا أشار (القزويني) الى ان الحيوانات لا يمكن ان تعيش وتتكاثر في غير بيئاتها حيث يقول: "أما الحيوان فإن الفيل لا يتولد إلا في جزائر البحار الجنوبية، وعمرها بأرض الهند أطول من عمرها بغير أرض الهند، وأنيابها لا تعظم مثل ما تعظم بأرضها، والزرافة لا تتولد إلا بأرض الحبشة، والجاموس لا يتولد إلا بالبلاد الحارة قرب المياه" (القزويني، د.ت. ص١٠-١١). الا ان القزويني يشير الى ان هذا القانون (لكل حيوان بيئة خاصة) هو الغالب، ولكن يمكن ان تحدث في حالات نادرة ان تعيش الحيوانات في خارج بيئتها: "هذا هو الغالب فإن وقع شيء على خلاف ذلك فهو نادر. والله الموفق للصواب" (القزويني، د.ت.، ص١١).

٤-٢ علم المناخ التطبيقي في الحضارة الغربية المعاصرة

قبل صدور الكتب المتخصصة في المناخ التطبيقي، كانت كتب المناخ العام تعالج مواضيع المناخ التطبيقي كفصول محددة. والظهور الحقيقي لعلم المناخ التطبيقي بشكله الحالي من حيث شمولية العلاقة بين المناخ ومكونات البيئة الطبيعية والبشرية كان في الاربعينيات من القرن العشرين (Thompson & Perry, 1997, p.3)، حيث أُلفت العديد من البحوث في كل من اوروبا والولايات المتحدة في اختصاص المناخ التطبيقي، اما الكتب الاولى المؤلفة في هذا الاختصاص، فتتمثل في كتاب (التصميم مع المناخ) للمؤلف فيكتور اوليجياي، في عام ١٩٦٣(Victor Olgyay, Design with Climate). ثم تبعه كتاب (مقدمة في علم المناخ التطبيقي)، للمؤلف جون ف. غريفيث، في عام ١٩٦٨ (John F. Griffiths, Applied Climatology: An Introduction). وهو يمثل اول كتاب يحمل اسم المناخ التطبيقي. ثم تبعه كتاب (أساسيات علم المناخ التطبيقي)، للمؤلف كيث سمث، في عام ١٩٧٥ (Keith Smith, Principles of Applied Climatology). ثم كتاب (علم المناخ التطبيقي)، للمؤلف جون أي. هوبز، في عام ١٩٨٠، (John E. Hobbs, Applied Climatology). وكتاب (علم المناخ التطبيقي)، للمؤلفان رسل دي. طومسون و الين بيري، في عام ١٩٩٧ (Russell D. Thompson & Allen Perry, Applied Climatology). وهنا لا بد من ذكر كتاب للمؤلفين (Griffiths & Driscoll) وذلك في عام (١٩٨٢) بعنوان (مسح عن علم المناخ - Survey of Climatology) وهذا الكتاب وان لم يكن عنوانه يتعلق بالمناخ التطبيقي الا ان مفردات (فصول) الكتاب تناولت مواضيع المناخ التطبيقي، وخاصة وان المؤلف الاول (Griffiths) هو نفسه الذي الف كتاب المناخ التطبيقي عام (١٩٦٨) السابق الذكر.

ويلاحظ من هذا العرض ان بدايات هذا العلم بشكل كتب مؤلفة كانت في عام (١٩٦٣) حيث لم يكن مصطلح المناخ التطبيقي مستخدما بعد، وانما كان مصطلح التصميم والمناخ (Design With Climate) هو المعروف أنذاك، وصولا للعام ١٩٦٨ حيث استخدم هذا المصطلح اول مرة. ولعل ابرز ما يلاحظ على هذه المؤلفات هو قلتها، ففي مدة الستينيات صدر كتابان فقط، وخلال مدة السبعينيات

صدر كتاب واحد فقط، وخلال الثمانينيات كتاب واحد فقط ايضا، وكتاب واحد فقط ايضا خلال مدة التسعينيات. اي ان كل عشر سنوات يصدر كتاب واحد في هذا الاختصاص. واذا ما قارنا اصدارات الكتب المؤلفة في علم المناخ (Climatology)، والطقس (Weather)، والارصاد الجوي (Meteorology)، فان كفة الميزان لن تكون في صالح كتب المناخ التطبيقي.

