

**الاتجاهات الحديثة في جغرافية المناخ التطبيقي في بعض الدوريات  
الدولية خلال الفترة (١٩٩٠ إلى ٢٠١٨ م)**

**Recent Trends in the Geography Of Applied Climatology in  
some International Journals During the Period (1990-2018)**

إعداد

**د. زهران بهيوني زهران**

مدرس الجغرافيا الطبيعية كلية الدراسات الإنسانية - جامعة الأزهر

**Doi : 10.12816/jasg.2020.102371**

قبول النشر: ٢٥ / ٣ / ٢٠٢٠

استلام البحث: ١٥ / ٣ / ٢٠٢٠

**المستخلص:**

تتناول الدراسة بالتحليل اتجاهات الأبحاث الأكاديمية المنشورة بقواعد المعلومات الأجنبية ، وذلك من خلال الحصر الشامل بهدف إبراز وتصنيف الموضوعات المناخية بالدوريات العلمية المتخصصة ، وتحديد الأهمية النسبية والاتجاهات البحثية الحديثة لبحوث المناخ التطبيقي ، وإلقاء الضوء على نماذج منها. تم حصر ودراسة بحوث المناخ التطبيقي الواردة في الدوريات الخمسة المختارة خلال الفترة الزمنية الممتدة من ١٩٩٠ م إلى أغسطس ٢٠١٨ م. وقد تضاعفت أعداد بحوث المناخ خلال فترة الدراسة بنحو ثلاث مرات تقريباً خلال فترة الدراسة ، في حين تضاعفت أعداد بحوث المناخ التطبيقي بما يقرب من خمس مرات خلال ثماني وعشرون عاماً، مما يعنى أن هناك اتجاه نحو الدراسات التطبيقية فى البحوث المنشورة.

**Abstract:**

The study analyzes academic research trends published by foreign databases, through comprehensive inventory to highlight and classify climate topics with specialized scientific journals, identify the relative importance and recent research trends of applied climate research, and highlight models of them. Applied

climate research from the five selected periodicals was limited and studied during the period 1990 to August 2018. The preparation of climate research during the study period has nearly tripled during the study period. While applied climate research has nearly doubled in 28 years, meaning that there is a trend toward applied studies in published research.

### المقدمة :

يعرف المناخ التطبيقي Applied Climatology بأنه الاستخدام العلمي للمعلومات المناخية وتطبيقها على مشكلة معينة ضمن موضوع محدد ، ويتناول العلاقة بين المناخ ، وما هو موجود على سطح الأرض من ظواهر طبيعية وبشرية. تبرز أهمية دراسة علم المناخ التطبيقي من ناحيتين ، الأولى ما يخص علم المناخ حيث يعالج المناخ التطبيقي في جزء منه التفاعل القائم بين العناصر المناخية للوصول إلى أعلى ما يمكن من الدقة في وصف الظاهرة المناخية ، والثانية علم المناخ التطبيقي للإنسان فيما يخص صحته وراحته أو ما يخص عمرانه وهندسة مدنه وشؤونه الاقتصادية والعسكرية وغيرها.

تتعدد موضوعات المناخ التطبيقي ، منها ما يرتبط بالموازنة الحرارية والمائية ، والعلاقة بين المناخ والنبات والتربة ، والعمران الحضري ، والصناعة ، وراحة الإنسان ، والغذاء والمواصلات والاتصالات والتجارة والطاقة وغيرها ، وقد تفرع المناخ التطبيقي إلى عدد من الأفرع نظراً لتعدد المجالات التطبيقية ، كالمناخ الزراعي Agricultural Climatology ، والمناخ الحضري Urban Climate ، والمناخ الطبي Medical Climatology ، وهناك المناخ الحيوي Bioclimatology.

تتناول الدراسة بالتحليل اتجاهات الأبحاث الأكاديمية المنشورة بقواعد المعلومات الأجنبية ، وذلك من خلال الحصر الشامل بهدف إبراز وتصنيف الموضوعات المناخية بالدوريات العلمية المتخصصة ، وتحديد الأهمية النسبية والاتجاهات البحثية الحديثة لبحوث المناخ التطبيقي ، وإلقاء الضوء على نماذج منها.

مصادر البحث :

تناولت الدراسة بالتحليل خمسة دوريات علمية دولية جدول (1) روعي في اختيارها ارتباط بحوثها بالمناخ التطبيقي من ناحية، وارتفاع معامل التأثير 'Impact Factor والانتشار الجغرافي من ناحية أخرى وهي:

- 1- مجلة المناخ (الولايات المتحدة الأمريكية).
- 2- مجلة ديناميكيات المناخ (ألمانيا).
- 3- المجلة الدولية لعلم المناخ (بريطانيا).
- 4- مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ (الولايات المتحدة الأمريكية).
- 5- مجلة المناخ النظري والتطبيقي (أستراليا).

#### الفترة الزمنية:

تم حصر ودراسة بحوث المناخ التطبيقي الواردة في الدوريات الخمسة المختارة خلال الفترة الزمنية الممتدة من 1990 م إلى أغسطس 2018 م.

#### تبويب البحث:

- تناول البحث بالدراسة والتحليل أربع نقاط تسبقهم مقدمة وتعقبهم النتائج. أولاً: التعريف بالدوريات العملية التي اعتمدت عليها الدراسة. ثانياً: التطور العددي والنوعي لبحوث المناخ. ثالثاً: الاتجاهات البحثية في المناخ التطبيقي. رابعاً: نماذج من بحوث المناخ التطبيقي.

#### أولاً: التعريف بالدوريات العلمية التي اعتمدت عليها الدراسة

تعد الدوريات<sup>1</sup> من مصادر المعلومات الأكثر أهمية وفائدة للباحثين في مختلف الاختصاصات العلمية والإنسانية لما تمتاز به من حداثة وتطور في

1 - هو مقياس لأهمية المجلات العلمية المحكمة ضمن مجال تخصصها البحثي، ويعكس معامل التأثير مدى إشارة الأبحاث الجديدة للأبحاث التي نشرت سابقاً في تلك المجلة والاستشهاد بها، وبذلك تكون المجلة التي تملك معامل تأثير مرتفع مجلة مهمة تتم الإشارة إلى أبحاثها والاستشهاد بها بشكل أكبر من تلك التي تملك معامل تأثير منخفض، وقد تم ابتكار معامل التأثير من قبل إيوجين جارفيلد مؤسس المعهد العلمي للمعلومات ISI، وتقوم بعض المؤسسات حالياً (كمؤسسة تومسون رويترز) بحساب معاملات التأثير بشكل سنوي للمجلات العلمية المحكمة المسجلة عندها ونشرها في ما يعرف بتقارير الاستشهاد بالمجلات الأكاديمية، والتي يتم فيها تصنيف المجلات بحسب معاملات التأثير.

1- لم يُجمع المتخصصين حتى الآن على استخدام مصطلح موحد لمفهوم الدورية، فهي تسمى بالإنجليزية (Periodicals)، ويطلق المتخصصون في أمريكا الشمالية على الدورية مسلسل (Serial)، ثم أصبح هناك مصطلح آخر أكثر شيوعاً وهو مجلة (Journal)، وفي مصر تستخدم الجمعية الجغرافية مصطلح نشرة (Bulletin).

المعلومات التي تحتويها ، ويشتمل هذا النوع من مصادر المعلومات على المجالات العلمية والإعلامية الخبرية ذات الطابع العلمي ، والتي تصدر بشكل دوري ومنتظم<sup>٣</sup> . اعتمدت الدراسة على عدد من الدوريات التي وردت في التصنيف العالمي<sup>٤</sup> وعددها (١٨٩ مجلة) ، وقد تناول الباحث بنظام المسح الشامل خمس دوريات علمية أجنبية جدول (١) ترتبط أبحاثها بالمناخ التطبيقي وهي:-

اسم الدورية	الدولة	التقييم الدولي	معامل التأثير	الترتيب الدولي
مجلة المناخ	الولايات المتحدة الأمريكية	١٥٢٠٠٤	٤,٦٦١	٢
ديناميكيات المناخ	المانيا	١٤٣٢٠٨	٣,٧٧٤	٣
الدولية لعلم المناخ	بريطانيا	١٠٩٧٠٠	٣,١٠٠	١٦
الأرصاد التطبيقية وعلم المناخ	الولايات المتحدة الأمريكية	١٥٥٨٨٤	٢,٢٣٦	١٨
المناخ النظري والتطبيقي	أستراليا	١٤٣٤٤٤	٢,٣٢١	٣٨

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على: (Journal Impact Factors by Clarivate(2017)

جدول رقم (١) الدوريات العلمية التي اعتمدت عليها الدراسة

### ١- مجلة المناخ

احدى إصدارات جمعية الأرصاد الجوية الأمريكية<sup>٥</sup> American Meteorological Society ، ويرأس هيئة تحرير المجلة البروفيسير<sup>٦</sup> John.

٢- المطبوع الدوري: " هو مطبوع يصدر على فترات محددة أو غير محددة، منتظمة أو غير منتظمة، ولها عنوان واحد واضح على الصفحة الأولى لكل عدد من أعدادها، ويشترك في كتابة مقالات الدورية وفي تحريرها عدد من الكتاب

4 - Journal Impact Factors by Clarivate Analytics. Ranking out of 189 journals in the Geosciences category 2017.

٥ - تأسست جمعية الأرصاد الجوية الأمريكية في عام ١٩١٩ من قبل تشارلز فرانكلين من مرصد بلو هيل في ميلتون - ماساتشوستس ، ويصدر عنها ١١ مجلة علمية وسلسلة من الدراسات المطبوعة وعبر الإنترنت.

Chiang ، والبروفيسير Timothy Del Sole ، ويعاونهما هيئة تحرير دولية تضم (٢٢) عالماً في المناخ والأرصاد الجوية. صدر عن المجلة (٣١ مجلد) من المجلد الأول عام ١٩٨٨ حتى أغسطس ٢٠١٨ م ، بواقع (١٢) عدد في السنة ، ونظراً لزيادة الإقبال على النشر فيها تغيرت سياسة المجلة ، وأصبحت تصدر عددين في الشهر الواحد وذلك من عام ٢٠٠٠ م ، ، ، ويصل متوسط عدد الاقتباسات السنوية ٢٦٠٠ اقتباس ، ويبلغ معامل التأثير للمجلة (٤,٦٦١) من إجمالي عشر نقاط وفقاً لتقدير عام ٢٠١٧ م. تنشر المجلة أبحاث تعزز الفهم الأساسي والمعرفة بفيزياء النظام المناخي على المقاييس المكانية الكبيرة والصغيرة ؛ بما في ذلك تقلبات الغلاف الجوي والمحيطات وسطح الأرض ، التغيرات الحالية والمستقبلية في النظام المناخي ، والمحاكاة والتنبؤ بالمناخ ، والبحوث التطبيقية في المناخ ، والأنشطة البشرية وأثرها على الغلاف الحيوي والمناخي.

## ٢ - مجلة ديناميكيات المناخ

تقوم المجلة بنشر أبحاث عن جميع جوانب ديناميكيات النظام المناخي العالمي ، وتشمل التغطية بحوث الغلاف الجوي والمحيطات ، والغلاف الجليدي والكتلة الحيوية وسطح الأرض كمكونات متفاعلة ، وتأثير الأنشطة البشرية على الغلاف الحيوي والمناخي ، كذلك تقدم بحوث النماذج والاستشعار والتحليل العددي ، وتركز المساهمات البحثية على جوانب مختارة من ديناميكيات المناخ.

تنشر المجلة أيضاً الإصدارات الخاصة والبحوث التي تؤكد النظرة المتكاملة للعمليات الفيزيائية والكيميائية الحيوية التي تحكم المناخ ؛ كما تتناول بحوث التغير المناخي ، وبحوث العلاقة بين الأنشطة البشرية المختلفة والمناخ كنظام وعنصر في نطاقات معينة من المكان والزمان.



تصدر المجلة من ألمانيا من دار النشر Springer Berlin Heidelberg ، وصدر المجلد الأول منها في عام ١٩٨٦ ليصل إجمالي إصدارات المجلة ٥١ مجلد

<sup>6</sup>- [John C. H. Chiang](#), University of California, Berkeley. & [Timothy DelSole](#), George Mason University and Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies.

وذلك حتى أغسطس ٢٠١٨ م، ويبلغ إجمالي أعداد البحوث التي نشرتها المجلة ٥٣٢٤ بحث نشرت في ٣٢٤ إصدار، وقدر معامل تأثير المجلة عام ٢٠١٧ م بنحو (٣,٧٧٤) من إجمالي عشرة نقاط ، وتضم هيئة تحرير المجلة (٦) محررون تنفيذيون بينما يشمل مجلس التحرير على ٢٣ عالما من علماء المناخ من مختلف الجنسيات .

### ٣- المجلة الدولية لعلم المناخ

إحدى إصدارات الجمعية الملكية للأرصاد الجوية

Royal

Meteorological

Society<sup>٧</sup> ، ويرأس هيئة

تحرير المجلة رادان هث<sup>٨</sup> ،

ويعاونه ٢٥ عالماً في علم المناخ والأرصاد الجوية.

صدر المجلد الأول من المجلة في عام ١٩٨١ م ، ووصل عدد مجلداتها ٣٨ مجلد حتى أغسطس ٢٠١٨ م ، وتنشر المجلة ١٢ عدد في السنة ، وتزداد إلى ١٥ عدد في السنة في حالة إصدار أعداد خاصة عن المؤتمرات المناخية.

يبلغ معامل تأثير المجلة (٣,١) وفقاً لتقدير عام ٢٠١٧ م من إجمالي عشرة نقاط، ويبلغ متوسط عدد صفحات المجلة ٥٠٠٠ صفحة سنوياً، ويصل متوسط عدد الاقتباسات السنوي إلى نحو (١٢٠٠) اقتباس).

تنشر المجلة البحوث في مجال علم المناخ ، وتشمل بحوث الغلاف الجوي وسطح الأرض كمكونات متفاعلة ، كذلك تقدم بحوث النماذج ، والاستشعار والتحليل العددي

<sup>٧</sup> - الجمعية التعليمية الأبرز في المملكة المتحدة فيما يتعلق بالطقس والمناخ ، وقد تشكلت في ٣ أبريل ١٨٥٠ ، والرئيس التنفيذي للجمعية الآن هو إيلي هايوود<sup>٧</sup>، وهي تؤدي دوراً رئيسياً في كل من علم الأرصاد الجوية والمناخ ، ولها دور دولياً باعتبارها واحدة من أكبر جمعيات الأرصاد الجوية في العالم ، وتنشر الجمعية الملكية للأرصاد الجوية سلسلة من الكتب الأكاديمية بالإضافة إلى سبع مجلات علمية تصدر عن دار نشر John Wiley & Sons, Inc.

<sup>٨</sup> -Radan Huth ([Charles University in Prague](http://Charles University in Prague)).

، والمحاكاة والتنبؤ بالمناخ ، والبحوث التطبيقية في المناخ ، والمخاطر المناخية ، وتطوير أدوات رصد وقياس المناخ ، والمناخات الحضرية.

