



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسيه – كلية الآداب

قسم الجغرافيه

(تباين مقدار الرطوبة النسبيه بين محافظة البصره والقادسيه)

بحث مقدم لرئاسة قسم الجغرافية- كلية الآداب وهو جزء من متطلبات نيل درجة
البكالوريوس في الجغرافيه

تقدمت به الطالبه

لينا حسين حمزه

بأشراف

الدكتور صالح عاتي الموسوي

٢٠١٧م

١٤٣٨ هـ

الآيه

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

{ والارض مدوناها وألقینا فیها رواسی وانبتنا فیها من کل

شئی مؤنون }

((صدق الله العلي العظيم))

الحجر آیه ۱۹

الأهداء

اهدي بحثي المتواضع هذا ألى ...
رسول الله واهل بيته الطاهرين حباً وافتقاراً ...
لأمي الشمعه التي تذوب لتضيء درب الآخرين...
لأبي فخراً وأجلاً واحتراماً...
لأختي وأخي سنداً وعوناً...
لزوجي حباً واخلاصاً

شكر وتقدير

قال تعالى ﴿ لئن شكرتم لأزيدنكم ﴾

لا يسعني وأنا انهي بحثي الموسوم (تباين مقدار الرطوبة النسبية بين

محافظتي البصره والقادسيه) ألا ان تقدم بخالص الشكر والامتنان

لاستاذني المشرف على البحث الدكتور صالح عاتي الموسوي

على ما ابداه من متابعه وملاحظات قيمة طوال فترة اجراء البحث وكذلك

اتقدم بالشكر الى كل من اعانني على بحثي ليخرج بهذه الصورة فلهم

مني كل الشكر والتقدير ...

المقدمة

تعد الرطوبة واحده من اهم فروع الدراسات الجغرافيه وتؤثر الرطوبة في استمرار عملية التبخر من سطح الارض والمسطحات المائيه فكلما كانت الرطوبة منخفضة استمرت عملية التبخر بسرعه شريطه ان يكون الاشعاع الشمسي متوفر ام اذا ارتفعت الرطوبة فان عمليه التبخر تضعف , يتركز الجزء الاكبر من بخار الماء في الطبقة السفلى من الغلاف الجوي فالمناطق الاستوائيه والمعتدله هي اكثر مناطق العالم رطوبه بينما تعد المناطق المداريه والقطبيه اقلها ,العلاقه بين درجة حرارة الهواء ورطوبته علاقته عكسيه فعندما ترتفع درجة الحرارة تنخفض الرطوبة لأن مقدرة الهواء على استيعاب بخار الماء تزداد اما عندما تنخفض درجة الحرارة فإن الرطوبة تزداد لأن مقدرة الهواء على استيعاب بخار الماء تتناقص.

الباحثة

الاطار النظري

مشكلة البحث

ان الخطوة الاولى من خطوات البحث العلمي هي اختيار مشكلة الدراسة وتحديدتها بعنايه وان احد اهم المهام الصعبة التي تواجه الباحث منذ البدايه هي اختيار المشكله المناسبه ولهذا لا بد لكل دراسه من مشكله اساسيه تكون الدافع الرئيسي لها ولذا يمكن تحديد مشكلة البحث بالاسئله الاتيه هل هناك تباين بين مقدار الرطوبه النسبيه بين محافظتي البصره والقادسيه ما

الحقليه في محافظتي البصره والقادسيه هل هناك تغيرات واضحه في الرطوبه النسبيه بين البصره والقادسيه خلال المده من

٢٠١٥-١٩٦٣

منهج البحث

تعتمد دراسة البحث الجغرافي على منهج الوصف والتحليل بشكل اساس لأنها اهم اساسيات البحث الجغرافي وتم الاعتماد على المنهج النظامي في تحديد عوامل التغير المناخي والعوامل المؤثره في مناخ منطقة دراسه وكذلك استعمال المنهج المحصولي من خلال التعرف على طبيعة مقدار الرطوبه النسبيه بين محافظتي البصره والقادسيه فضلا على استعمال المنهج التحليلي من خلال جمع البيانات عن الظاهره المدروسه ووصفها وصفا دقيقا مستعينا بالأسلوب الكمي الأحصائي في تحليل تلك البيانات