وأشار كل من طومسون وباري (Thompson & Perry, 1997, p.338) الى ان علم المناخ التطبيقي مر بعدة مراحل من التطور، وهي: مرحلة ما بعد الحرب العالمية الثانية والمتمثل في استخدام البيانات المناخية لأغراض التخطيط والتشغيل مما يعكس حقبة إعادة الإعمار والتخطيط التي اعقبت الحرب العالمية. ثم مرحلة منتصف الستينيات، كان التركيز واضحا على فرع واحد ومحدد من علم المناخ التطبيقي وهو فرع الأرصاد الجوية الزراعية (Agricultural Meteorology). ثم مرحلة السبعينيات، اتجه علم المناخ التطبيقي الى دراسة موارد الغلاف الجوي وكان هناك تيار موازٍ التي اعتبرت المناخ خطرًا (Hazard) قام عدد كبير من العلماء الطبيعيين والفيزيائيين بإستقصاء ترددات وحجم وأسباب وتأثيرات المخاطر المناخية. ولكن هناك اتفاق عام على أن الحرب العالمية الثانية أعطت دفعة كبيرة لتطوير علم المناخ وبشكل عام فإن مصطلح "علم المناخ التطبيقي" أصبح شائع الاستخدام في أوائل الأربعينيات من القرن الماضي مع إدراك أن وكالات الأرصاد الجوية يمكن أن تقدم خدمات أكثر قيمة للمجتمع من مجرد تنبؤات الطقس. وادعى أن علم المناخ التطبيقي قد نما من حيث المكانة والنطاق منذ الخمسينيات، وهي الفترة التي سميت "العصر الذهبي" لعلم المناخ التطبيقي (Thompson&Perry,1997,p.338).

٤-٣ المصادر العربية المعاصرة في المناخ التطبيقي

ومن الضروري ايضا ذكر اوائل المصادر العربية المعاصرة في المناخ التطبيقي والمتمثل في كتاب المناخ العملي للمؤلف الدكتور علي حسن موسى عام (١٩٧٩). اما اول كتاب يحمل عنوان المناخ التطبيقي فهو (الوجيز في المناخ التطبيقي) للدكتور علي حسن موسى، وذلك في عام ١٩٨٣، علما ان المؤلف اعتمد في دراسته على ترجمة فصول من كتاب المناخ التطبيقي (Applied Climatology) للمؤلف الانكليزي (Griffiths) (الطبعة السادسة) في عام ١٩٧٦، فضلا عن مؤلفات اخرى اهمها كتاب (Principles of Applied Climatology-1975) للمؤلف (Keith Smith). وكتاب (Applied Climatology-1980) للمؤلف (John E. Hobbs) المطبوع عام ١٩٨١. ومن اوائل الكتب ايضا كتاب (المناخ العملي) للدكتور نعمان شحادة وذلك في عام ١٩٨٣، وهو من الكتب المهمة في هذا الاختصاص. وتبع ذلك العديد من الكتب في اختصاص المناخ التطبيقي لا يسع البحث ذكرها جميعا.

٥- الإستنتاجات

علم المناخ التطبيقي علم قديم، حيث بدأ في الحضارة اليونانية، اذ كتب علمائهم في هذا المجال مثل (ابقراط وجالينوس وبطليموس). وساهم العرب المسلمين ايضا في هذا العلم وربطوه بصحة الانسان وذكاءه وقوته وجوانب عديدة اخرى. ومن العلماء الذي كتبوا في هذا المجال (اليعقوبي وابن الفقيه والاصطخري والمقدسي والبيروني والعزيزي والمقريزي والسبتي والغزي وابن خلدون وغيرهم). وفيما يتعلق ببداية علم المناخ التطبيقي في الحضارة الغربية المعاصرة، فقد بدأت بشكل واضح بعد الحرب العالمية الثانية. واول كتاب انكليزي في اختصاص المناخ التطبيقي هو كتاب (التصميم مع المناخ) للمؤلف فيكتور اوليجياي، في عام ١٩٦٣. واول كتاب يحمل عنوان المناخ التطبيقي هو كتاب (مقدمة في علم المناخ التطبيقي)، للمؤلف جون ف. غريفيث ، في عام ١٩٦٨. واول كتاب عربي (معاصر) في المناخ التطبيقي هو كتاب (الوجيز في المناخ التطبيقي) للمؤلف الدكتور علي موسى وذلك في عام ١٩٨١. وكان اهتمام علم المناخ التطبيقي في بداياته الاولى يتمثل بدراسة العلاقة بين المناخ والانسان، والتصميم العمراني، ولكن في الاعوام الاخيرة توسعت اهتمامات المناخ التطبيقي لتشمل (المناخ والتلوث) و(المناخ والسياسة)، الى دراسة العلاقة بين (المناخ والاقمار الصناعية).

