المقدمة:

يعد المناخ هو إحدى فروع الجغرافية الطبيعية التي تدرس الغلاف الغازي، وعناصر المناخ والطقس وتأثيرها على الإنسان، والحيوان، والنبات. احد موارد البيئة الطبيعية وما تعرض له من تغيرات مستمرة اصبح دورها مميزا في المناقشات العامة حول القضايا الاقتصادية والاجتماعية والسياسية لمعرفة اسبابه وطرق معالجته ومدى تأثير النشاط البشري في حدوثه وتفاقم المشكلات الناتجة عن التغيرات المناخية. ويعرف المناخ هو حالة الجو من حيث عناصر المناخ المختلفة لإقليم معين لفترة زمنية طويلة تزيد عن ٣٥ سنة. ولابد من التفريق بين المناخ والطقس، فالمناخ يعطي صورة عامة وشاملة عن حالة الجو في تلك المنطقة المناخية التي تميزها عن غيرها من المناطق عبر فترات زمنية طويلة، فمثلا يوصف مناخ حوض البحر المتوسط بأنه حار جاف صيفا، ومعتدل ماطر شتاء، أو يوصف مناخ المنطقة الاستوائية بأنه حار وماطر طوال العام. بينما يعطي الطقس صورة مؤقتة ولفترة قصيرة عن حالة الجو التي تتغير تلك المنطقة من حيث الارتفاع والانخفاض في درجات الحرارة، أو سقوط الأمطار، أو هبوب الرياح، وهذا ما ينطبق على وصف النشرة الجوية اليومية لمنطقة معينة . الطقس هو حالة الجو من حيث عناصر المناخ المختلفة لمنطقة محددة لفترة زمنية قصيرة، تقدر ببضعة أيام. حيث ان تعريف علم المناخ قديما هو العلم الذي يهتم بدراسة العناصر والظواهر الجوية وتاثيرها على الانسان الذي يعيش على الأرض اما حديثا فان علم المناخ هو العلم الذي يهتم بدراسة متوسط حالات الجو في مكان ما على مدار السنة ونظام توزيعها الفصلي والشهري.

- من عناصر المناخ
- درجة الحرارة
- الضغط الجوي
- الرياح
- الرطوبة
- التكاثف

ويعد المناخ التطبيقي من أكثر العلوم الطبيعية التي تهم الباحثين والعاملين في مجال العلوم الأخرى، وإن كثيراً من الموارد الطبيعية والبشرية ونشاطات الإنسان تتأثر بالظروف الجوية. فتؤثر الأحوال الجوية مباشرة على راحة الإنسان وصحته، وتؤثر بشكل غير مباشر على مجالات الحياة الأخرى التي يعتمد عليها الإنسان في حياته. ولقد أجبر الإنسان على التعامل مع المناخ والطقس منذ أن وجد على سطح الأرض، فالإنسان،

كبقية الكائنات الحية، مكشوف ويتأثر بالعناصر المناخية، وعليه أن يتعامل معها من أجل زيادة قدرته على الاستمرار في العيش، فمن لم يستطع التكيف مع الظروف الجوية انقرض وانتهى وجوده على الأرض.