اهمية البحث

يعد التغير في الرطوبة النسبيه ابرز المشكلات التي اولى الباحثين اهتمامهم بها عالميا نظرا لما يترتب عليها من اثار كبيره في مختلف نواحي الحياة والذي دفع بالجغرافين لان تكون مثل هذه الدراسات احد اهدافهم لاعتماد المنهج الجغرافي على الربط والتحليل بالاسباب والنتائج التي ترافق اية مشكله في البيئه ومنها هذه المشكله ونظرا لما شهد العالم من تغيرات من خصائص الطقسيه والمناخيه تضرر لنا اهمية هذه الدراسه من خلال اهتمامها بالرطوبة وان مثل هذه الدراسه سوف ترسم لنا صوره واضحه عن تباين مقدار الرطوبة النسبيه بين محافظتي البصره والقادسيه

حدود البحث

ان حدود الدر اسه المكانيه فهي تتمثل في محافظتي البصره والقادسيه , اما فلكياً تقع محافظة القادسيه بين دائرتي عرض (٢٤,٣٢,٢٤,٣١,١٧) شمالاً وخطي طول (٤٥,٤٩,٤٤,٢٤) شرقاً اما محافظة البصره تقع بين دائرتي عرض ٣٠ شمالاً وخط طول ٤٧ جنوباً

المبحث الاول

الرطوبة النسبية والعوامل المؤثرة فيها:

الرطوبة هي مصطلح يصف كمية بخار الماء في الهواء وتختلف الرطوبة حسب درجة الحرارة وضغط الهواء فكلما كان الهواء دافئاً زادت كمية البخار. (١)

هناك تعريف اخر للرطوبة . . .

هي تعبير يشير الى كمية السائل وخاصة الماء الموجود في جسم ما سواء كان في الحالة الغازية ام في الحالة الصلبة او هي كمية بخار الماء الموجود في الهواء وخاصة في طبقة التروبوسفير طبقة الجو السفلى (٢)

١- نعمان شحاده , علم المناخ , عمان , ط١ , ٢٠٠٩ , ص٢٥

٢- نفس المصدر

هناك وضائف رئيسيه يقوم بها بخار الماء في النظام الارضي

١- الماء هو المادة الوحيده التي توجد ضمن المدى الحراري الحالي للنظام الارضي في الحالات الثلاثه للمادة وهي ..الصلابه والسيوله والغازيه ويوجد معظم الغلاف المائي على شكل مياه مالحة فالمسطحات المائيه تغطي اكثر من ٧١ بالمئه من الكره الارضيه ولهذا فان اكثر من ٥-٩٥ بالمئه من الغلاف المائي موجود على شكل مياه مالحة في البحار والمحيطات

٢- ينظم بخار الماء وصول اشعة الشمس الى سطح الارض كما انه يحجز معظم الاشعاع الارضي ولا يسمح له بالهروب الى الفضاء ويبقيه من سطح الارض ولهذا لا تنخفض درجة الحراره كثيرا ويبقى المدى اليومي والسنوي لدرجة الحراره البحريه المعتدله.

٣- يؤثر وجود بخار الماء في الجو حالات عدم الاستقرار الجوي التي تمتاز بها بعض الكتل الهوائيه

٤- تؤثر الرطوبه النسبيه في استمرار عملية التبخر من سطح الارض والمسطحات المائيه فكلما كانت الرطوبه منخفضه استمرت عملية التبخر بسرعه شرط ان يكون الاشعاع الشمسي متوفرا اما اذا ارتفعت الرطوبه فاذن عملية التبخر تضعف.