المصـــادر العربيـــة

ابقراط. (١٨٨٥). *الاهوية والمياه والبلدان*. (ترجمة: ش. شميل). القاهرة: مطبعة المقتطف.
ابن الفقيه، أ. م. (١٩٩٦). *البلدان*. (المحقق: ي. الهادي). (ط١). بيروت: عالم الكتب.

ابن جبير، م. أ. (د.ت.). *رحلة ابن جبير*. بيروت: دار ومكتبة الهلال.
ابن خلدون، و. ع. (٢٠٠٤). *مقدمة ابن خلدون*. (ج١). (تحقيق: ع. م. الدرويش). (ط١). دمشق: دار يعرب.
الاصطخري، أ. م. (٢٠٠٤). *المسالك والممالك*. بيروت: دار صادر.
الحفيظ، ع. م. (١٩٨٧). احكام الكواكب والبروج في الفلاحة عند الغرناطي، *مجلة مركز احياء التراث العلمي العربي*. ندوة الفلك عند العرب. جامعة بغداد.
السبتي، م. ق. (١٩٨٣). *اخْتِصَارُ الأَخْبَار عما كَانَ بِثَغر سبتة مِن سَنِيّ الآثَار*. (تحقيق: ع. منصور). (ط٢). الرباط: دار الرباط.
العزيزي، ح. أ. (د.ت.). *الكتاب العزيزي أو المسالك والممالك*. (المحرر: ت. خلف). دمشق: التكوين للطباعة والنشر والتوزيع.
الغزي، ك. ح. (١٩٩٨). *نهر الذهب في تاريخ حلب*. الجزء الاول. (ط٢). حلب: دار القلم.
القزويني، ز. م. (د.ت.). *آثار البلاد وأخبار العباد*. بيروت: دار صادر.
المغربي، ع. م. (د. ت.). *الجغرافيا*. بيروت: منشورات المكتب التجاري للطباعة والنشر والتوزيع.
المقدسي، ع. م. (١٩٩١). *أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم*. (ط٣). ليدن: مطبعة بريل.
المقريزي، أ. ع. (١٩٩٨). *المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار*. (ج١). (ط١). بيروت: دار الكتب العلمية.
الهمداني، ح. أ. (١٩٩٠). *صفة جزيرة العرب*. (تحقيق: م. ع. ا. الحوالي). صنعاء: مكتبة الرشاد.
اليعقوبي، أ. أ. (٢٠٠١). *البلدان*. (ط١). بيروت: دار الكتب العلمية.
زهران، ز. ب. (٢٠٢٠). الاتجاهات الحديثة في جغرافية المناخ التطبيقي في بعض الدوريات الدولية خلال الفترة ١٩٩٠ إلى ٢٠١٨. *المجلة العربية للدراسات الجغرافية* ٣ (٥) ٣٥-٥٦.
شحادة، ن. (١٩٨٣). المناخ العملي. الجامعة الاردنية: مطبعة النور النموذجية.
قناوي، ا. م. (٢٠٢٠). تقييم الاتجاهات العالمية الحديثة في أدبيات المناخ التطبيقي من ١٩٩٠ الى ٢٠٢٠. *الجمعية الجغرافية المصرية*. العدد (١٣٥)
موسى، ع. ح. (٢٠٠٢). *المناخ الحيوي*. (ط١). دمشق: نينوى للدراسات والنشر والتوزيع.
موسى، ع. (١٩٨٣). *الوجيز في المناخ التطبيقي*. دمشق: دار الفكر.
مؤلف مجهول (٢٠٠٢). *حدود العالم من المشرق إلى المغرب*. (تحقيق وترجمة عن الفارسية: ي. الهادي). القاهرة: الدار الثقافية للنشر.