وإن كثير من الاختراعات التي طورها الإنسان كانت من أجل تكيفه مع الأحوال الجوية، ولكي يحصل على بيئة مناسبة ومريحة تسهل حياته اليومية، ومن تلك الاختراعات وسائل التدفئة والتبريد التي تستخدم في المسكن ومكان العمل وفي وسائط النقل، وكذلك تطوير وسائل حديثة للنهوض بالزراعة والصناعة وغيرها من المجالات التي تهم حياة الإنسان. وإن أكثر الأمم تقدماً هي الأمم التي استطاعت توفير وسائل الراحة والتكيف مع المناخ، وخاصة في المناطق ذات التطرف في العناصر المناخية مثل الصحارى الحارة والمناطق الباردة. ولما للمناخ والطقس من أهمية على مجالات الحياة في مواضيع عديدة تبدأ من تأثير المناخ على راحة الإنسان وصحته، وتأثير المناخ على مجالات الحياة المختلفة مثل العمارة والزراعة والتصحر والحصاد المائي والطاقة المتجددة والنقل والصناعة والقوات العسكرية، بالإضافة إلى مواضيع هامة في المناخ التطبيقي وأهمها التلوث الجوي والكوارث الجوية وأعمال الإنسان في تعديل الظواهر الجوية، وكذلك الموضوع الأكثر شيوعاً وهو التغير المناخي. وجاء في تعريف المناخ التطبيقي في الانسكلوبيديا المناخية ان المناخ التطبيقي يهتم بالطريقة العملية لاستعمال المعلومات المناخية في التصميم الهندسي وادارة العمليات المختلفة وعمليات التخطيط. ان هذا التعريف العام والشامل ليس فيه دقة او وضوح كاف. ويعرف كرفث Griffith بانه يدرس تأثير العناصر المختلفة للمناخ في النبات وبخاصة الزراعة والحيوانات والانسان والنبات الطبيعي. ويعرف اولفر Olver بانه الاستخدام العملي للمعلومات المناخية وتطبيقها على مشاكل معينة وضمن موضوع معين مثل محاولة ايجاد تأثير عنصر معين او مجموعة من عناصر المناخ في انتاج الغابات، او الانتاج الزراعي او الصناعة او الانسان ...الخ. ويمكن ان يكون المناخ التطبيقي عبارة عن استخدام المعلومات والنظريات المناخية في التطبيق في مجالات العلوم الاخرى ذات العلاقة المباشرة مع المناخ مثل الجيومورفولوجيا وعلم التربة والعلوم الطبية وغيرها. ان تعريف اوليفر يبين ان تأثير المناخ غير محدود حيث انه يؤثر في معظم الاشياء في الطبيعة اما بشكل مباشر او غير مباشر. كما يبين مدى اهمية هذا العلم في فهم عدد كبير من الظواهر الطبيعية وغير الطبيعية. وقد جاء في تعريف علي موسى انه العلم الذي يهتم بدراسة مدى تأثير مختلف العناصر المناخية في جوانب البيئة المختلفة (زراعية، صناعية، تجارية...الخ) ولا يختلف ماذر Mather كثيرا في تعريفه عن التعريفين السابقين حيث يذكر ان العاملين في مجال المناخ التطبيقي يعملون على استعمال معلوماتهم حول تأثير عناصر الطقس المختلفة في عوامل البيئة المختلفة لتوفير معلومات عن كيفية استطاعة شخص او مؤسسة ان يكيف حياته وفعالياته للمناخ الحالي او للمناخ المتوقع في المستقبل من اجل الحصول على حياة مريحة قليلة التكاليف. ولتحقيق ذلك فان المناخ التطبيقي هو عملية تحليل وتطبيق للمعلومات المناخية في عملية محدودة الاغراض. ومن الامثلة على الجوانب التطبيقية في محاولة السيطرة على التلوث. خطط زيادة الموارد المائية او السيطرة عليها. تخطيط المدن واختيار

الموقع الملائم لعدد من الفعاليات الاقتصادية. خطط استخدام الارض. سلامة طرق المواصلات. اخطار العواصف. تصميم خطوط المرور السريعة او الجسور وغيرها ويلاحظ ان هذه المجالات تغطي الانشطة البشرية عموما. ان الاستعراض السابق لبعض التعاريف في مجال المناخ التطبيقي تبين ان جميع الباحثين متفقون على ان المناخ التطبيق هو محاولة معرفة تأثير بعض او كل العناصر المناخية على جوانب مختلفة من الحياة والطبيعة. وحيث ان للمناخ تاثير في معظم جوانب الحياة والطبيعة فان مجال عمل هذا الفرع من المناخ واسع جدا.

نشأة المناخ التطبيقي وتطوره

يصعب تحديد تاريخ معين لبداية المناخ التطبيقي فأن علم المناخ خلال مسيرة تطوره لم يكن مقسما للاقسام المعروفة حالياً ،بل كثيراً ما كان يمزج بين المناخ والطقس في السابق وذلك للترابط الكبير بينهما ،فقد ظهرت عدة دراسات في القرن التاسع عشر يمكن تصنيفها ضمن المناخ التطبيقي حيث بدأت الجيوش الغربية تهتم بالمعلومات المناخية من أجل توفير المعلومات عن حاجة جيوشها الى الملابس والغذاء وطبيعة العمليات العسكرية .ويمكن عد اول تطور في المناخ التطبيقي جاء في حقل الزراعة او مايسمى حاليا بالمناخ الزراعي فقد كان الاسكندر فيكوف في روسيا رائداً في هذا المجال ،كما ظهرت في الولايات المتحدة الامريكية عدة دراسات استفادت من توافر المعلومات من محطات الارصاد المختلفة لتبين تأثير عناصر المناخ في الزراعة او التربة ،وقد ظهرت دراسات متميزة عن المناخ الزراعي ومنها (بحث هيلكارد ،وتني ،ولميل وغيرها)، وفي القرن العشرين بدأ أختراع الطائرات بالتطور وخاصة بالتنبؤ الجوي في زمن الحرب فقد ظهر العديد من الباحثين منهم (بنك وديمارتون ،وكوبن ،وثورنثويت ،واولفر) الذين وضعوا معادلات رياضية وتصنيفات مناخية اذ اعتمدوا على الحرارة والمطر، ولقد ظهر عدد كبير من البحوث والدراسات بعد الحرب العالمية الثانية في المجالات المختلفة للمناخ التطبيقي وبخاصة في المناخ الزراعي والصناعي والبيئي ،ونتيجة لذلك فأن التخصصات الدقيقة داخل المناخ التطبيقي بدأت بالظهور في عقد الستينات من هذا القرن .