التعاريف والمصطلحات

الرطوبة النسبيه: مصطلح يستخدم لتقدير كتلة بخار الماء الموجود في كتله معينه من المزيج الغازي او الهواء بالنسبه الى كتلة بخار الماء الازمه لتشبع كتلة الهواء نفسه وعند درجة حراره نفسها. (١)

الرطوبة النوعيه: وهي تلك الكتله من بخار الماء داخل كتله معينه من الهواء الجاف وتعتبر من الطرق المحافظه على كميتها وتكون وحدتها الجرام لكل كيلوجرام. (٢)

الرطوبة المطلقه: هي كتلة بخار الماء الموجوده في حجم معين من الهواء وان الزياده في الرطوبه تؤدي الى انخفاض كثافة الهواء. (٣)

١- [http://wikipedia.org/wiki/heat wave](http://wikipedia.org/wiki/heat_wave).

٢- نفس المصدر.

٣- نفس المصدر.

هناك اختلاف في بعض الخصائص الحراريه لكل من الماء واليابسه عدة امور...

اولا: تعد المسطحات المائيه خزان كبير جدا للحراره والفاقد منها يكاد ان يكون متجانس لذلك لا تختلف درجات الحراره بين الليل والنهار والشتاء والصيف ويشمل هذا التجانس درجة حراره الهواء الملامس لها على عكس اليابسه والذي ياخذ حراره كبيره في النهار ويفقدها في الليل وينتج من ذلك ان الهواء الملامس من للاسطح المائيه يكون اكثر رطوبه ودرجات حرارته اخفض في النهار وفي الصيف واعلى في الليل والشتاء.

ثانيا: الضغط على كل منها يختلف وخاصه لمناطق متجاوره واختلاف الضغط يؤدي الى تحريك الرياح اليوميه والفصليه

ثالثا: يتاخر الانقلاب الصيفي والشتوي على اليابسه عما هو في الماء فيكون التاخير على الماء من ٦ - ٨

اسبوع بينما على اليابسه تقريبا اربع اسابيع فقط كما وتنقل الرياح الحراريه الكامنه من المسطحات المائيه في المناطق المداريه الى اليابسه .

١- علي صاحب طالب الموسوي , علم المناخ التطبيقي , النجف الاشرف , ط١ , ٢٠١١.

العوامل التي تؤثر في الرطوبة :

١- الحرارة : العلاقة بين درجة حراره الهواء والرطوبه النسبيه
علاقه عكسيه

٢- الارتفاع عن سطح الارض: تزداد الرطوبه النسبيه من سطح
الارض

٣- الكساء الخضري : تزداد الرطوبه النسبيه اسفل الكساء

الخضري بالمقارنه بالاماكن التي لا يوجد بها كساء خضري .

٤- نضام التخطيط في الارض : تزداد الرطوبه النسبيه في الجبه
البحريه اذا كان التخطيط من الشرق الى الغرب وفي الجبه الغربيه
اذا كان التخطيط من الشمال الى الجنوب (١)

اتجاه الرياح-البعد والقرب عن المسطحات المائية

المصدر الرئيس لبخار الماء هو المسطحات المائية الا ان الرياح تنقله بعيدا الى اليابسه حيث يسقط على شكل امطار وثلوج

ولولا هذا لكانت الامطار التي تصيب اليابسه اقل مما هي عليه الان بكثير والرياح تنقل بعض عناصر الطقس الاخرى كالهضاب المتنقل والصقيع المتنقل وغيرهما من اماكن نشاتها الى مناطق اخرى بعيدة وتقوم الرياح بنقل التلوث الجوي والبحري من مصادرهما المحليه الى المناطق المجاوره وتستغل الرياح في الوقت الحاضر لتوليد الكهرباء خاصة في المناطق التي يكثر فيها هبوب الرياح فيها شديده وذات اتجاه ثابت....(١)

١- علم المناخ,مصدر سابق ص٦٢

تأثير اليايس والماء ...