Translated References

Al-Azizi, H. A. (n.d.). *Al-Kitab Al-Azizi or AlMasalik W AlMamalik*. (T. Khalaf Ed.). Damascus: Al-Takween for printing, publishing and distribution.
Al-Ghazi, K. H. (1998). *The river of gold in the history of Aleppo*. (Part1). (2nd ed). Aleppo: Dar Al-Qalam.
Al-Hafiz, A. M. (1987). Rulings of the planets and astronomy in agriculture according to Al-Gharnati, *Journal of the Center for the Revival of Arab Scientific Heritage*. Symposium on Astronomy among the Arabs. Baghdad University.
Al-Hamdani, H. A. (1990). *Characteristics of the Arabian Peninsula*. (M. A. A. Al-Hawali Ed.). Sanaa: Al-Rashad Library.
Al-Istakhri, A. M. (2004). *AlMasalik W AlMamalik*. Beirut: Dar Sader.
Al-Maghribi, A. M. (n.d.). *Geography*. Beirut: Publications of the Commercial Office for Printing, Publishing and Distribution.
Al-Maqdisi, A. M. (1991). *The best divisions in knowledge of the regions*. (3rd ed). Cairo: Madbouly Press.
Al-Maqrizi, A. A. (1998). *Sermons and consideration by mentioning*

plans and history. (Part1). (1st ed). Beirut: Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah.

Al-Qazwini, Z. M. (n.d.). *History of the country and news of the people*. Beirut: Dar Sader.

Al-Sabti, M. Q. (1983). *Summary of the news about what happened at the Cepta Border from history*. (A. B. Mansour Ed.). (2nd ed). Rabat: Dar Al-Rabat.

Al-Yaqoubi, A. A. (2001). *AlBuladan*. (1st ed). Beirut: Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah.

Anonymous (2002). *The borders of the world from the East to the West.* (Y. Al-Hadi Ed & Trans.). Cairo: Cultural Publishing House.

Hippocrates. (1885). *Air, water and countries*. (Sh. Shumail Trans.). Cairo: Al-Muqtataf Press.

Ibn El-Faqih, A. M. (1996). *AlBuldan*. (Y. Al-Hadi Ed.). (1st ed) Beirut: World of Books.

Ibn Jubayr, M. A. (n.d.). *The journey of Ibn Jubayr*. Beirut: Al-Hilal House and Library.

Ibn Khaldun, W. A. (2004). *The Introduction of Ibn Khaldoun.* (Part1). (A. M. Al-Darwish Ed.). (1st ed) Damascus: Yaarub House.

Musa, A. H. (2002). *Bioclimatology*. (1st ed). Damascus: Nineveh for Studies, Publishing and Distribution.

Musa, A. (1983). *Brief in applied climatology*. Damascus: Dar Al-Fikr.

Qenawy, A. M. (2020). Evaluation of recent global trends in applied climatology literature from 1990 to 2020. *Egyptian Geographical Association*. Issue (135)

Zahran, Z. B. (2020). Recent trends in applied climate geography in some international periodicals during the period 1990 to 2018. *Arab Journal of Geographical Studies 3*(5) 35-56.

Foreign References

Berggren, R. (1975). *Economic benefits of climatological services*. *World Meteorological Organization* (*WMO*).

Griffiths, J. F. (1968). *Applied climatology: An Introduction*. (1st ed). London: Oxford University Press.

Griffiths, J. F. & Driscoll, D. M. (1982). *Survey of climatology*. USA: Charles E. Merrill Publishing Company.

Hobbs, J. E. (1980). *Applied climatology: A study of atmospheric resources*. (1st ed) London: BUTTERWORTHS.

Olgyay, V. (1963). *Design with climate: Bioclimatic approach to architectural regionalism*. New Jersey: Princeton University Press.

Oliver, J. E. (2005). *Encyclopedia of world climatology*. Britain: Springer.

Smith, K. (1975). *Principles of applied climatology*. UK: McGraw-Hill.

Thompson, R. D. & Perry, A. (1997). *Applied climatology: Principles and practice*. (1st ed) London: Routledge.

https://journals.ametsoc.org