#### ٤- مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ



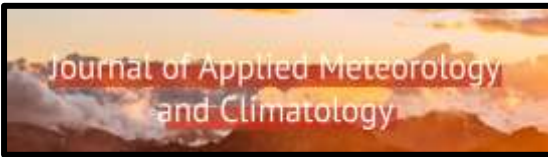
إحدى إصدارات جمعية الأرصاد الجوية الأمريكية ، ويرأس هيئة التحرير البروفسير<sup>٩</sup> ديفيد كريستوفيتش ، ويعاونه هيئة تحرير دولية تضم ٢٠ عالماً متخصصاً في فروع علم المناخ والأرصاد الجوية.

تصدر المجلة شهرياً من العدد (١) عام ١٩٦٢ وحتى العدد (٥٧) في أغسطس ٢٠١٨م، وبلغ معامل تأثير المجلة عام ٢٠١٧ (٢,٢٣٦) ، ووصل عدد الاستشهادات Citation إلى (٥٢٨٣) في السنوات الخمس الأخيرة ،

تنشر المجلة البحوث التطبيقية في مجال الأرصاد الجوية وعلم المناخ ، وتشتمل بحوث الأرصاد الجوية على موضوعات تعديل الطقس ، والأرصاد الجوية الرادارية ، وعمليات الطبقة الحدية ، والأرصاد الجوية الفيزيائية ، والأرصاد الجوية وتلوث الهواء ، والأرصاد الجوية الزراعية والغابات ، والنماذج العددية . كذلك تنشر البحوث المناخية مثل استخدام المعلومات المناخية في تقييم تأثيراتها على الأنشطة البشرية ، والتنبؤات المناخية ، والمخاطر المناخية والقابلية للتأثر ، وتطوير أدوات رصد المناخ ، والمناخات الحضرية والمحلية.

#### ٥- مجلة المناخ النظري والتطبيقي

تقدم المجلة أحدث التطورات وأكثرها أهمية في المناخ والغلاف الجوي



والأرصاد الجوية ، وتغطي المجلة العديد من الموضوعات المناخية مثل النماذج ، والتغيرات المناخية والتنبؤ بالمناخ ، والمتغيرات المناخية

الدقيقة ، والأرصاد الجوية التطبيقية ، وعلم الأرصاد الجوية الحيوية ؛ آثار الأيروسول الطبيعية والبشرية ، وتقنيات الاستشعار عن بعد .

<sup>٩</sup> - David A. R. Kristovich, Illinois State Water Survey, Prairie Research Institute, University of Illinois at Urbana-Champaign.

تأسست<sup>١٠</sup> المجلة في أستراليا عام ١٩٤٩م على يد كل من W. Moerikhofer, of Davos, and F. Steinhauser, of Vienna ، وصدر المجلد الأول في نفس العام نفسة ، وتوالت المجلدات حتى وصل عدد مجلداتها (١٣٣) مجلد في أغسطس ٢٠١٨م ، وتحتوى هذه المجلدات على (٣٢٣) إصدار ، وبإجمالي عدد بحوث منشورة بلغ نحو (٤٩٥٩) بحث.

تصدر المجلة شهرياً من ١٩٤٩م حتى ٢٠١٠م ، ونتيجة لزيادة البحوث المقبولة تم تغيير سياسة النشر ، وأصبحت تصدر مرتين في الشهر الواحد ، يضاف إلى ذلك إصدار أعداد خاصة بالمؤتمرات العلمية المناخية ، ويبلغ معامل تأثير المجلة (٢,٣٢١) من إجمالي عشرة نقاط ، وفقاً لتقدير عام ٢٠١٧م .

### ثانياً: التطور العددي والتصنيف النوعي لبحوث المناخ.

أظهر تحليل المجالات المناخية الخمس أن هناك تطوراً ملحوظاً في أعداد البحوث خلال الفترة من ١٩٩٠- ٢٠١٨م ، الأمر المرتبط بالتطور الكبير في وسائل الحصول على البيانات المناخية من ناحية ، وتطور طرق التحليل والتفسير من ناحية أخرى ، ويمكن تصنيف البحوث الواردة في المجالات إلى قسمين ، الأول بحوث المناخ عامة ، والثاني بحوث المناخ التطبيقي.

### ومن استقراء بيانات الجدول (٢) يمكننا الوقوف على التالي :

يبلغ إجمالي أعداد البحوث المناخية المنشورة في المجالات الخمس خلال فترة الحصر (١٦٦٠٦ بحث) ، موزعة بنسبة ٥٤,٣% لبحوث المناخ<sup>١١</sup> ، ٤٥,٧% لبحوث المناخ التطبيقي.

تطورت جملة أعداد البحوث المناخية فمن (٢٥٣) بحث عام ١٩٩٠م إلى (٩١٧) بحث عام ٢٠١٨م أو ما يعنى أنها تضاعفت بما يقرب من أربعة مرات تقريباً خلال فترة الدراسة.

بلغ إجمالي أعداد بحوث المناخ المنشورة في المجالات الخمس خلال فترة الدراسة (٩٠٢١) بحث) بمتوسط سنوي قدرة (٣٢٢ بحث) ، ويتبين من شكل (١) أن هناك تطور ملحوظ في أعداد بحوث المناخ ، وقدرت نسبة التغير بين أعداد البحوث المنشورة عام ١٩٩٠ (١٦٣) و عام ٢٠١٨ (٤٦٢) بحث) بنحو ٢٨٣,٤% .

<sup>١٠</sup> -يشغل Grasl , Hamburg منصب مدير هيئة تحرير المجلة ، ويضم مجلس التحرير (١٢) عالماً في المناخ.

<sup>١١</sup> - يقصد ببحوث المناخ مجموعة البحوث المرتبطة بالطقس و المتيورولوجيا ، و بحوث النظام المناخي الأرضي و بحوث العناصر المناخية ، و الطواهر الجوية العالمية .



قدرت أعداد بحوث المناخ التطبيقي المنشورة في المجلات الخمس خلال فترة الدراسة بنحو (٧٥٨٥ بحث) وبمتوسط سنوي قدرة (٩, ٢٧٠ بحث) ، ولقد تطورت أعداد بحوث المناخ التطبيقي المنشورة بشكل واضح ، فمن (٩٠ بحث) عام ١٩٩٠ م إلى (٤٤٠ بحث) عام ٢٠١٨ م ، بنسبة تغير قدرها ٤٨٨,٩% ، مما يعنى أنها تضاعفت بما يقرب من خمس مرات خلال ثمانى وعشرون عاما شكل (١).

جدول (٢) التطور العددي للبحوث المناخية فى المجلات المختارة للفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٨

السنوات	١	٢	٣	٤	٥	جملة بحوث المناخ	جملة بحوث المناخ التطبيقى	الإجمالي
١٩٩٠	٤٤	٢٣	٥٨	٩٢	٣٦	١٦٣	٩٠	٢٥٣
١٩٩١	٥٨	٢٣	٥٥	١٠٧	٥٢	١٧٥	١٢٠	٢٩٥
١٩٩٢	٥٧	٢٥	٥٥	١٠٠	٦٦	١٩٣	١١٠	٣٠٣
١٩٩٣	٦٣	٢٧	٦٣	١٤٢	٤٧	١٨٢	١٦٠	٣٤٢
١٩٩٤	٦٨	٤٤	٧٠	١٣٣	٤٦	١٩٥	١٦٦	٣٦١
١٩٩٥	٧٢	٦٠	٨٤	١٤٢	٤٣	٢٠٠	٢٠١	٤٠١
١٩٩٦	٧٢	٦٤	٨٤	١٥١	٥٠	٢٢١	٢٠٠	٤٢١
١٩٩٧	٨٤	٦٢	١٠٥	١٥٠	٦٢	٢٥٣	٢١٠	٤٦٣
١٩٩٨	٧٤	٧٢	١٠٢	١٥٥	٤٩	٢٣٧	٢١٥	٤٥٢
١٩٩٩	٧٢	٦٤	٩٠	١٢٦	٦١	٢١٣	٢٠٠	٤١٣
٢٠٠٠	١٤٤	٦٨	١٠٥	١٣٠	٥٤	٢٧٦	٢٢٥	٥٠١
٢٠٠١	١٤٦	٨٤	١٠٥	١١٠	٦٦	٣٢١	٢٣٠	٥١١
٢٠٠٢	١٤٤	٨٤	١١٤	٩١	٥٤	٢٥٢	٢٣٥	٤٨٧
٢٠٠٣	١٥٠	٧٨	١١٨	١٠٥	٥٧	٢٦٨	٢٤٠	٥٠٨
٢٠٠٤	١٥٢	٨٤	١٠٥	١٢٠	٥٨	٢٧١	٢٤٨	٥١٩
٢٠٠٥	١٥٠	٩٦	١١٢	١٢٥	٥٩	٢٨٧	٢٥٥	٥٤٢
٢٠٠٦	١٥٤	٨٤	١١٦	١٤٤	٧٥	٣١٣	٢٦٠	٥٧٣
٢٠٠٧	١٤٤	٨٤	١٢٠	١٦٤	٧٩	٣١٤	٢٧٧	٥٩١
٢٠٠٨	١٥٠	٧٨	١٢٠	١٩٣	٧٣	٣٣٤	٢٨٠	٦١٤
٢٠٠٩	١٥٢	٧٨	١٣٥	١٧٣	١٣٨	٣٧٦	٣٠٠	٦٧٦
٢٠١٠	١٥٢	٨٤	١٧٠	١٨٠	١٤٨	٤١٩	٣١٥	٧٣٤
٢٠١١	١٤٨	٨٤	١٦٥	١٦٨	١٧٦	٤١٠	٣٣١	٧٤١
٢٠١٢	١٤٦	٧٢	١٧٤	١٦٠	١٩٤	٤٠٤	٣٤٢	٧٤٦
٢٠١٣	١٥٢	٧٤	١٦٥	١٥٨	٢٠٨	٤٠٢	٣٥٥	٧٥٧
٢٠١٤	١٥٢	٨٤	١٥٠	١٧٣	٢٢٠	٤١٩	٣٦٠	٧٧٩
٢٠١٥	١٥٠	٩٦	١٩٤	١٤٠	٢٤٠	٤٣٨	٣٨٨	٨٢٦
٢٠١٦	١٥٠	٩٦	٢١٦	١٦١	٢٨٠	٤٨٠	٤١٣	٩٠٣
٢٠١٧	١٥٥	١٠٢	٢٠٤	١٨٨	٣٣٧	٥٤٣	٤٣٤	٩٨٠
٢٠١٨	١٤٩	١١١	٢٥٢	١٠٣	٣٠٢	٤٦٢	٤٥٥	٩١٧
الجملة	٣٥٠٤	٢٠٨٥	٣٦٠٦	٤٠٨٤	٣٣٣٠	٩٠٢١	٧٦١٥	١٦٦٠٦

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على حصر بحوث المجلات الخمس.

- ١- مجلة المناخ (أمريكا)
- ٢- مجلة المناخ (بريطانيا)
- ٣- مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ (أمريكا)
- ٤- مجلة المناخ النظرى والتطبيقات (أستراليا)
- ٥- مجلة ديناميكيات المناخ (ألمانيا)



المصدر: من اعمل  
الباحث اعتمادا  
على بيانات  
الجدول رقم (٢)

شكل (١) تطور  
أعداد بحوث  
المناخ والمناخ  
التطبيقي في  
المجلات  
المختارة للفترة  
من ١٩٩٠ إلى  
٢٠١٨ م.

ومن ملاحظة بيانات الجدول رقم (٣) والشكل (٢) يمكن رصد التالي:

تصدرت مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ المجلات الخمس من حيث أعداد البحوث المنشورة (٤٠٨٤ بحث)، ويرجع ذلك إلى قدم المجلة وصدورها بانتظام من عام ١٩٦٢ حتى الآن، وكونها تنفرد بنشر أبحاث المناخ التطبيقي بين إصدارات الأرصاد الجوية الأمريكية.

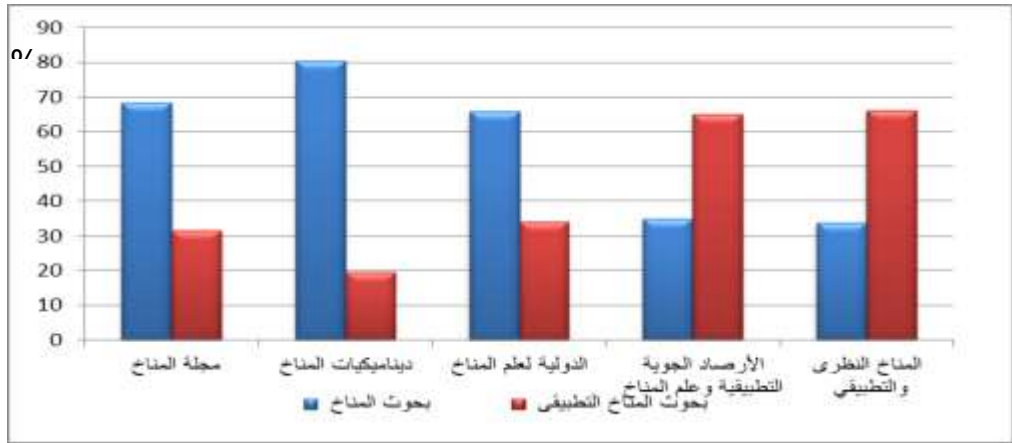
احتلت المجلة الدولية لعلم المناخ المرتبة الثانية من حيث جملة أعداد البحوث المنشورة في المجلات الخمس بنسبة ٢١,٧% وترجع غزارة النشر العلمي بالمجلة لإفرادها أعداد خاصة لتحكيم البحوث من قبل القراء ، ووجود أعداد خاصة لتغطية المؤتمرات المناخية العالمية ، يليها مجلة المناخ ٢١,١% ثم مجلة المناخ النظري والتطبيقي ٢٠,١% ، وأخيرا مجلة ديناميكيات المناخ بنسبة ١٢,٥% ، وانخفاض أعداد البحوث بها ربما يرجع لطبيعة قواعد النشر التي تركز على مساهمات مختارة من ديناميكيات المناخ ، وأيضا لحدثة المجلة مقارنة بباقي المجلات .

تأتي بحوث المناخ في صدارة أعداد الأبحاث المنشورة في مجلات (ديناميكيات المناخ ٨٠,٥% ، ومجله المناخ ٦٨,٣% ، والدولية لبحوث المناخ ٦٦%) ، وهذا الأمر يرتبط بطبيعة موضوعات المجلة وأهدافها كما سبقت الإشارة.

تستحوذ بحوث المناخ التطبيقي على صدارة أعداد البحوث المنشورة في مجلة المناخ التطبيقي الاسترالية ٦٦% ، ومجلة الأرصاد الجوية التطبيقية الأمريكية ٦٥% ، وهو امر طبيعي يتفق مع سياسة المجلة في نشر البحوث التطبيقية .