على الرغم من العلاقه بين دوائر العرض وتوزيع معدلات درجات الحرارة إلا انها لا تناسب مع هذه الدوائر والسبب يعود الى اختلاف توزيع نسبة اليايسه والماء والاختلاف بينهما خاصه في الجزء الشمالي من الكره الارضيه وتأثير الأشعه الشمسيه على كل من اليايسه والماء يرجع الى اختلاف الحراره النوعيه فالحراره النوعيه للمياه اربعه امثال الحراره النوعيه لليابسه مما جعل اليايسه يكتب بسرعه اكبر من الماء وكذلك يفقد اسرع من الماء وكذلك يفقد اسرع من الماء اضافه الى ان جزء من الأشعه الساقطه تنفذ في عمليات التبخير كما ان الأشعه التي تسقط على الماء تتوزع على طبقه سميكه منه ولكل الاتجاهات بسبب الحركه المستمره للماء كما ان للماء قدره على رد قسم من الأشعه الى فضاء خارجي اكثر من اليايسه . (١)

١- علي صاحب طالب الموسوي , مناخ العراق , جامعه الكوفه , ط١ , ٢٠١٣ .

اما المدى الحراري الفصلي واليومي يتاثر بالارتفاع عن سطح البحر وبوجود الغطاءات النباتية فينخفض في المناطق المرتفعة كما ان مقدار المدى الحراري على سطح اليابسة يختلف عن المقدار المائي وذلك لاسباب هي...

اولا: الحرارة النوعية لليابسة اقل من الحرارة النوعية للماء فتبلغ النسبة بينهما من ١-٥

وينتج ذلك ان المقدار الذي رفع درجة حرارة الكيلو غرام من الماء درجة مئوية واحدة يمكن ان يرفع خمس درجات مئوية للكيلو غرام من اليابس ويحدث العكس في حالة التبريد وبذلك تكون درجة حرارة سطح الماء في الصيف وفي النهار اقل من درجة الحرارة على اليابس لكن تكون اعلى منها في الليل في الشتاء

ثانيا: ان سطح اليابس يسخن نفسه وترتفع درجة حرارته بينما في السطح المائي تستخدم ثلث انتاجه من حرارة الاشعاع الشمسي الساقط عليه في تبخير بعضه لذلك تكون عملية التسخين بطيئه عكس سطح اليابس

ثالثا: ان الماء يعتبر سطح شفاف فان قسم من الحزمه الاشعاعيه الساقطه عليه تنفذ الى الاعماق بينما الجسم الصلب اليابس يتركز على قشره رقيقه منه

اجهزة قياس الرطوبة

فاهمها المرطاب الشعري ومرسم الرطوبة النسبية والذي يسجل التغيرات للرطوبة النسبية للهواء ويتكون الجهاز من شعر مزاله منها الدهن وهي الجزء الحساس في الجهاز وفيما تتغير الرطوبة نجد ان حزمة الشعر تمتد تاره وتقلص تاره اخرى ولهذا السبب يرتفع وينخفض طرف المؤشر ويتحرك قلم المؤشر على شريط الطلبه الدواره بالية الساعه ويرسم على منحنيات الرطوبة بالنسبه للهواء في كل لحظه من لحظات القياس اما مقياس الرطوبة النسبيه فيتكون من ترمومترين فيهما تقاسيم تساوي اثنين مئويه توضع بجوار بعضها البعض الاخر في وضع راسي على حامل حديدي ويستخدم احد الترمومترين الجاف لتحديد درجة حرارة الهواء اما خزان الترمومترين الثاني يغلف بقطعه من الشاش ويبرم الطرف السفلي لقطعه الشاش على هيئة جديله توضع في قدح ماء مقطر من خلال ثقب في غطاء القدح وبهذه الطريقه يرتفع الماء عن طريق الشعيرات قطعه الشاش ويبلل خزان الترمومتر لذلك يسمى ترمومتر رطب

جدول رقم (١)