تطبيقات المناخ التطبيقي

لذلك بدأت تظهر مصطلحات كثيرة تعبر عن جانب من جوانب اهتمامات المناخ التطبيقي فظهر

١- المناخ الزراعي Agricultural Climatology واحيانا كثير يختصر الى Agro climatology وهو الذي يهتم بتأثير العناصر المناخية المختلفة وبخاصة الحرارة والامطار والاشعاع الشمسي في النباتات من حيث الانتاج والنمو والامراض وغيرها.

٢- المناخ الحياتي Bio climatology وهو الذي يهتم بتأثير العناصر فقد ظهر ليعبر عن الاهتمام بتأثير البيئة في الكائنات الحية وبخاصة الانسان. وكذلك تأثير هذه الكائنات في البيئة وبخاصة الغلاف الغازي. لذلك

فان هذا الجانب من المناخ التطبيقي يهتم بالتلوث وصحة الانسان وراحته. كما يهتم بتأثير البيئة في الحيوان والنبات الطبيعي من حيث عيشها وانتاجيتها.

٣- المناخ الطبي Medical Climatology وهو جزء مهم من المناخ البيئي والذي يهتم بالإنسان فقط من حيث صحته والامراض التي يتعرض لها.

٤-مناخ الابنية Building Climatology وهو كذلك جزء من المناخ البيئي والذي يتتبع شعور الانسان بالراحة ومحاولة توفير هذه الراحة في السكن الذي يتم تصميمه في منطقة معينة مراعيا ظروفها المناخية.

٥- مناخ المدينة Urban Climatology فان العاملين فيه يبحثون عن الفروق بين المناخ في المدينة والمناطق المجاورة للمدينة واسباب ذلك من اجل الوصول الى تصميم مستقبل افضل للمدينة يحاول ان يخفف من الاثار السيئة التي اوجدها مناخ المدينة.

ولابد من الاشارة الى ان كل فرع من فروع المناخ التطبيقي يتطلب معلومات دقيقة وتفصيلية من فروع المعرفة الاخرى. فمثلا المناخ الزراعي يتطلب معلومات عن احوال النبات ومراحل نموه وحاجته المائية والحرارية وحاجته الى الطاقة كما ان المناخ الطبي مثلا يتطلب معرفة الامراض الشائعة ومتطلبات الجراثيم للحرارة والرطوبة او الاجواء المثلى التي يمكن ان تعيش فيها من اجل تحديد مناطق وجودها وانتشارها والظروف الملائمة على تفجر الحالات الوبائية. وهذا يعني ان المناخ التطبيقي يستلزم معرفة واسعة وتعاون بين العلوم المختلفة من اجلا الوصول الى الحقيقة.

تقييم التأثير البيئي : هو عملية تقييم الآثار المحتملة (سلبية كانت أم إيجابية) لمشروع مقترح على البيئة الطبيعية .الهدف من هذه العملية هو إعطاء متخذي القرار وسيلة لإقرار الاستمرار في المشروع أو إيقافه.

ويعرف الاثر البيئي:

يُعرف الأثر البيئي على أنه تغيير طبيعي أو كيميائي أو بيولوجي أو ثقافي أو اجتماعي اقتصادي على النظام البيئي نتيجة للأنشطة الخاصة بالمشروع. أما تقييم الأثر البيئي فهو عبارة عن تدريب على ما سينفذ قبل أي مشروع أو للأنشطة الرئيسية أو لما سيتم التعهد به للتأكيد على أنه لا يمكن بأي وسيلة الإضرار بالبيئة على المدى القصير أو الطويل .لذلك فهو العملية التي يتم من خلالها التنبؤ ووصف التأثيرات البيئية الناتجة عن أحد النشاطات.