المجلة	إجمالي البحوث المنشورة	نسبة بحوث المناخ %	نسبة بحوث التطبيقية %
مجلة المناخ	٣٥٠٤	٦٨,٣	٣١,٧
مجلة ديناميكيات المناخ	٢٠٨٥	٨٠,٥	١٩,٥
المجلة الدولية لعلم المناخ	٣٦٠٦	٦٦	٣٤
مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ	٤٠٨٤	٣٤,٩	٦٥,١
مجلة المناخ النظري والتطبيقي	٣٣٣٠	٣٣,٦	٦٦,٤
الإجمالي	١٦٦٠٦	٥٤,٣	٤٥,٧

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على تحليل بيانات المجلات المختارة للفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٨ م  
جدول رقم (٣) نسبة بحوث المناخ والمناخ التطبيقي في المجلات المختارة



المصدر من عمل الباحث اعتمادا على تحليل المجالات المختارة في الفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٨ م

شكل رقم (٢) نسبة بحوث المناخ والمناخ التطبيقي المنشورة في المجالات المختارة

### ثالثا: الاتجاهات البحثية في المناخ التطبيقي

تتعدد موضوعات المناخ التطبيقي الواردة في المجالات الخمس حيث تناولت بحوثها التغيرات المناخية وأثرها ، وتلوث الهواء ، وتناقش المناخ والصحة والراحة ، كما تتعرض البحوث إلى دراسة آثار الأحداث المتطرفة للطقس ، وتأثيرات الطقس على الأنشطة البشرية اليومية ، بما في ذلك أوقات الفراغ والترفيه والعمران ، والزراعة وموارد المياه والصناعة وغيرها.

#### ١- الأهمية النسبية لبحوث المناخ التطبيقي

تم تصنيف وتجميع بحوث المناخ التطبيقي الواردة في المجالات الخمس وتقسيمها إلى خمسة أفرع رئيسية بهدف التعرف على الأهمية النسبية لكل فرع منها ومن ملاحظة بيانات الجدول (٤) والشكل (٣) يمكننا الوقوف على التالي :

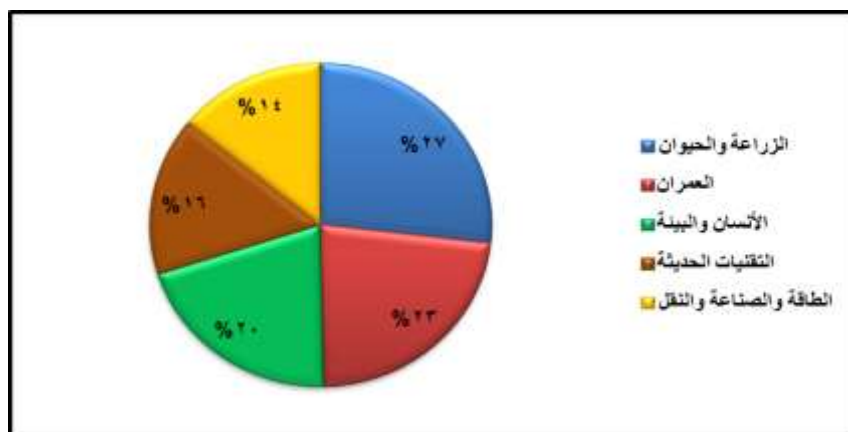
- بلغ إجمالي أعداد بحوث المناخ التطبيقي (٧٥٨٥ بحث) موزعة بنسبة ٢٦,٨% لأبحاث الزراعة والحيوان، ٢٢,٨% لبحوث العمران، ٢٠,٤% لبحوث الإنسان والبيئة، ١٥,٩% لبحوث التقنيات الحديثة، ١٤,١% لأبحاث النقل والصناعة.
- جاءت بحوث الزراعة والحيوان في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية بإجمالي عدد بحوث بلغ ٢٠٤٥ بحث أو ما يزيد عن ربع بحوث المناخ التطبيقي، وهذا أمر طبيعي لأهمية الزراعة في حياة الإنسان من ناحية وارتباطها بالمناخ كأحد

- أهم العوامل المؤثرة فيها من ناحية أخرى ، تتوزع بحوث الزراعة و الحيوان على عدد من الموضوعات:
- تعد أبحاث النبات الموضوع الأكثر بحثاً في بحوث الزراعة والإنتاج الحيواني وتمثل ٣٧ % من إجمالي البحوث.
  - تأتي بحوث موارد المياه في المرتبة الثانية بنسبة ٣٣% من جملة بحوث الزراعة والحيوان أو ما يعادل الثلث.
  - في المرتبة الثالثة بحوث التربة ، ولها ما يقرب من ربع أبحاث الزراعة والحيوان ٢٢%.
  - في المرتبة الأخيرة من حيث الأهمية النسبية بحوث المناخ والحيوان وتمثل نحو ٨% من جملة بحوث البحوث.
  - جاءت بحوث العمران في المرتبة الثانية من حيث الأهمية النسبية وبإجمالي عدد بحوث بلغ (١٧٣٨ بحث) موزعة على عدد من الاتجاهات هي:
    - مناخ المدينة ٥٥% من جملة بحوث العمران.
    - الجزيرة الحرارية الحضرية وتمثل ٣٠ % من جملة بحوث العمران.
    - التفاعل بين المدينة والريف ١٥% من جملة بحوث العمران.
  - احتلت بحوث الإنسان والبيئة المرتبة الثالثة من حيث الأهمية النسبية وبإجمالي عدد بحوث بلغ (١٥٥١ بحث)، توزعت على ثلاثة اتجاهات رئيسية:
    - المناخ وراحة الإنسان بنسبة ٣٣% من إجمالي البحوث.
    - التلوث الجوي والتغير المناخي ٢٣% من جملة الأبحاث.
    - المناخ وصحة الإنسان ٢٢% من إجمالي البحوث.
  - في المرتبة الرابعة من حيث الأهمية النسبية بحوث التقنيات الحديثة المستخدمة في بحوث المناخ التطبيقي ، وبلغ إجمالي بحوث هذه المجموعة ١٢٠٨ بحث موزعة على ثلاثة اتجاهات رئيسية هي :
    - بحوث الاستشعار عن بعد ٤٥% .
    - بحوث النماذج والمحاكاة ٣٥%.
    - بحوث الأقمار الصناعية ٢٢%.
  - في المرتبة الأخيرة من حيث الأهمية النسبية بحوث النقل والصناعة بإجمالي عدد بحوث بلغ ١٠٤٣ بحث ، وشملت ثلاثة اتجاهات :

- بحوث النقل وتمثل ثلثي موضوعات هذا الاتجاه البحثي ٦٣%.
- بحوث الطاقة ولها ما يقرب من الربع ٢٢%.
- بحوث الصناعة وتمثل ١٥% من جملة موضوعات الاتجاه البحثي.

المناخ النظري والتطبيقي		الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ		الدولية لعلم المناخ		ديناميكيات المناخ		مجلة المناخ		المجلات الموضوعات
النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
٣٣	٧٣٠	٣٠	٧٩٨	١٧	٢٠٨	١٦	٦٥	٢٢	٢٤٤	الزراعة والحيوان
٢٥	٥٥٣	٢٥	٦٦٥	٢٢	٢٧٠	٧	٢٨	٢٠	٢٢٢	العمران
١٨	٣٩٨	٢٠	٥٣١	٢٧	٣٣١	٢٥	١٠٢	١٧	١٨٩	الإنسان والبيئة
٧	١٥٥	١٨	٤٧٩	١٦	١٩٦	٣٠	١٢٢	٢٣	٢٥٦	التقنيات الحديثة
١٧	٣٤٦	٧	١٨٦	١٨	٢٢١	٢٢	٩٠	١٨	٢٠٠	النقل والصناعة
%١٠٠	٢١٨٢	%١٠٠	٢٦٥٩	%١٠٠	١٢٢٦	%١٠٠	٤٠٧	%١٠٠	١١١١	الإجمالي

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على تحليل بيانات المجالات المختارة للفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٨  
جدول رقم (٤) أعداد بحوث المناخ التطبيقي المنشورة في المجالات المختارة حسب الموضوع



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الجدول (٤).  
شكل رقم (٣) الأهمية النسبية لبحوث المناخ التطبيقي المنشورة في المجالات المختارة

## ٢: الاتجاهات البحثية في المجالات المختارة

تنقسم الاتجاهات البحثية في المناخ التطبيقي إلى خمسة اتجاهات رئيسية هي ؛ بحوث الزراعة والحيوان ، العمران ، الإنسان والبيئة ، التقنيات الحديثة المستخدمة في بحوث المناخ التطبيقي ، وأخيراً بحوث النقل والصناعة ؛ وتتضمن الاتجاهات الخمس عدداً من الاتجاهات البحثية الفرعية والثانوية ، ومن خلال حصر المجالات المدروسة خلال الفترة من (١٩٩٠-٢٠١٨ م) يمكننا استخلاص الاتجاهات البحثية لكل مجلة ، وذلك على النحو التالي:

أ- مجلة علم المناخ (الأمريكية).

## - تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الرئيسية

- من ملاحظة بيانات الجدول (٤)، (٥) والشكل (٤) ، (٥) يمكننا استقراء التالي:
- يبلغ إجمالي أعداد بحوث المناخ التطبيقي المنشورة في المجلة خلال فترة الحصر ١٩٩٠-٢٠١٨ م (١١١١ بحث) موزعة على خمسة اتجاهات بحثية رئيسية ؛ هي بحوث التقنيات الحديثة (٢٥٦ بحث) ، وبحوث الزراعة والحيوان (٢٤٤ بحث) ولكل منها ما يقرب من ربع أبحاث المجلة لكل منهما ، وتمثل بحوث العمران (٢٢٢ بحث) ، وبحوث النقل والصناعة (٢٠٠ بحث) ، وبحوث الإنسان والبيئة (١٨٩ بحث) ما يقرب من خمس بحوث المجلة لكل منها .
  - تنصدر بحوث التقنيات الحديثة المستخدمة في بحوث المناخ التطبيقي الاتجاهات البحثية الرئيسية بالمجلة وتمثل ٢٣% من جملة أبحاث المجلة ، وتتوزع بحوث هذا الاتجاه الرئيسي على ثلاثة اتجاهات فرعية ، وتأتي في مقدمتها بحوث الاستشعار عن بعد ، وتمثل ما يقرب من نصف بحوث الاتجاه الرئيسي ، وما يعادل ١١% من جملة بحوث المجلة ، يليها بحوث النماذج والأقمار الصناعية ويمثلا ٨% ، ٤% من جملة بحوث المجلة على الترتيب.
  - جاءت بحوث الزراعة والحيوان في المركز الثاني بين الاتجاهات البحثية الرئيسية حيث تمثل نسبة أبحاثها ٢٢% من جملة أعداد البحوث المنشورة في المجلة ، وهي موزعة على أربعة اتجاهات فرعية ، تأتي بحوث المياه في الصدارة بنسبة ١٠% ، يليها أبحاث التربة ٧% ، والنبات ٤% ، وأخيراً بحوث الإنتاج الحيواني ١% من جملة بحوث المجلة على الترتيب.
  - جاءت بحوث العمران في المركز الثالث ، وتمثل ٢٠% من جملة الأبحاث المنشورة بالمجلة ، تتوزع موضوعاتها على ثلاثة اتجاهات فرعية هي ؛ مناخ المدينة



ويمثل ٩% من جملة أبحاث المجلة، ٧% لبحوث الجزيرة الحرارية الحضرية، ٤% المدينة والمحيط المجاور.

• تأتي في المرتبة الرابعة بحوث المجلة في النقل والصناعة، وتمثل ١٨% من جملة بحوث المجلة، وتنقسم بحوث هذا الاتجاه البحثي الرئيسي إلى ثلاثة اتجاهات فرعية، هي النقل وهو الاتجاه الأكثر انتشاراً، والطاقة وأخيراً الصناعة ولهم على الترتيب ٩%، ٨%، ٨% من جملة بحوث المجلة.

• تحتل بحوث الإنسان والبيئة المركز الخامس بين الاتجاهات البحثية الرئيسية وتمثل ١٧% من جملة أعداد البحوث المنشورة بالمجلة، وجاءت بحوث التغيرات المناخية في صدارة الاتجاهات البحثية الفرعية وتمثل ٩% من جملة بحوث المجلة، وما يقرب من نصف بحوث الإنسان والبيئة، يليها بحوث التلوث الجوي ٦%، وأخيراً بحوث راحة الإنسان ٢% من جملة بحوث المجلة.

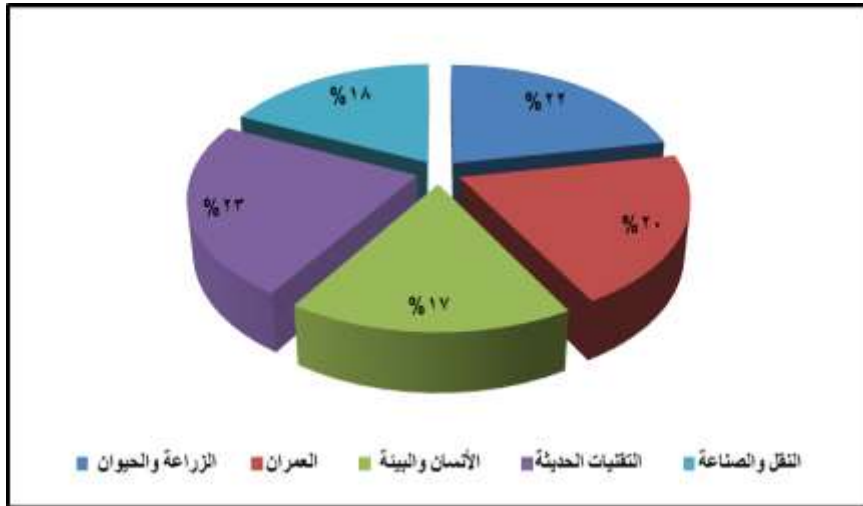
جدول (٥) التوزيع النسبي لاتجاهات البحثية الفرعية في المناخ التطبيقي بالمجلات المختارة خلال الفترة من (١٩٩٠ - ٢٠١٨ م)

النسبة المئوية لاتجاهات البحثية بالمجلات الخمس					الاتجاهات البحثية الفرعية
٥	٤	٣	٢	١	
٨	٩	٧	٧	٤	النبات
٩	١٠	٣	٦	٧	التربة
١٢	٦	٥	٣	١٠	موارد المياه
٤	٥	٢	٠	١	الإنتاج الحيواني
١٢	١٠	٧	٢	٧	الجزيرة الحرارية الحضرية
٥	٦	٣	١	٤	المدينة والمحيط المجاور
٨	٩	١٢	٤	٩	مناخ المدينة
٨	٦	٧	٤	٢	راحة الإنسان
١	٢	٢	.	٠	صحة الإنسان
٢	٣	٧	١٢	٦	التلوث المناخي
٧	٩	١١	٩	٩	التغيرات المناخية
٤	١٠	٨	١٧	١١	الاستشعار عن بعد
٢	٦	٦	٩	٨	النماذج
١	٢	٢	٤	٤	صور الأقمار الصناعية
٦	٤	٤	٥	٩	النقل
٨	٢	١٢	١٧	٨	الطاقة

٣	١	٢	٠	١	الصناعة
%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠	الإجمالي

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على حصر بحوث المجالات الخمس.

- ١- مجلة المناخ
- ٢- مجلة ديناميكيات المناخ
- ٣- المجلة الدولية لعلم المناخ
- ٤- مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ
- ٥- مجلة المناخ النظري والتطبيقي.



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول رقم (٤).