الرطوبة النسبية المؤية مقيسه بالمرطاب ذي البصلتين والمهوى
بتيار هوائي قدره ٤ م /ثا

| انخفاض البصله الرطبه | | | | | | | | | | | | | س-م الجافه | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|----|
| ١٤ | ١٣ | ١٢ | ١١ | ١٠ | 9 | 8 | 7 | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | ٤ |
| ٣٣ | ٣٧ | ٤٠ | ٤٤ | ٤٨ | ٥٣ | ٥٨ | ٦٢ | ٦٣ | ٧٢ | ٧٧ | ٨٥ | ٨٨ | ٩٤ | ٣٨ |
| ٣١ | ٣٠ | ٣٠ | ٤٣ | ٤٣ | ٥١ | ٥٦ | ٦١ | ٦٦ | ٧١ | ٧٦ | ٨٢ | ٨٨ | ٩٤ | ٣٦ |
| ٢٩ | ٢٣ | ٣٧ | ٤٥ | ٤٤ | ٥٠ | ٥٥ | ٦٠ | ٦٥ | ٧٠ | ٧٦ | ٨١ | ٨٣ | ٩٤ | ٣٤ |
| ١٣ | ٢٦ | ٣٠ | ٣٩ | ٤٢ | ٤٨ | ٥٣ | ٥٨ | ٦٤ | ٦٩ | ٧٠ | ٨١ | ٨٧ | ٩٣ | ٣٢ |
| ٢٤ | ٢٨ | ٣٢ | ٣٧ | ٣٩ | ٤٦ | ٥٢ | ٥٧ | ٦٢ | ٦٨ | ٧٤ | ٨٠ | ٨٦ | ٩٣ | ٣٠ |
| ٢١ | ٢٥ | ٣٠ | ٣٤ | ٣٧ | ٤٤ | ٥٠ | ٥٥ | ٦١ | ٦٤ | ٧٣ | ٧٩ | ٨٦ | ٩٣ | ٢٨ |
| ١٨ | ٢٢ | ٢٧ | ٣٢ | ٣٤ | ٤٢ | ٤٨ | ٥٣ | ٥٩ | ٦٥ | ٧٢ | ٧٩ | ٨٩ | ٩٣ | ٢٦ |
| ١٤ | ١٩ | ٢٤ | ٢٩ | ٣١ | ٤٠ | ٤٦ | ٥١ | ٥٨ | ٦٤ | ٧١ | ٧٨ | ٨٥ | ٩٢ | ٢٤ |
| ١٠ | ١٥ | ٢٠ | ٢٦ | ٢٨ | ٣٧ | ٤٣ | ٤٩ | ٥٦ | ٦٢ | ٦٩ | ٧٧ | ٨٤ | ٩٢ | ٢٢ |
| ٥ | ١١ | ١٦ | ٢٢ | ٢٤ | ٣٤ | ٤٠ | ٤٧ | ٥٤ | ٦١ | ٦٨ | ٧٦ | ٨٣ | ٩١ | ٢٠ |
| ١ | ٦ | ١٢ | ١٨ | ٢٠ | ٣٠ | ٣٧ | ٤٤ | ٥١ | ٥٩ | ٦٦ | ٧٤ | ٨٣ | ٩١ | ١٨ |
| ٠ | ٠ | ٧ | ١٣ | ١٥ | ٢٧ | ٣٤ | ٤١ | ٤٩ | ٥٦ | ٦٤ | ٧٣ | ٨٢ | ٩٠ | ١٦ |
| ٠ | ٠ | ١ | ٨ | ٩ | ٢٢ | ٣٠ | ٣٧ | ٤٦ | ٥٤ | ٦٢ | ٧١ | ٨٠ | ٩٠ | ١٤ |
| ٠ | ٠ | ٠ | ٢ | ٣ | ١٧ | ٢٥ | ٣٣ | ٤٢ | ٥١ | ٦٠ | ٧٠ | ٧٩ | ٨٩ | ١٢ |
| ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ١١ | ٢٠ | ٢٩ | ٣٨ | ٤٨ | ٥٧ | ٦٨ | ٧٨ | ٨٨ | ١٠ |
| ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٥ | ١٤ | ٢٤ | ٣٤ | ٤٤ | ٥٤ | ٦٥ | ٧٧ | ٨٧ | ٨ |
| ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٣ | ٧ | ١٨ | ٢٩ | ٤٥ | ٥١ | ٦٣ | ٧٥ | ٨٦ | ٦ |
| ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٥ | ١٦ | ٢٣ | ٣٥ | ٤٧ | ٦٠ | ٧٣ | ٨٥ | ٤ |
| ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٧ | ٢٠ | ٣٣ | ٤٢ | ٥٦ | ٧٠ | ٨٤ | ٢ |