شكل رقم (٤) التوزيع النسبي للاتجاهات البحثية الرئيسية في مجلة علم المناخ

## - تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية.

عدد موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية الواردة في المجلة (١٧) موضوعاً بحثياً ، تضم (٣٥) موضوعاً ثانوياً شكل (١٠) ، يمكن تقسيمها إلى ثلاثة فئات وذلك على النحو التالي:

■ الفئة الأولى: تضم (٥) موضوعات ثانوية تناول بالدراسة كل موضوع منها ما يزيد عن (٥٠ بحث) وتشمل: استخدام النماذج في دراسة المناخ الحضري ، حساب البخر/ نتح ، المظلة الحرارية ، أثر المناخ على النقل البري ، أثر التغيرات المناخية على أحوال الطقس.

■ الفئة الثانية : تضم (١٧) موضوع ثانوياً تناول بالدراسة كل موضوع منها ما بين (٥٠ إلى ٢٥ بحث) وتشمل بحوث : استخدام الاستشعار في دراسة التربة والمياه ، تقدير البخر/ نتح ، المناخ الحضري ، النماذج في دراسة المناخ المستقبلي ، استخدام صور الأقمار الصناعية في تقدير البخر/ نتح ، المناخ ونمو وإنتاجية النبات ، علاقة العناصر المناخية بالتربة ، الموازنة المائية ، المقننات المائية ، الجزر الحرارية ، الاحتباس الحرارى ومستويات الجزر الحرارية ، الخصائص المناخية للمدينة ، الطبقة الحدية ، المناخ والنقل الجوي والبحرى ، المناخ وأثر على إنتاج الطاقة ، أثر انبعاثات الطاقة على المناخ ، المواقع الصناعية وأثرها فى المناخ ، التلوث الجوى .

■ الفئة الثالثة: تضم (١٣) موضوع ثانوياً) تناول كل موضوع منها بالدراسة اقل من (٢٥ بحث) ، وتضم بحوث : المناخ وصحة النبات ، والجفاف ، أثر المناخ على الإنتاج الحيوانى ، مؤشرات الراحة ، الموازنة المائية لجسم الإنسان ، دراسات الأيروسول بأنواعها ، التغيرات المناخية والإنتاج الزراعي ، والموارد المائية ، والبيئة الحضرية ، استخدام الأقمار الصناعية فى دراسة الظاهرة الجوية ، المواقع الصناعية وعلاقتها بالمناخ ، أثر عناصر المناخ على الإنسان ، الأحوال المناخية للصحاح والريف.



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الملحق رقم (٢). شكل رقم (٦) التوزيع النسبى للاتجاهات البحثية الثانوية فى مجلة علم المناخ

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الجدول رقم (٥). شكل رقم (٥) التوزيع النسبى للاتجاهات البحثية الفرعية فى مجلة علم المناخ

## ب- مجلة ديناميكيات المناخ

## - تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الرئيسية

من ملاحظة بيانات الجدول (٤)، (٥) والشكل (٧)، (٨) يمكننا استقراء التالي:

- إجمالي أعداد بحوث المناخ التطبيقي المنشورة في المجلة خلال فترة الحصر ١٩٩٠-٢٠١٨ م (٤٠٧ بحث) موزعة على خمسة اتجاهات بحثية رئيسية هي: بحوث التقنيات الحديثة وتسهم بما يقرب من ثلث بحوث المجلة (١٢٢ بحث)، وبحوث الإنسان والبيئة في المرتبة الثانية (١٠٢ بحث) أو ما يعادل الربع، وتمثل بحوث النقل والصناعة ما يقرب من الربع (٩٠ بحث)، وأخيراً بحوث كل من الزراعة والحيوان (٦٥ بحث)، العمران (٢٨ بحث).

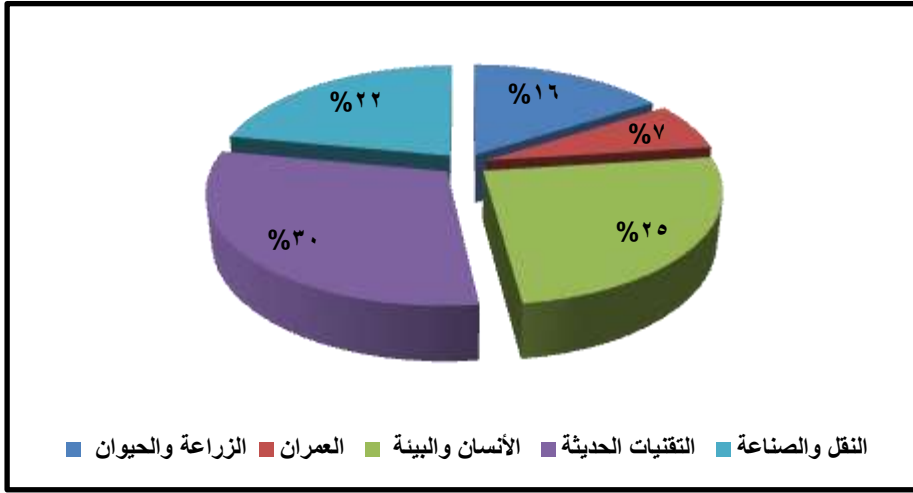
- تحتل بحوث التقنيات الحديثة المستخدمة في بحوث المناخ التطبيقي المرتبة الأولى بين الاتجاهات البحثية الرئيسية بالمجلة بنسبة ٣٠% من جملة أبحاث المجلة، وتتوزع بحوث هذا الاتجاه الرئيسي على ثلاثة اتجاهات فرعية، في مقدمتها بحوث الاستشعار عن بعد، وتمثل ما يقرب من ثلثي بحوث الاتجاه، وما يعادل ١٧% من جملة بحوث المجلة، يليها بحوث النماذج والأقمار الصناعية ويمثلاً ٩%، ٤% من جملة بحوث المجلة على الترتيب.

- تحتل بحوث الإنسان والبيئة المرتبة الثانية بين الاتجاهات البحثية الرئيسية بالمجلة، وتمثل ٢٥% من جملة أعداد البحوث المنشورة بها، وجاءت بحوث التلوث الجوي في صدارة الاتجاهات البحثية الفرعية وتمثل ١٢% من جملة بحوث المجلة، وما يقرب من نصف بحوث الإنسان والبيئة، يليها بحوث التغيرات المناخية بنسبة ٩%، وراحة الإنسان بنسبة ٤%، من جملة بحوث المجلة.

- تأتي بحوث المجلة في النقل والصناعة في المرتبة الثالثة، وتمثل ٢٢% من جملة بحوث المجلة، وتنقسم بحوث هذا الاتجاه البحثي الرئيسي إلى اتجاهين فرعيين هما الطاقة وهو الاتجاه الأكثر بحثاً ١٧%، يليه النقل ٥% من جملة بحوث المجلة.

- جاءت بحوث الزراعة والحيوان في المرتبة الرابعة بين الاتجاهات البحثية الرئيسية بنسبة ١٦% من جملة أعداد البحوث المنشورة في المجلة وهي موزعة على ثلاثة اتجاهات فرعية، تأتي بحوث النبات في الصدارة بنسبة ٧%، يليها أبحاث التربة ٥%، وأخيراً بحوث موارد المياه ٣% من جملة بحوث المجلة.

■ جاءت بحوث العمران فى المركز الخامس ، وتمثل ٧% من جملة الأبحاث المنشورة بالمجلة ، تتوزع موضوعاتها على ثلاثة اتجاهات فرعية هي ؛ مناخ المدينة ويمثل ٤% من جملة أبحاث المجلة ، ٢% لبحوث الجزيرة الحرارية الحضرية ، ١% لبحوث المدينة والمحيط المجاور.



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الجدول رقم (٤).

شكل رقم (٧) التوزيع النسبى للاتجاهات البحثية الرئيسية فى مجلة ديناميكيات المناخ



المصدر:  
من عمل  
الباحث  
اعتمادا على  
بيانات  
جدول رقم  
(٥).

شكل رقم  
(٨) التوزيع  
النسبي  
للاتجاهات  
البحثية  
الفرعية في  
مجلة  
ديناميكيات

## تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية.

يبلغ إجمالي أعداد موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية (١٤) موضوع ، تضم (٣٣) موضوعاً ثانوياً ، يمكن تقسيمها إلى ثلاثة فئات شكل (٩) التالي:

الفئة الأولى: تناول بالدراسة كل موضوع منها ما يزيد عن (٥٠ بحث) ، وتضم (٧) موضوعات بحثية ثانوية هي : استخدام الاستشعار في تتبع ديناميكية الظواهر المناخية ، التلوث الجوي ، ودراسات الأيروسول ، أثر المناخ على استهلاك الطاقة ، وأثر انبعاثات الطاقة على المناخ المحلي ، والتفاعل بين العناصر المناخية والنبات ، الموازنة المائية للتربة.

الفئة الثانية : تضم (٧) موضوعات بحثية ثانوية تناول بالدراسة كل موضوع منها ما بين (٥٠ إلى ٢٥ بحث) وتشمل بحوث: استخدم الاستشعار في دراسة المناخ الحضري ، النماذج الإقليمية لدراسة الغلاف الجوي ، نماذج موازنة الطاقة ، قياس تركيز الأوزون باستخدام الأقمار الصناعية ، أثر التغيرات المناخية على الطاقة ، أثر المناخ على النقل البري ، المناخ وإنتاج الطاقة ، حساب البخار/ نتح .

الفئة الثالثة: تناول كل موضوع منها بالدراسة اقل من (٢٥ بحث) ، وتضم (١٩) موضوعاً بحثياً ثانوياً ، وتشمل بحوث الاستشعار في دراسة التربة والمياه ، وتقدير البخار/ نتح ، استخدام الاستشعار في دراسة المناخ الحضري ، دراسة الظاهرة الجوية باستخدام صور الأقمار الصناعية ، بحوث أثر عناصر المناخ على الإنسان ، الموازنة المائية لجسم الإنسان ، التلوث الحرارى للمياه الناتج عن محطات الطاقة ، أثر التغيرات المناخية على إنتاج الغذاء ، أثر التغيرات المناخية على أحوال الطقس ، أثر التغيرات المناخية على الموارد المائية ، أثر التغيرات المناخية على البيئة الحضرية ، أثر المناخ على النقل الجوي والبحرى ، علاقة العناصر المناخية بالتربة ، خصائص الجزر الحرارية الحضرية ، الاحتباس الحرارى ، الموقع والخصائص المناخية للمدينة ، الطبقة الحدية فوق المناطق الحضرية ، المظلة الحرارية.





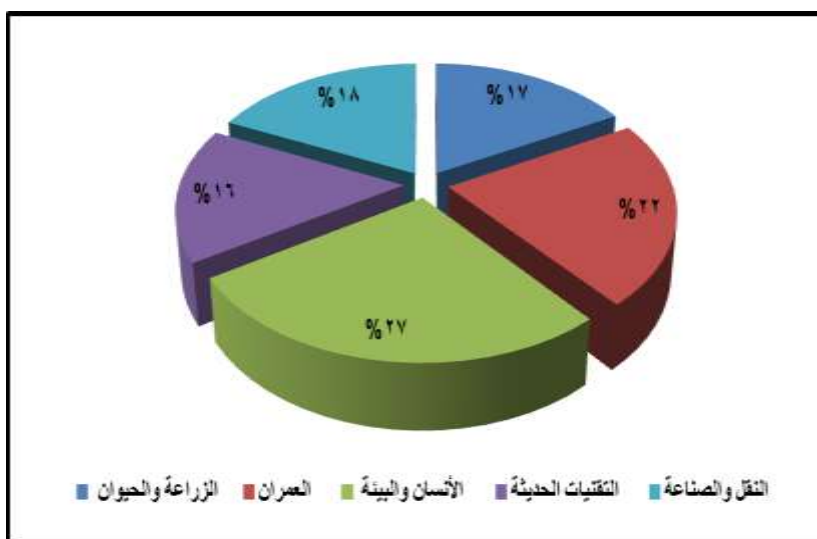
المصدر:  
من عمل  
الباحث  
اعتمادا على  
بيانات  
الملحق رقم  
(٤).  
شكل رقم  
(٩)  
التوزيع  
النسبي  
للاتجاهات  
البحثية  
الفرعية في  
مجلة  
ديناميكيات  
المناخ

## ج- المجلة الدولية لعلم المناخ

## - تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الرئيسية

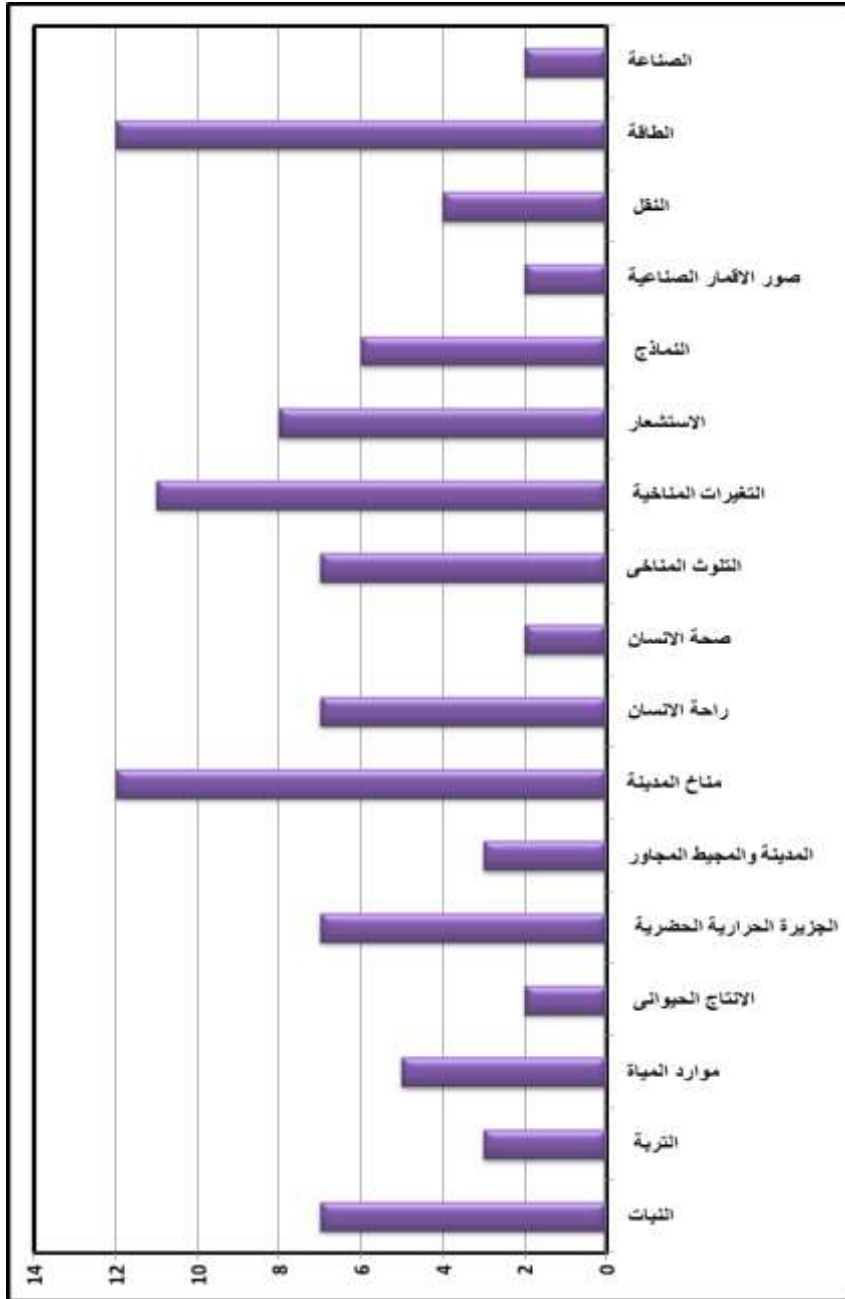
- من ملاحظة بيانات الجدول (٤)، (٥) والشكل (١٠)، (١١) يمكننا استقراء التالي:
- يبلغ إجمالي عدد بحوث المناخ التطبيقي المنشورة في المجلة خلال فترة الحصر ١٩٩٠-٢٠١٨ م (١٢٢٦ بحث) موزعة على خمسة اتجاهات بحثية رئيسية هي ؛ بحوث الإنسان والبيئة وتضم (٣٣١ بحث) أو ما يزيد عن الربع ، يليها بحوث العمران ولها ما يقرب من الربع (٢٧٠ بحث) ، وتمثل بحوث النقل والصناعة (٢٢١ بحث) ، وبحوث الزراعة والحيوان (٢٠٨ بحث) ، والتقنيات الحديثة (١٩٦ بحث) ما يقرب من خمس أعداد البحوث المنشورة في المجلة.
  - تحتل بحوث الإنسان والبيئة المركز الأول بين الاتجاهات البحثية الرئيسية بالمجلة ، وتمثل ٢٧% من جملة أعداد البحوث المنشورة بها، وجاءت بحوث التغيرات المناخية في صدارة الاتجاهات البحثية الفرعية وتمثل ١١% من جملة بحوث المجلة ، وما يقرب من نصف بحوث الإنسان والبيئة ، يليها بحوث التلوث الجوي ، وراحة الإنسان بنسبة ٧% ، وأخيرا بحوث صحة الإنسان بنسبة ٢% من جملة بحوث المجلة.
  - جاءت بحوث العمران في المركز الثانى ، وتمثل ٢٠% من جملة الأبحاث المنشورة بالمجلة ، وتتوزع موضوعاتها على ثلاثة اتجاهات فرعية هي ؛ مناخ المدينة ويمثل ١٢% من جملة أبحاث المجلة ، ٧% لبحوث الجزيرة الحرارية الحضرية ، ٣% لبحوث المدينة ، والمحيط المجاور.
  - تأتي بحوث المجلة في النقل والصناعة فى المرتبة الثالثة ، وتمثل ١٨% من جملة بحوث المجلة ، وتنقسم بحوث هذا الاتجاه البحثي الرئيسي إلى ثلاثة اتجاهات فرعية ، الطاقة والنقل وأخيراً الصناعة ، ولهم على الترتيب ١٢% ، ٤% ، ٢% من جملة بحوث المجلة.
  - جاءت بحوث الزراعة والحيوان فى المرتبة الرابعة بين الاتجاهات البحثية الرئيسية بنسبة ١٧% من جملة أعداد البحوث المنشورة فى المجلة ، وهى موزعة على أربعة اتجاهات فرعية ، تأتي بحوث النبات فى الصدارة بنسبة ٧% ، يليها بحوث المياه ٥% ، وأخيرا بحوث التربة والإنتاج الحيوانى ولهما على الترتيب ٣% ، ٢% من جملة بحوث المجلة .

• تحتل بحوث التقنيات الحديثة المستخدمة في بحوث المناخ التطبيقي المرتبة الخامسة والأخيرة بين الاتجاهات البحثية الرئيسية بالمجلة بنسبة ١٦% من جملة أبحاث المجلة ، وتتوزع بحوث هذا الاتجاه الرئيسي على ثلاثة اتجاهات فرعية ، في مقدمتها بحوث الاستشعار عن بعد ، وتمثل ما يقرب من نصف بحوث الاتجاه ، وما يعادل ١١% من جملة بحوث المجلة ، يليها بحوث النماذج والأقمار الصناعية ويمثلا ٦% ، ٢% من جملة بحوث المجلة على الترتيب.



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الجدول رقم (٤).

شكل رقم (١٠) التوزيع النسبي للاتجاهات البحثية الرئيسية في المجلة الدولية  
لعلم المناخ



المصدر: من  
عمل الباحث  
اعتمادا على  
بيانات  
الجدول رقم  
(٥)  
شكل رقم  
(١١)  
التوزيع  
النسبي  
للاتجاهات  
البحثية  
الفرعية في  
المجلة  
الدولية لعلم  
المناخ

- تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية.
- إجمالي أعداد موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية (١٦ موضوع) ، تضم (٣٨) موضوعاً ثانوياً يمكن تقسيمها إلى ثلاثة فئات شكل (١٢) :
- الفئة الأولى: تناول بالدراسة كل موضوع منها ما يزيد عن (٥٠ بحث) وتشمل (٥) موضوعات ثانوية هي ؛ أثر التغيرات المناخية على أحوال الطقس ، خصائص الغلاف الجوي فوق المناطق الحضرية ، المظلة الحرارية ، المناخ واستهلاك الطاقة ، حساب البخر/ نتح.
  - الفئة الثانية: تناول كل موضوع منها بالدراسة ما بين (٥٠ إلى ٢٥ بحث) وتضم (١٢) موضوع ثانوياً هي ؛ التلوث الجوي ، أثر التغيرات المناخية على الطاقة ، مستقبل الجزر الحرارية ، المناخ وإنتاج الطاقة ، انبعاثات محطات الطاقة ، المناخ ونمو النبات ، المناخ وصحة النبات ، علاقة العناصر المناخية بالتربة ، استخدم الاستشعار في دراسة مؤشرات الإنبات ، استخدم الاستشعار في تقدير التلوث الجوي ، استخدم النماذج في دراسة المناخ الحضري.
  - الفئة الثالثة: تناول كل موضوع منها بالدراسة أقل من (٢٥ بحث) وتضم (٢١) موضوع ثانوياً ، وتشمل بحوث مؤشرات الراحة ، أثر المناخ على الإنسان ، مناطق الراحة الحرارية ، الموازنة المائية لجسم الإنسان ، السياحة والترفيه ، المناخ والأمراض التي تصيب الإنسان ، أثر التغيرات المناخية على الزراعة والغابات ، والبيئة الحضرية ، خصائص الجزر الحرارية ، الاحتباس الحرارى ، الموقع والخصائص المناخية ، الأحوال المناخية للمدينة والريف المحيط ، أثر المناخ على النقل البرى ، والجوي والبحرى ، أثر المناخ على وسائل الاتصال ، المواقع الصناعية وأثرها على المناخ ، أثر المناخ على الإنتاج الحيوانى والداجنى ، المناخ وصحة الحيوان ، دور معطيات الاستشعار في دراسة المناخ الحضري ، دور النماذج في التنبؤ بالمخاطر المناخية ، دراسة الظاهرة الجوية باستخدام الأقمار الصناعية .

المصدر : من  
عمل الباحث  
اعتمادا على  
بيانات الملحق  
رقم (٣).  
شكل رقم  
(١٢) التوزيع  
النسبي  
للاتجاهات  
البحثية الفرعية  
فى المجلة  
الدولية لعلم  
المناخ



د- مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ .

- تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الرئيسية

من ملاحظة بيانات الجدول (٤)، (٥) والشكل (١٣) ، (١٤) يمكننا استقراء التالي:

- إجمالي أعداد بحوث المناخ التطبيقي المنشورة في المجلة (٢٦٥٩) بحث موزعة على خمسة اتجاهات بحثية رئيسية هي ، بحوث الزراعة والحيوان وتغطي ما يقرب من ثلث أبحاث المجلة (٧٩٨) بحث ، بحوث العمران (٦٦٥) بحث أو ما يقرب من الربع ، بحوث الإنسان والبيئة ، وتمثل خمس بحوث المجلة (٥٣١) بحث ، ويقترّب من الخمس بحوث التقنيات الحديثة (٤٧٩) بحث ، وأخيرا بحوث النقل والصناعة (١٨٦) بحث.

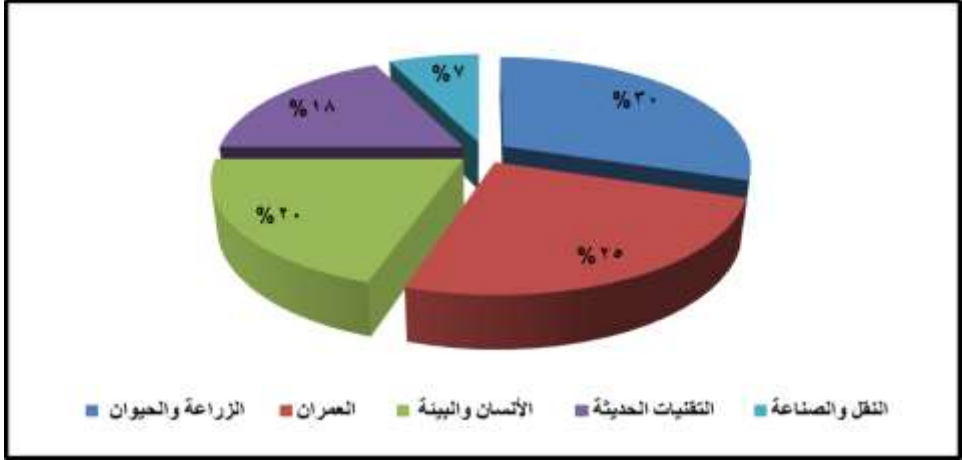
- تصدرت بحوث الزراعة والحيوان الاتجاهات البحثية الرئيسية حيث تمثل أبحاثها ٣٠% من جملة بحوث المجلة ، وهي موزعة على أربعة اتجاهات فرعية ؛ جاءت بحوث التربة في المقدمة بنسبة ١٠% ، يليها أبحاث النبات ٩% ، والمياه ٦% ، وأخيرا بحوث الحيوان وتمثل ٥% من جملة بحوث المجلة.

- جاءت بحوث العمران في المركز الثاني ، وتمثل ٢٥% من جملة الأبحاث المنشورة بالمجلة ، وتتوزع موضوعاتها على ثلاثة اتجاهات فرعية ، حيث استحوذت بحوث الجزيرة الحرارية ، ومناخ المدينة على ما يزيد عن ثلاثة أرباع بحوث المناخ الحضري ، أما الربع فمن نصيب موضوعات المدينة والمحيط المجاور (١٦٠) بحث.

- تحتل بحوث الإنسان والبيئة المركز الثالث بين الاتجاهات البحثية الرئيسية وتمثل أبحاثها ٢٠% من جملة أعداد البحوث المنشورة بالمجلة ، وجاءت بحوث التغيرات المناخية في صدارة الاتجاهات البحثية الفرعية وتمثل ٩% من جملة بحوث المجلة ، وما يقرب من نصف بحوث الإنسان والبيئة ، يليها بحوث راحة الإنسان ٦% ، والتلوث الجوي ٣% ، وأخيرا بحوث صحة الإنسان ٢% من جملة بحوث المجلة.

- في المرتبة الرابع بحوث التقنيات الحديثة وتمثل ١٨% من جملة أبحاث المجلة ، وتتوزع أبحاث هذا الاتجاه الرئيسي على ثلاثة اتجاهات فرعية ، وتأتي في مقدمتها بحوث الاستشعار عن بعد ، وتمثل ما يزيد عن نصف بحوث الاتجاه ، وما يعادل ١٠% من جملة بحوث المجلة ، يليها بحوث النماذج والأقمار الصناعية ويمثلا ٦% ، ٢% من جملة بحوث المجلة على الترتيب.

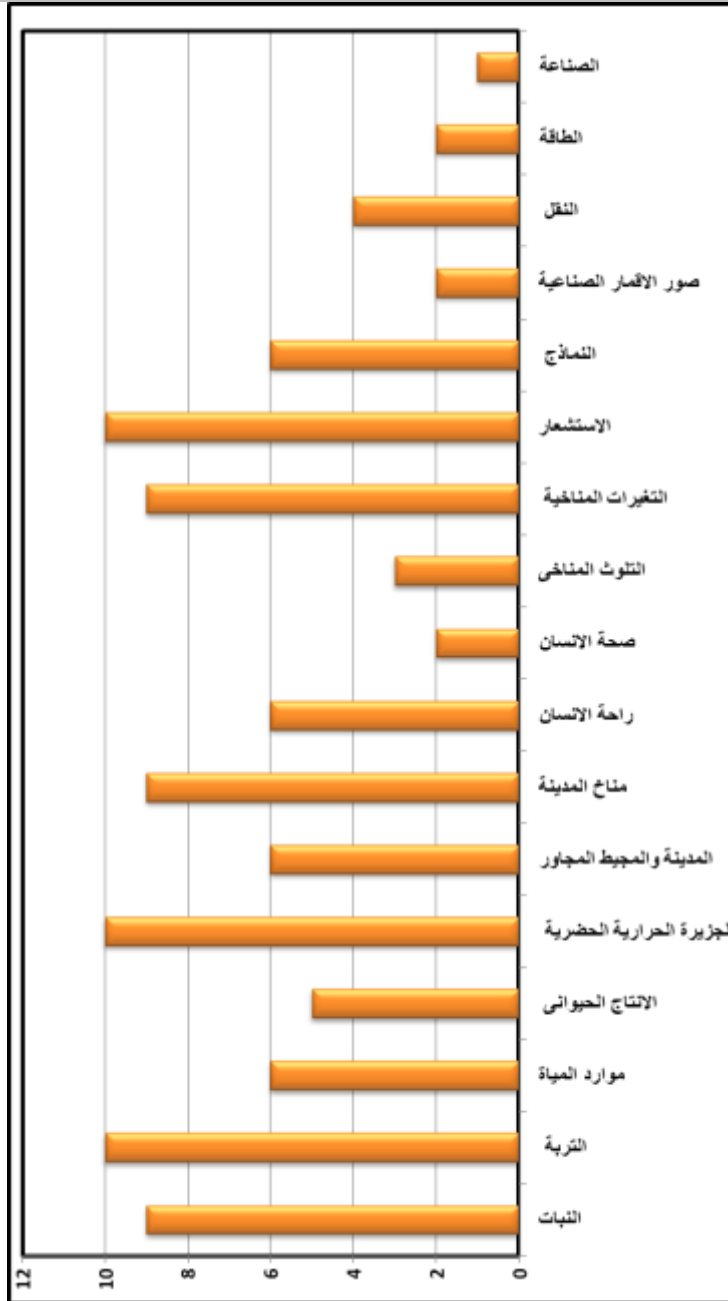
• تأتي في المرتبة الخامسة والأخيرة بحوث المجلة فى النقل والصناعة وتمثل ٧% من جملة بحوث المجلة ، وتنقسم بحوث هذا الاتجاه البحثى الرئيسى إلى ثلاثة اتجاهات فرعية ، يتقدمها النقل وهو الاتجاه الأكثر انتشاراً ، ثم الطاقة وأخيراً الصناعة ولهم على الترتيب ٤% ، ٢% ، ١% من جملة بحوث المجلة.



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول رقم (٤).