علم المناخ , مصدر سابق , ص ٩٨

جدول رقم (٢)

الاقاليم المناخيه لثورنثويت بحسب معامل الرطوبه

| الرمز | الاقاليم المناخيه | معامل الرطوبه |
|-------|------------------------|---------------|
| A | رطب جدا | اكثر من ١٠٠ |
| B4 | رطب | ١٠٠-٨٠ |
| B3 | رطب | ٨٠-٦٠ |
| B2 | رطب | ٦٠-٤٠ |
| B1 | رطب | ٤٠-٢٠ |
| C2 | شبه رطب (مائل للرطوبه) | ٢٠-٠ |
| C1 | شبه رطب (مائل للجفاف) | ٠-٢٠- |
| D | شبه جاف | ٤- ٢٠- |
| E | جاف | ٦٠- ٤٠- |

علم المناخ , مصدر سابق , ص ١١١

المبحث الثاني

مقدار الرطوبة النسبيه في العراق

العلاقه المكانية بين الرطوبة النسبيه والظواهر الغباريه في العراق يهدف هذا الموضوع الى الكشف عن التباين المكاني والزمني للرطوبة النسبيه في العراق وبيان علاقتها بما يشهده العراق من ظواهر غباريه كونها احدا العناصر المناخيه المسؤوله عن حدوث هذه الظاهره التي يتعرض لها العراق واعتمد البحث على البيانات التي سجلتها المحطات المناخيه للمده ١٩٤١-٢٠١٢ كحدود زمانيه للدراسه واختيرت ثمان محطات مناخيه كحدود مكانيه هي الموصل وكركوك وبغداد والحي والنجف والديوانيه والناصرية والبصره والتي تغطي تقريبا جميع مناطق العراق واعتمد البحث على المنهج التحليلي والاسلوب الكمي في التعامل مع هذه البيانات وقد تم الاستعانه ببرنامج لتحديد علاقته الارتباط بين بيرسون لاستخراج معامل ارتباط بيرسون الرطوبة النسبيه والظواهر الغباريه وتوصلت الدراسه بان الرطوبة النسبيه ترتبط بعلاقات عكسيه مع الظواهر الغباريه في اغلب محطات الدراسه وخلال فصلي السنه البارد والحار وهذه العلاقات تكون ضعيفه في معظم محطات الدراسه وهذا يؤكد بان مساهمة الرطوبة النسبيه في تكرار الظواهر الغباريه في محطات الدراسه يكون متباينا وفقا للعوامل المؤثره فيها فضلا عن مساهمة متغيرات اخرى كاختلاف درجات الحراره وسرعة الرياح وكميات الامطار الساقطه (١)