شكل رقم (١٣) التوزيع النسبى للاتجاهات البحثية الرئيسية فى مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ





المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الجدول رقم (٥).  
شكل رقم (١٤) التوزيع النسبي للاتجاهات البحثية الفرعية في مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ

## - تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية.

عدد موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية الواردة في المجلة (١٧) موضوعاً بحثياً تضم (٤١) موضوعاً ثانوياً شكل (١٥) يمكن تقسيمها إلى ثلاثة فئات حسب أعداد البحوث التي تناولت كل موضوع منها بالدراسة ، وذلك على النحو التالي:

■ الفئة الأولى: تضم (٤ موضوعات ثانوية) تناول بالدراسة كل موضوع منها ما يزيد عن (٥٠ بحث) ، وتشمل هذه المجموعة على موضوعات المناخ ونمو وإنتاجية النبات ، بحوث الموازنة المائية للتربة ، وخصائص الجزر الحرارية الحضرية ، وأخيراً استخدامات الاستشعار عن بعد في دراسة المناخ الحضري .

■ الفئة الثانية تضم (١٠ موضوعات ثانوية) تناول بالدراسة كل موضوع منها ما بين (٥٠ إلى ٢٥ بحث) ، وتضم موضوعات علاقة العناصر المناخية بالتربة ، والإنتاج الحيوانى والداجنى ، وحساب البخر/ نتح ، والخصائص المناخية للمدينة ، والمظلة الحضرية ، وتأثير استخدام الأرض على مناخ المدن ، أثر المناخ على الإنسان ، وأثر التغيرات المناخية على الإنتاج الزراعي ، استخدام قياسات الاستشعار في دراسة البخر/ نتح ، واستخدام النماذج في دراسات المناخ الحضري.

■ الفئة الثالثة: تضم (٢٧ موضوعاً ثانوياً) تناول كل موضوع منها بالدراسة أقل من (٢٥ بحث) ، وتضم بحوث المناخ وصحة النبات ، والجفاف ، والمقننات والاحتياجات المائية ، وصحة الحيوان ، الاحتباس الحرارى ، الطبقة الحدية ، مؤشرات الراحة ، الموازنة المائية لجسم الإنسان ، الإرهاق الحرارى ، المناخ وأمراض الإنسان ، التلوث الجوى ، الأيروسول ، الأنشطة البشرية وعلاقتها بالمناخ ، تغير المناخ وأحوال الطقس ، أثر التغيرات المناخية على البيئة الحضرية والموارد المائية ، استخدام الاستشعار في دراسة التربة ، والنماذج المناخية والموارد ، استخدام الأقمار الصناعية في دراسة الظاهرة الجوية ، أثر المناخ على النقل البرى والجوى والبحرى ، وأثر المناخ على استهلاك وإنتاج الطاقة ، أثر انبعاثات الطاقة على المناخ المحلى ، المواقع الصناعية وعلاقتها بالمناخ.



المصدر: من  
عمل الباحث  
اعتمادا على  
بيانات الملحق  
رقم (١).  
شكل رقم  
(١٥) التوزيع  
النسبي  
للاتجاهات  
البحثية  
الثانوية في  
مجلة الأرصاد  
الجوية  
التطبيقية وعلم  
المناخ

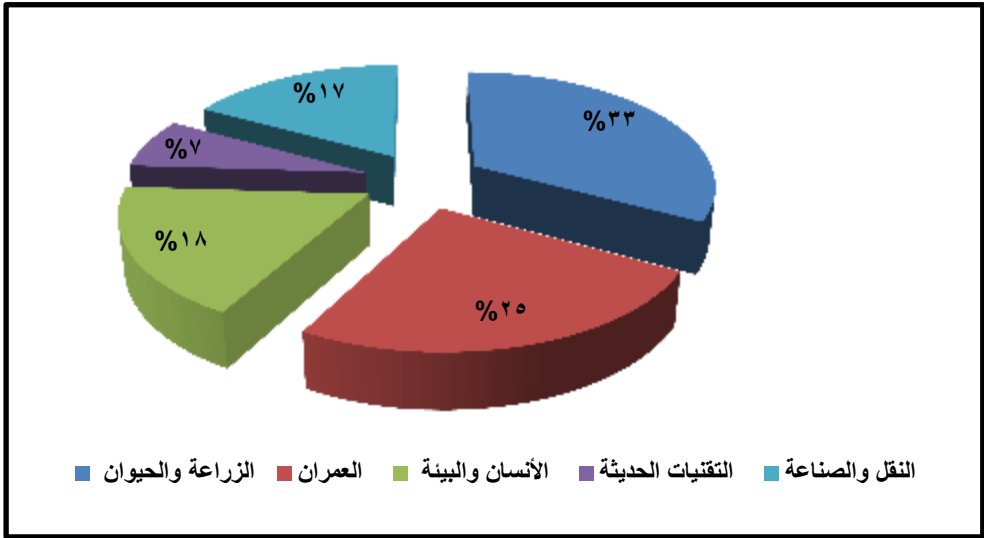
## هـ- مجلة المناخ النظرى والتطبيقي

## - تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الرئيسية

- من ملاحظة بيانات الجدول (٤)، (٥) والشكل (١٦) ، (١٧) يمكننا استقراء التالى:
- يبلغ إجمالي أعداد بحوث المناخ التطبيقي المنشورة فى المجلة خلال فترة الدراسة (٢١٨٢ بحث) موزعة على خمسة اتجاهات بحثية رئيسية هى : تأتى فى المرتبة الأولى بحوث الزراعة والحيوان (٧٣٠ بحث) أو ما يعادل ثلث بحوث المجلة ، بينما تحتل بحوث العمران المرتبة الثانية (٥٥٣ بحث) بما يعادل الربع ، وتمثل بحوث الإنسان والبيئة (٣٩٨ بحث) ما يقرب الخمس ، وأخيرا بحوث النقل والصناعة (٣٤٦ بحث) ، وبحوث التقنيات الحديثة (١٥٥ بحث) ، ولهما ما يعادل ١٥,٦% ، ٧,١% على الترتيب من جملة بحوث المجلة.
  - جاءت بحوث الزراعة والحيوان فى المرتبة الأولى بين الاتجاهات البحثية الرئيسية بنسبة ٣٣% من جملة أعداد البحوث المنشورة فى المجلة وهى موزعة على أربعة اتجاهات فرعية ، حيث تأتى بحوث موارد المياه فى الصدارة بنسبة ١٢% ، يليها أبحاث التربة ٩% ، وأخيرا بحوث النبات ، والحيوان ولهما على الترتيب ٨% ، ٣% من جملة بحوث المجلة على الترتيب.
  - جاءت بحوث العمران فى المركز الثانى ، وتمثل ٢٥% من جملة الأبحاث المنشورة بالمجلة ، وتتوزع موضوعاتها على ثلاثة اتجاهات فرعية هي ؛ بحوث خصائص الجزيرة الحرارية وتمثل ١٢% ، مناخ المدينة وتمثل نسبتها ٨% ، وبحوث المدينة والمحيط المجاور ونسبتها ٥% من جملة أبحاث المجلة.
  - تحتل بحوث الإنسان والبيئة المرتبة الثالثة بين الاتجاهات البحثية الرئيسية بالمجلة ، وتمثل ١٨% من جملة أعداد البحوث المنشورة بها، وجاءت بحوث راحة الإنسان فى صدارة الاتجاهات البحثية الفرعية وتمثل ٨% من جملة بحوث المجلة ، وما يقرب من نصف بحوث الاتجاه ، يليها بحوث بحوث التغيرات المناخية بنسبة ٧% ، التلوث الجوى بنسبة ٢% ، وأخيرا بحوث صحة الإنسان وتبلغ نسبتها ١% من جملة بحوث المجلة.
  - تأتى بحوث المجلة فى النقل والصناعة فى المرتبة الرابعة ، وتمثل ١٧% من جملة بحوث المجلة ، وتنقسم بحوث هذا الاتجاه البحثى الرئيسى إلى ثلاثة اتجاهات

فرعية هي ، الطاقة وهو الاتجاه الأكثر بحثاً ٨ % ، يليه النقل ٦ % ، وأخيراً الصناعة ٣ % من جملة بحوث المجلة.

• تحتل بحوث التقنيات الحديثة المرتبة الخامسة بين الاتجاهات البحثية الرئيسية بالمجلة بنسبة ٧ % من جملة أبحاث المجلة ، وتتوزع بحوث هذا الاتجاه على ثلاثة اتجاهات فرعية ، في مقدمتها بحوث الاستشعار وتمثل ما يزيد عن نصف بحوث الاتجاه ، وما يعادل ٤ % من جملة بحوث المجلة ، يليها بحوث النماذج والأقمار الصناعية ويمثلا ٢ % ، ١ % من جملة بحوث المجلة على الترتيب.



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول رقم (٤).  
شكل رقم (١٦) التوزيع النسبي للاتجاهات البحثية الرئيسية في مجلة المناخ النظرى والتطبيقي



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على بيانات جدول رقم (٥). شكل رقم (١٧) التوزيع النسبي للاتجاهات البحثية الفرعية في المناخ النظري والتطبيقي

## - تحليل موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية.

يبلغ إجمالي أعداد موضوعات الاتجاهات البحثية الفرعية (١٧) موضوع تضم (٣٩) موضوعاً ثانوياً يمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات شكل (١٨):

■ الفئة الأولى: تضم (٧) موضوعات ثانوية تناول بالدراسة كل موضوع منها ما يزيد عن (٥٠ بحث) وهي ، المناخ ونمو وإنتاجية النبات ، الموازنة المائية للتربة ، المقننات والاحتياجات المائية ، خصائص الجزر الحرارية ، الاحتباس الحرارى ومستويات الجزر الحرارية ، أثر المناخ على النقل البرى ، المناخ والطاقة.

■ الفئة الثانية : تناول بالدراسة كل موضوع منها ما بين (٥٠ إلى ٢٥ بحث) وتشمل (١٢) موضوعات ثانوياً هي : المناخ وصحة النبات ، علاقة المناخ بالتربة ، مخاطر الجفاف ، حساب البخر/ نتح ، أثر المناخ على الإنتاج الحيوانى والداجنى والسكى ، الأحوال المناخية للمدينة ، الطبقة الحدية ، المظلة الحرارية ، أثر العناصر المناخية على الإنسان ، الموازنة المائية لجسم الإنسان ، أثر انبعاثات الطاقة على المناخ المحلى ، المواقع الصناعية وعلاقتها بالمناخ.

■ الفئه الثالثة: تحتوى على (٢٠) موضوعاً ثانوياً تناول كل موضوع منها بالدراسة اقل من (٢٥ بحث) ، وتشمل بحوث المناخ والحيوان ، الموقع والخصائص المناخية للمدينة ، أثر استخدامات الأرض على مناخ المدن ، المناخ السياحى ، الإرهاق الحرارى ، المناخ وأمراض الإنسان ، التلوث الجوى ، دراسات الأيروسول ، الأنشطة البشرية وعلاقتها بالمناخ ، التغيرات المناخية والإنتاج الزراعي ، أثر التغيرات المناخية على الموارد المائية ، أثر التغيرات المناخية على أحوال الطقس ، أثر التغيرات المناخية على البيئة الحضرية ، أثر التغيرات المناخية على راحة وصحة الإنسان ، استخدام قياسات الاستشعار فى دراسة التربة والمياه ، وتقدير البخر / النتح ، وفى دراسات المناخ الحضرى ، النماذج والموارد الاقتصادية ، استخدام النماذج فى دراسة المناخ الحضرى دراسة الظاهرة الجوية باستخدام صور الأقمار الصناعية.



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الملحق رقم (٥). شكل رقم (١٨) التوزيع النسبى للاتجاهات البحثية الفرعية فى المناخ النظرى والتطبيقي



## رابعاً: نماذج من بحوث المناخ التطبيقي

يعرض هذا الجزء من الدراسة نماذج مختارة من بحوث المناخ التطبيقي التي نشرت في مجلتى الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ (الأمريكية) ، ومجلة المناخ النظرى والتطبيقي (الاسترالية) ، وقد روعى في اختيار البحوث التطور الزمنى من الأقدم نحو الأحدث ، وأن تمثل موضوعات هذه البحوث الاتجاهات البحثية المختلفة فى المناخ التطبيقي وفيما يلي عرضاً لها :

## ١- نماذج من بحوث المناخ التطبيقي فى مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ

## أ- بحوث المناخ التطبيقي المرتبطة بالزراعة و الحيوان

• درس (Philip, 1990) الآثار الاقتصادية للتساقط على حزام الذرة الأمريكي ، وقد تناولت الدراسة الآثار الاقتصادية الناجمة عن تغيرات الطقس على المستوى المكاني والزمني ، وعلاقة إنتاج الذرة بالإنتاج الحيواني المرتبط به.

• قدم (Daniel, 1991) دراسة عن العلاقة بين نسبة الرطوبة وتغيرها و أمراض النبات ، وقد اعتمدت الدراسة على تقدير فترات الرطوبة النسبية المرتفعة في عدد من المواقع المختارة ، وتأثير ذلك على أمراض النبات بخاصة المحاصيل الحقلية ، وقد تبين وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بلغت ٠,٧٨ ، وهو ارتباط طردى قوى بين حالات الرطوبة المرتفعة والمنخفضة وأمراض النبات .

• درس (Heinz, 1991) التوافق بين الجريان السطحي والتبخر ، واستخدم الباحث معادلة ثورنثويت لتقدير الموازنة المائية ، وتم دراسة العناصر المناخية المستخدمة فى المعادلة ، وخصائص المسطح المائي ، وتبين من الدراسة ارتفاع معدلات التبخر كلما انخفضت سرعة الجريان خلال فصل الربيع والصيف ، ارتباطاً بارتفاع الحرارة خلال تلك الفترة.

• قدم (F.Acs , 1991) نموذجاً للتنبؤ برطوبة التربة ودرجة حرارة التربة السطحية ، وفيها تم دراسة بنية التربة ورطوبتها وحرارتها ، وأيضاً دراسة لمعدلات الرطوبة وأظهر النموذج أن هناك اتجاهاً نحو الانخفاض في مستويات رطوبة التربة خلال الفترة من ١٩٨٠ إلى ١٩٨٨ م.

• درس (Alexandre, 1996) تأثير كل من النينو و الانينا على الجريان الموسمي لنهر أيو ، وقد تناولت الدراسة فترات حدوث الظاهرتين خلال الفترة من (١٩٦٠ إلى

١٩٩٤ م) وتبين أن تدفق الجريان فوق الطبيعي يتفق مع النينو ، في حين ينخفض الجريان عن معدلة مع الانينا.

• درس (Guillermo, 1999) العلاقة بين النينو ومحاصيل الحبوب في وسط وشرق الأرجنتين ، وقد تم الربط بين فترات حدوث الذبذبة الجنوبية من ناحية ، وإنتاجية المحاصيل الرئيسية المختارة وهي الذرة الشامية ، الذرة الرفيعة وفول الصويا من ناحية أخرى ، وتبين وجود علاقة ارتباطية طردية قوية بين فترات حدوث النينو وارتفاع إنتاجية الذرة الشامية ، وضعيفة إلى متوسطة في باقي المحاصيل .

• درس (Tenor, 1999) تأثير درجة الحرارة على إنتاج الألبان في ولايات الجنوب بالتطبيق على تكساس ، وقد تناول دراسة معدلات درجة الحرارة الشهرية خلال الفترة من ١٩٨٠ إلى ٢٠٠٢ ومقارنتها بإنتاج الألبان ، وتبين أن معدل الارتفاع في درجة الحرارة بمقدار ٠,٢ م يؤدي إلى انخفاض إنتاج الألبان بنسبة ١٠%.

• درس (David, 2005) المناخ وعلاقته بإنتاجية قصب السكر في لوزيانا - أمريكا ، وتناولت دور العناصر المناخية وتقلبات المناخ في التأثير على الإنتاج السنوي من محصول قصب السكر ، وتمت المقارنة بين الإنتاج والإنتاجية ، وعدد من العناصر المناخية خلال الفترة من ١٩٦٣-٢٠٠٢ م.

• درس (Davis, 2005) هجرة مصايد الأسماك الباردة نحو الشمال دراسة حالة المحيط الأطلنطي ، وفيها تم تحديد مناطق الصيد القديمة عام ١٩٠٠ م ، ومقارنتها بمناطق الصيد عام ٢٠٠٠ م ، وتبين أن هناك اتجاهاً عاماً لتحرك مواقع الصيد نحو الشمال مما يشير إلى ارتفاع حرارة المسطح المائي .

• درس (Ryong , 2011) التباين الزمني والمكاني (Spatiotemporal) للفترات الجافة في كوريا ، تمت دراسة الخصائص المناخية للجفاف في كوريا الجنوبية باستخدام بيانات الأمطار للفترة من (١٩٧٧-٢٠٠٨ م) ، وتم استخدام مؤشر الجفاف حيث تم تقسيم كوريا إلى أربعة مناطق معرضة للجفاف ، وتحديد دورات للجفاف تحدث كل ٥ ، ٣٤ ، ١١٥ سنة.

## ب- بحوث المناخ التطبيقي المرتبطة بالعمران

- درس (Dominique, 1990) تأثير ظلال المباني على درجة الحرارة الرأسية في وسط مدينة دنفر ، أجريت الدراسة خلال فصل الشتاء موسمي (١٩٨٩/٨٨م) - (١٩٩٠/٨٩م) ، وتبين أن مناطق المظلة تمثل مناطق تركيز أول أكسيد الكربون وبالتالي ترتفع درجات الحرارة عندها .
- درس (Padilla, 1993) أنماط الرطوبة اليومية دراسة مقارنة بين موقع جبلي وآخر حضري ؛ تم اختيار موقع جبلي وموقع حضري جنوب شرق ، وجنوب غرب مكسيكو ستي ، وتبين أن معدلات الرطوبة اليومية ترتفع في المناطق الحضرية مقارنة بالجبلية الواقعة على نفس دائرة العرض.
- درس (Yeon , 2002) الجزر الحضرية في سيول وبالتحديد الجزر شديدة الحرارة وذلك خلال الفترة من (١٩٧٣-١٩٩٦ م) ، وقام بتحليل توزيع الجزر شديدة الحرارة في المدينة وتحديد توقيتات الظهور ، وقد تبين أن الحد الأقصى للجزر الحرارية الحضرية يظهر ليلاً.
- درس (David, 2005) اختلاف الطلب على المياه خلال فصل الصيف في الباكيري- نيومكسيكو ، أكدت الدراسة على وجود علاقة بين الأحوال المناخية والطلب على المياه ، وان الطلب على المياه خلال فصل الصيف يرتبط بسقوط الأمطار ، ومتوسط درجة الحرارة ، وان ٦٠% من التغيرات السنوية في الطلب على المياه يحدث خلال فصل الصيف .
- درس (Zajic, 2011) تدفق وإضرابات الهواء داخل المناطق الحضرية ، وتمت دراسة حالة مدينة أوكلاهوما سيتي في صيف ٢٠٠٣ م ، وقد تبين أن هناك أنماط متعددة لتدفق الهواء داخل المناطق الحضرية ، وحدد ثلاثة مستويات للتدفق ؛ كما حدد علاقة شبكة الشوارع بتدفق الهواء.
- درس (Chuan , 2011) تأثير الجزر الحرارية الحضرية على سقوط الأمطار في شمال تايوان ، وتبين أن مناطق الجزر تؤثر على مواقع العواصف الرعدية وهطول الأمطار ؛ حيث تؤدي درجة الحرارة المرتفعة فوق المدن إلى تدفق تيارات حمل حرارية نحو مستويات الهواء العليا مما يؤدي إلى تساقط الأمطار.
- درس (Samy, 2015) انعكاس التحضر على المناخ في المجمع الحضري للاس فيجاس دراسة رقمية ، وتبين أن التحضر ينتج العديد من الجزر الحرارية ليلاً يقابله

تيار بارد نهراً يعمل على توازن الطاقة داخل المدينة وان التوسع العمراني ساهم في إحداث تعديل في المناخ المحلي.

• درس (Deming, 2017) مساهمة التوسع العمراني في الاحترار الإقليمي في بكين- الصين ، وقد تناولت الدراسة التوسع العمراني فيما بين ١٩٨٠-٢٠١٦ م ، ومقارنته بمعدلات درجة الحرارة على مستوياتها الشهرية والفصلية والسنوية خلال الفترة نفسها ، وقد تبين من تحليل اتجاهات الحرارة أن هناك ارتفاعاً في درجة الحرارة الإقليمية بحوالي ٠,٣ م .

• درس (Stephanie, 2018) قدرة الأسطح الباردة والغطاء النباتي للحد من ارتفاع درجة الحرارة بالمناطق الحضرية لمدينة ملبورن- أستراليا ، وقد أظهرت الدراسة أن المناطق المستخدمة للأسطح الباردة تقل بها درجات الحرارة خلال النهار كما أن تأثير التبريد يمتد إلى الليل ، وعلى النقيض من ذلك فإن الغطاء النباتي يقلل من درجات الحرارة الليلية بينما يؤدي إلى الحد الأدنى من التبريد خلال الجزء الأكثر سخونة من اليوم.

### ج- بحوث المناخ التطبيقي المرتبطة بالإنسان والبيئة.

• درس (Ronald, 2005) الوفيات والأضرار الناجمة عن البرق في الولايات المتحدة مقارنة بين عامي ١٨٩٠-١٩٩٠ م ، وقد تبين أن هناك انخفاض في أعداد الوفيات بنسبة ٦٠% عما كانت عليه في عام ١٨٩٠ م ، وكذلك نسبة الأضرار التي انخفضت بنسبة ٤٠% .

• درس (Kristen, 2014) تأثير الموجات الحارة على صحة الإنسان في كاليفورنيا خلال الفترة من (١٩٩٩-٢٠٠٩ م) ، وتعالج الدراسة الموجات الحارة في ست أقاليم فرعية في كاليفورنيا ، وتم تحديد ١٩ موجة حارة تتراوح مدتها من ٣-٥ أيام ، وتبين تزايد نسبة حالات دخول المستشفى بسبب الحر الزائد.

• قدم (Xuemei, 2014) دراسة رقمية للتغير المناخي الإقليمي الناجم عن التوسع الحضري في دلتا نهر اللؤلؤ في الصين ، وقد أشارت الدراسة إلى أن منطقة دلتا نهر Pearl قد شهدت تحضراً سريعاً وتنمية اقتصادية خلال العشرين عاما الماضية ، وأشارت الدراسة إلى أن الانخفاض في الأراضي الزراعية والرى بسبب التوسع الحضري يؤثر بشكل كبير على درجة الحرارة القريبة من السطح ، وكذلك الرطوبة وسرعة الرياح والأمطار.

## د- بحوث المناخ التطبيقي المرتبطة بالطاقة والنقل

- درس (Pilar, 1991) الضباب في شبلي والآثار المترتبة عليه وتناولت الدراسة التوزيع العددي لفترات حدوث الضباب واختلافاتها المكانية على طول ساحل شبلي ، وتم الربط بينها وبين حوادث الطرق.
- درس (Jun Chen, 1999) أثر انبعاثات محطة نافاجو للطاقة الكهربائية على درجة حرارة الهواء في متنزه جراند كانيون الوطني ، وقد تبين أن حركة الرياح المتغيرة تنقل المؤثرات الحرارية إلى المحيط المجاور مما يؤدي إلى رفع درجة الحرارة بمعدل ٠,٣ م في محيط ٥٠٠ متر حول المحطة .
- درس (Erika, 2016) الأحوال المناخية خلال فصل الشتاء وأثرها على نظام النقل في المملكة المتحدة ، وتمت دراسة تأثيرات الطقس الشتوي خلال الفترة من (٢٠١٠/٢٠١٥ م) على شبكات النقل البري والسكك الحديدية والنقل الجوي .

## ه- التقنيات المستخدمة في بحوث المناخ التطبيقي

- درس (Kevin, 1999) استخدام صور الأقمار الصناعية في تحديد درجة حرارة الجزيرة الحضرية.
  - درس (Steven, 2011) نموذج لتحديد كمية انبعاثات الطاقة من المناطق الحضرية في أوكلاهوما سيتي.
  - درس (Fuqin, 2018) تقدير البخر / النتح باستخدام الاستشعار عن بعد.
- ٢- نماذج من بحوث المناخ التطبيقي في مجلة المناخ النظرى والتطبيقي .

## أ- بحوث المناخ التطبيقي المرتبطة بالزراعة و الحيوان

- درس (Kuhnel, 1996) العلاقة بين عدد من العناصر المناخية وإنتاجية قصب السكر في أستراليا ، خلال الفترة من ١٩٨٠ إلى ١٩٩٠ م ، وقد تبين أن هناك ارتباط قوى بين العناصر المناخية التي اعتمدت عليها الدراسة (الحرارة والضوء والرطوبة النسبية) وإنتاجية المحصول.
- درس (Liakatas, 1997) نمو وحصاد القمح المطري على جزر بحر إيجه ، وقد تبين أن فترة زراعة القمح مقيدة إلى حد كبير بالظروف المناخية وخاصة الأمطار ، وقد تبين أن فترات الجفاف الطويلة أكثر من ١٠ أيام تؤدي إلى تناقص الغلة بمقدار ٢٥%.

- درس (Geerts, 2002) تأثير الري على المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة في جنوب شرق أستراليا ، وتم حساب المساحات المروية ، والمقننات المائية الشهرية ، وحساب كمية التبخر ودرجة حرارة الهواء ، وانتهت الدراسة إلى أن الري يؤثر في تقليل درجة الحرارة بمقدار 1-2 كلفن .
  - درس (Wan, 2010) التحليل الإحصائي لموجات الجفاف الشديدة في شبة جزيرة ماليزيا ، وتم تحليل سجلات الأمطار اليومية خلال الفترة من (1975 إلى 2004م) ، وقد تبين أن هناك زيادة ملحوظة في فترات الجفاف من 1990 إلى 2002م ، وتم ربط هذه الزيادة بالذبذبة المناخية التي تحدث في المحيط الهادئ.
  - درس (Gustavo, 2012) تحليل المعوقات المناخية لإنتاج الذرة في الأرجنتين ، وتم تحديد عدد من المعوقات المناخية مثل (درجة الحرارة المنخفضة ، المحتوى المائي للتربة ، الصقيع) وتم ربط هذه المعوقات وإنتاجية المحصول خلال السنوات من (1990 إلى 2009م).
  - درس (Zhao, 2016) اتجاهات المناخ وإنتاجية المحاصيل في الصين ، وتم تحليل الاتجاهات الزمانية والمكانية للعناصر المناخية ، ودراسة تأثيرها على زراعة القمح والأرز والذرة وفول الصويا ، وقد تبين أن غلة المحاصيل السابقة قد انخفضت بنسبة 5 إلى 10% كنتيجة لارتفاع الحرارة وانخفاض كمية الأمطار.
  - درس (Wei, 2018) التحليل الزماني والمكاني لمخاطر الجفاف في مقاطعة Heilongjiang الصينية ، تم تجميع البيانات من 132 محطة أرصاد في الفترة من (2004-2014م) ، وتم تقسيم منطقة الدراسة إلى ثلاثة أقسام حسب مستويات التعرض للجفاف ؛ كما أشار التحليل الزماني أن هناك اتجاهاً متزايداً نحو للجفاف.
- ب-بحوث المناخ التطبيقي المرتبطة بالعمران**
- درس (Eliasson, 1990) الجزيرة الحضرية الحرارية في مدينة جوتنبرج السويد ، وقام الباحث بإجراء قياسات لدرجة الحرارة خلال الليل والنهار للفترة من (1981 إلى 1986 م) ، حيث تم رصد 6 جزر حرارية داخل المدينة تختلف عما يجاورها بنحو 2,5 م.
  - درس (Sachweh, 1997) الاختلافات الزمنية والمكانية للضباب فوق المنطقة الحضرية بميونخ المانيا ، وتبين أن المنطقة الحضرية تمثل الحدود الدنيا للضباب أما

الحدود العليا فتظهر في المناطق الريفية المحيطة ، ويرتبط تكون ضباب المدن بالبنية الحرارية للمجمع الحضري.

• درس (Unkasevic, 2001) اختلافات الرطوبة النسبية في المناطق الحضرية والضواحي في ساعات محدودة فوق مدينة بلجراد ، تم مقارنة نسبة الرطوبة في ثلاثة مواقع حضرية وريفية وفي منطقة ضواحي ، وتبين وجود تباينات ملحوظة في نسبة الرطوبة بين المناطق الثلاثة ؛ حيث ترتفع نسبة الرطوبة في الريف أكثر من الضواحي والمدن ، كما تبين ارتفاع نسبة الرطوبة في المدينة عن الريف خلال فصل الشتاء .

• درس (Eliasson, 2002) تدفق الهواء الليلي من الحقائق الحضرية ، وتم تحليل التباين الزمني والمكاني لتدفق الهواء في كل من مدينة (كوبنهاجن- الدنمارك) ومدينة ( جوتنبرج- السويد) ، وأظهرت النتائج المستمدة من ٧٢٤ قياساً حرارياً أن كل من الحديقتين يحدث تدفقاً محلياً للهواء أثناء الأحوال الجوية الصافية والهائنة ؛ كما أن الهواء يأخذ في التدفق بعد ساعة وساعتين من غروب الشمس ويستمر من أربعة إلى ثماني ساعات.

• درس (Fred, 2012) التباين المكاني والزمني لتوزيع الأشجار بمدينة برلين وأثره على درجات الحرارة خلال الصيف ، تم تحديد ١٨ موقعاً داخل المدينة ، وباستخدام صور الأشعة تحت الحمراء ، وقياسات الأرصاد الجوية لمدة شهرين من يوليو إلى ٣١ أغسطس ٢٠١٠ م ، أظهرت الدراسة أن الدور التي تقوم به الأشجار يتساوى مع دور المظلة الحرارية.

#### ج- بحوث المناخ التطبيقي المرتبطة بالنقل والطاقة

• درس (Alcoforado, 1990) تأثير درجة الحرارة على الطرق في السويد ، تم دراسة بيانات الطقس ، وتحليل الاختلافات في درجة حرارة سطح الأرض بين المواقع التي تم فحصها ، وتبين أن أقصى فرق في درجة حرارة سطح الطريق تحدث خلال النهار ، ويمتد تأثيرها حتى بعد غروب الشمس.

• درس (Katsoulis, 1993) إمكانات تقييم طاقة الرياح في اليونان ، تم تجميع بيانات سرعة الرياح والاتجاه في عدد من المواقع في اليونان خلال الفترة من (١٩٦٠ إلى ١٩٩٠ م) ، وقد تبين أن الأجزاء الشرقية والسواحل لاسيما جزر بحر إيجه ،

والأجزاء الغربية هي أفضل المواقع لإنتاج طاقة الرياح بينما تنخفض الإنتاجية في مناطق في الوسط والأجزاء المنخفضة.

• درس (Elizabeth, 2014) تأثير الأمطار على حركة المركبات على طول الطرق السريعة في إنجلترا ، واستخدمت الدراسة رادار تسجيل هطول الأمطار إلى جانب بيانات الحالة المرورية ، وتبين انخفاض سرعة التدفق مع سقوط الأمطار، بمقدار ٧٠% في الحالة المتوسطة للتساقط ، وتزيد لتبلغ أكثر من ٩٠% في حالات التساقط المطري الكثيف ، وتم مقارنة خريطة مستويات التدفق بمتوسطات كمية الأمطار اليومية ، وتبين وجود علاقة ارتباطية طردية قوية بلغت ٠,٨٨.

#### د- التقنيات الحديثة المستخدمة في بحوث المناخ التطبيقي

• درس (Mills, 1997) تطبيق نموذج محاكاة لخصائص المناخ الحضري لمدينة لوس أنجلوس ، وقد تم تصميم نموذج محاكاة ثلاثي الأبعاد للمدينة مقترن بمعطيات بيانات الطقس خلال الفترة من (١٩٩٢ إلى ١٩٩٤ م) ، وقد أظهر النموذج مناطق المظلة الحضرية ومناطق الراحة والجزر الحرارية.

• درس (Andrew, 2017) استخدام الاستشعار عن بعد ونموذج بنمان مونتيث Penman-Monteith لتقدير البحر/ نتح في مجمع زيا الصيني للمياه ، وقد تبين أن قيم البحر التي حُسبت بالاستشعار عن بعد ٣٥,٠٨ مم/يوم تقترب من نظيرتها التي حُسبت بنموذج بنمان ٣٣,٦٦ مم/يوم ، مقابل ٣٧,٩٩ مم/يوم عن قياسات الأرصاد.

#### هـ- بحوث المناخ التطبيقي المرتبطة بالإنسان والبيئة

• درس (Koch, 1992) الاختلافات طويلة المدى لتوزيع مناطق الطاقة الحرارية في فينا ، وتم تحليل البيانات الخاصة بالعناصر المناخية بالمنطقة المحيطة وداخلها خلال الفترة من ١٩٠٠ إلى ١٩٩٠ م ، وتبين أن هناك اختلافات واضحة في توزيع مناطق الراحة ، وان مساحتها تقلصت خلال فترة الدراسة بنحو ١٢%.

• درس (Shahgedanova, 1998) المناخ وتلوث الهواء في موسكو ، وتم تحليل بيانات الأرصاد الجوية السطحية والعلوية ، وكذلك الدورة الهوائية وخصائص الكتل الهوائية خلال الفصول الأربع ، كما تم فحص التغيرات في ثنائي أكسيد الكربون وثنائي أكسيد النيتروجين ، وقد تبين أن ارتفاع مستويات التلوث تؤدي إلى ظروف مناخية شديدة البرودة.



- درس (Zalud, 2002) التغير المناخى وأثره على الذرة فى جمهورية التشيك ، حيث تم دراسة الأحوال المناخية المؤثرة فى إنتاجية محصول الذرة ، ووضع تصور للتغير المناخى وبالتحديد درجة الحرارة والإشعاع الشمسى ، وتبين أن التغير المقدر فىهما لعام ٢٠٣٠ سوف يؤدى إلى انخفاض فى غلة الهكتار من ٥ إلى ١٤%.
- درس (Suleyman, 2010) شروط الراحة الحرارية للإنسان فى المناطق الترفيهية فى مدينة إرضروم التركية ، وتم تحليل ظروف الراحة المناخية فى ظل بعض الأشجار ، وقد رصد الباحث اتجاهات الرياح وسرعتها ودرجة الحرارة ونسبة الرطوبة كذلك نسبة الغيوم ، وقارن بينها وبين أنواع الأشجار المزروعة ، وانتهت الدراسة إلى أنه من أجل تقليل الإجهاد الحرارى يجب زراعة أنواع الأشجار المتساقطة بدلاً من الصنوبرية.
- درس (Onur, 2012) المناخ والمناخ الحيوى فى مدينة Bursa التركية من منظور السياحة ، تم دراسة وتقييم الظروف المناخية والحيوية للمنطقة من خلال تحليل بيانات درجة حرارة الهواء ومدة سطوع الشمس وعدد الأيام الرطبة وكمية الأمطار وسرعة الرياح ؛ بهدف تحديد مدى ملائمة المناخيا للسياحة والترويح ، وتبين أن المنطقة صالحة طول العام ماعدا النصف الثانى من شهر ديسمبر حيث تنشط العواصف الثلجية.
- درس (Hassan, 2012) تقييم ظروف الراحة الحرارية حول بحيرة أورميه فى إيران ، وكان الغرض من الدراسة تحديد الأشهر الأكثر ملائمة للنشاط السياحي والرياضي والترفيهي حول نطاق البحيرة ، وقام الباحث بدراسة عدد من العناصر المناخية فى أربعة محطات مختارة فى الفترة من ١٩٨٥ إلى ٢٠٠٥ م ، وقد تبين أن أكثر الأشهر ملائمة تقع فيما بين يوليو وأكتوبر.
- درس (Panagiotis, 2012) تأثير درجة حرارة الهواء على الوفيات فى أثينا ، وتهدف الدراسة إلى الوقوف على ما إذا كان هناك أى ارتباط بين معدل الوفيات اليومي والظروف الحرارية خلال الفترة من (١٩٩٢ إلى ٢٠٠١ م) ، وتم الحصول على مجموعة البيانات اليومية للوفيات ، ومجموعة بيانات الأرصاد الجوية لدرجات الحرارة القصوى والدنيا ، وقد تبين من الدراسة أنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين.

• درس (Chunchun, 2017) تقييم المناخ السياحي في مقاطعة قانسو شمال غرب الصين ، تم تحليل معدلات درجة الحرارة والرطوبة والتساقط خلال الفترة من (١٩٨٠ إلى ٢٠١٢ م) ، وتبين من الدراسة أن فترة السفر الأمثل تمتد من مايو إلى سبتمبر ، ويتوقع مع الاحترار العالمي أن يحدث انخفاض في الأعداد السنوية للأيام التراكمية ذات الظروف الباردة نسبياً لتصبح الفترة من أبريل وحتى سبتمبر هي الأمثل للسفر والسياحة.

### النتائج

- أعداد البحوث المناخية المنشورة في المجالات الخمس المختارة خلال فترة الحصر ١٩٩٠ - ٢٠١٨ م (١٦٦٠٦ بحث) ، موزعة بنسبة ٥٤,٣% لبحوث المناخ ، ٤٥,٧% لبحوث المناخ التطبيقي.
- تضاعفت أعداد بحوث المناخ خلال فترة الدراسة بنحو ثلاث مرات تقريباً خلال فترة الدراسة ، في حين تضاعفت أعداد بحوث المناخ التطبيقي بما يقرب من خمس مرات خلال ثمانى وعشرون عاماً، مما يعنى أن هناك اتجاه نحو الدراسات التطبيقية في البحوث المنشورة.
- تأتى بحوث المناخ فى صدارة أعداد الأبحاث المنشورة فى مجالات : ديناميكيات المناخ ، ومجله المناخ ، والدولية لبحوث المناخ ، بينما تستحوذ بحوث المناخ التطبيقي على صدارة أعداد البحوث المنشورة فى مجلة الأرصاد الجوية التطبيقية وعلم المناخ ، ومجلة المناخ النظرى والتطبيقي .
- تنصدر الاتجاهات البحثية الرئيسية في المناخ التطبيقي ، بحوث الزراعة والحيوان ولها ما يزيد عن ربع بحوث المناخ التطبيقي ، يليها بحوث العمران بما يقرب من الربع ، ثم بحوث الإنسان والبيئة وتمثل خمس أعداد البحوث ، وأخيراً بحوث التقنيات الحديثة المستخدمة فى الدراسات التطبيقية ، وبعوث النقل والصناعة ولها ما يقرب من الثلث.
- يمكن تصنيف الاتجاهات البحثية الفرعية وفقاً للأعداد البحوث المنشورة فى المجالات المختارة على النحو التالى:-
- تصدرت بحوث النبات والتربة والموارد المائية على الترتيب بحوث الزراعة ، مقابل انخفاض واضح فى بحوث الإنتاج الحيوانى.

- استحوذت بحوث مناخ المدينة ، والجزيرة الحرارية على اهتمام الباحثين في المناخ الحضري.
- جاءت بحوث التغيرات المناخية في صدارة اهتمامات بحوث الإنسان والبيئة ، يليها بحوث التلوث الجوي ، وراحة وصحة الإنسان .
- الاستشعار عن بعد في صدارة التقنيات الحديثة المستخدمة في بحوث المناخ التطبيقي ، يليه النماذج ، وأخيراً صور الأقمار الصناعية.
- أصبحت بحوث المناخ التطبيقي في الطاقة الاتجاه الأكثر حداثة وانتشاراً في بحوث المجالات الخمس في موضوع النقل والصناعة.
- يمكن تصنيف الاتجاهات البحثية الثانوية في المجالات المختارة وفقاً للمجموع البحوث المنشورة خلال فترة الدراسة إلى ثلاثة مجموعات:
- المجموعة الأولى : وهي الأكثر بحثاً والتي تصل نسبته إلى أكثر من (١٠%) من بحوث المناخ التطبيقي ، ويتصدرها بحوث الاستشعار عن بعد ، ثم بحوث الطاقة ، والتغير المناخي ، ومناخ المدينة .
- المجموعة الثانية : تتراوح نسبة البحوث التي تناولت موضوعاتها ما بين (١٠% إلى ٥%) وتأتي بحوث الجزيرة الحرارية الحضرية في مقدمتها ، يليها بحوث الموارد المياه ، والتربة ، والنبات ، والنماذج ، ثم بحوث التلوث الجوي ، النقل ، المناخ وراحة الإنسان .
- المجموعة الثالثة : الأقل بحثاً وتمثل نسبة البحوث التي تناولت موضوعاتها أقل من (٥%) ، وتشمل بحوث التفاعل بين المدينة والريف ، بحوث الأقمار الصناعية ، والحيوان ، وبحوث المناخ والصناعة ، والمناخ وصحة الإنسان.

١ - قائمة البحوث التي تم عرض ملخص لها فى مجلة الأرصاد التطبيقية وعلم

Journal of Applied Meteorology and Climatology . المناخ.

- 1- Ács, F.et al : 1991 A Coupled Soil Moisture and Surface Temperature Prediction Model.
- 2- Alexandre K. Guetter : Are the El Niño and La Niña Predictors of the Iowa River Seasonal Flow? 1996.
- 3- Chuan-Yao Lin, et al : Impact of the Urban Heat Island Effect on Precipitation over a Complex Geographic Environment in Northern Taiwan. 2011.
- 4- Daniel S. : 1991 Threshold Relative Humidity Duration Forecasts for Plant Disease Prediction.
- 5- David Green: 2005. Climate and Sugarcane Yield in Louisiana.
- 6- David S. : 2005 Interannual Variability of Water Demand and Summer Climate in Albuquerque, New Mexico.
- 7- Deming Zhao : 2017. Contribution of Urban Surface Expansion to Regional Warming in Beijing, China.
- 8- Dominique R., et al : The Effect of Building Shadows on the Temperature Structure of the Lower Atmosphere in Downtown Denver. 1990.
- 9- Do-Woo Kim,et al : A Spatiotemporal Analysis of Historical Droughts in Korea. 2011
- 10- Erika J. , et al: Skillful Seasonal Forecasts of Winter Disruption to the U.K. Transport System. 2016
- 11- Fuqin Li, et al: Estimation of Regional Evapotrans -



- 23- Steven Hanna, et al :2011. Urban Energy Fluxes in Built-Up Downtown Areas and Variations across the Urban Area, for Use in Dispersion Models
- 24- Xuemei Wang, et al : 2014. A Numeric Study of Regional Climate Change Induced by Urban Expansion in the Pearl River Delta, China
- 25- Yeon-Hee Kim and Jong-Jin Baik: 2002 Spatial and Temporal Structure of the Urban Heat Island in Seoul
- 26- Zajic, D. et al: 2011. Flow and Turbulence in an Urban Canyon

٢- قائمة الأبحاث التي تم الاستعانة بها من مجلة المناخ النظرى والتطبيقى

**Theoretical and Applied Climatology**

- 1- A. Liakatas,:1997 Growth and yield of wheat on the seasonally dry Aegean Islands
- 2- B. D. Katsoulis,:1993 A survey on the assessment of wind energy potential in Greece
- 3- B. Geerts,:2002 On the effects of irrigation and on the annual range of monthly-mean temperatures
- 4- E. Koch,: 1992 Long-term variations in thermal comfort in Vienna
- 5- Elizabeth Hooper,: 2014 The impact of precipitation on speed–flow relationships along a UK motorway corridor
- 6- Fred Meier, Dieter Scherer,: 2012 Spatial and temporal variability of urban tree canopy temperature during summer

- 2010 in Berlin, Germany.
- 7- Fuxian Zhang, : 2017 Evaluation of the tourism climate in the Hexi Corridor of northwest China's Gansu Province during 1980–2012.
- 8- Gustavo Angel Maddonni ,: 2012 Analysis of the climatic constraints to maize production in the current agricultural region of Argentina probabilistic approach
- 9- Hassan Farajzadeh, ,: 2012. Evaluation of thermal comfort conditions in Ourmieh Lake, Iran
- 10- Eliasson, B. Holmer ,: 1990 Urban Heat Island Circulation in Göteborg, Sweden
- 11- I. Eliasson, H. Upmanis,: 2000 Nocturnal Airflow from Urban Parks- Implications for City Ventilation
- 12- I. Kuhnel ,: 1996 Relationships of Australian sugarcane yields to various climatic variables
- 13- J. Bogren,: 1990 Screening effects on road surface temperature and road slipperiness
- 14- M. Sachweh,: 1997 Fog dynamics in an urbanized area
- 15- M. Shahgedanova, ,: 1998 Synoptic Climatology of Air Pollution in Moscow.
- 16- M. Unkaševich , :2001 Urban-suburban/rural vapour pressure and relative humidity differences at fixed hours over the area of Belgrade city
- 17- Onur Çalışkan,:2012 The climate and bioclimate of Bursa (Turkey) from the perspective of tourism

- 
- 18- Panagiotis T.,: The effect of air temperature and human thermal indices on mortality in Athens, G.  
2012.
- 19- Süleyman Toy,: Thermal sensation of people performing recreational activities in shadowy environment: a case study from Turkey.  
Sevgi Yilmaz,2010
- 20- Wan Zawiah Statistical distributions of extreme dry spell in Peninsular Malaysia  
Wan Zin, ,2010
- 21- Wei Pei, et Spatiotemporal analysis of the agricultural drought risk in Heilongjiang, China  
al ,:2018
- 22- Z. Žalud, M. Modelling climate change impacts on maize growth and development in the Czech Republic  
Dubrovský,: 2002