١- علي صاحب طالب الموسوي, مجله البحوث الجغرافيه, العدد ٢١

التوزيع الجغرافي للرطوبة في العراق

يتعرض العراق صيفا في اشهر حزيران وتموز واب لموجات من الرطوبة فوق معدلاتها الشهرية والمقترنه بدرجات حراره عاليه حاولت هذه الدراسه رصد هذه الموجات عن طريق وضع معيار واتضح ان هذه الايام الموجات يقل تكرارها خلال شهر حزيران لترتفع خلال شهر تموز ثم لتتخف مرة اخرى خلال شهر اب وبشكل عام يبلغ طول هذه الموجات ما بين يومين الى ستة ايام متتاليه وبتحليل الخرائط الطقسيه لهذه الموجات اتضح ان هناك انظمه ضغطيه مختلفه مسئوله عنها الا ان ابرزها تكون منخفض حراري ثانوي فوق الخليج العربي يعمل على دفع الرياح باتجاه العراق ،يدعم هذه الحاله السطحيه وجود انبعاث علوي ضمن مستوى ضغطي مركزه الخليج العربي والبحر الاحمر يعمل على تقوية ودعم الحاله السطحيه السائده في اثناء موجات الرطوبة وعلى الرغم من ان العراق صيفا يتميز بأنخفاض الرطوبة النسبيه فيه مقارنة بالشتاء الا ان هناك فترات صيفا ترتفع الرطوبة النسبيه بصوره كبيره... (١)

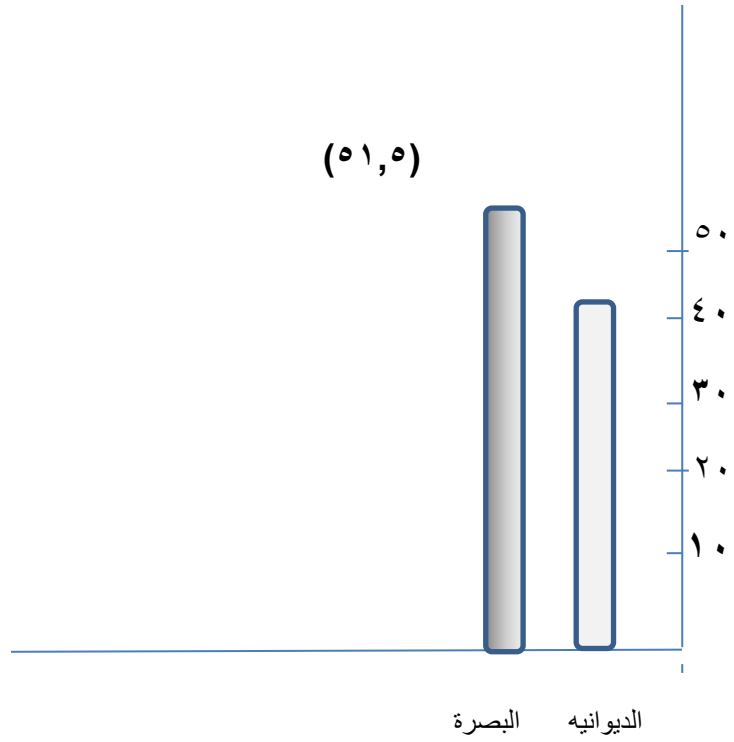
١- كربل عبد الاله رزوقي كربل واخرون , علم الطقس والمناخ , جامعه البصرة , ١٩٨٦, ص ٧١

جدول رقم (٣)

معدل الرطوبة في احر الشهور وابردها (تموز ,كانون الثاني)

| المحطة | ك٢ | تموز | المعدل |
|-----------|------|------|--------|
| الديوانيه | ٦٩ | ٢٦,٦ | ٤١,٥ |
| البصره | ٧٣,٣ | ٣٦,٣ | ٥١,٥ |

علي حسين شلش , مناخ العراق , مطبعة جامعة البصره,ص٥١



شكل رقم (١)

شكل بياني يوضح مقدار الرطوبة في محطتي القادسيه والبصرة

١-من عمل الباحثه بالاعتماد على جدول رقم (٤)

جدول رقم (٤)

مقارنة بين الديوانية والبصرة في الرطوبة النسبية

| المحطة | ك٢ | شباط | اذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | اب | ايلول | ت١ | ت٢ | ك | المعدل |
|-----------|------|------|------|-------|------|--------|------|------|-------|------|----|----|--------|
| الديوانية | 69 | 59,7 | 50,5 | 41,7 | 31,2 | 26,7 | 26,6 | 28,8 | 31,5 | 40,3 | 56 | 68 | 41,5 |
| البصرة | 73,3 | 64,8 | 56,8 | 50 | 41,3 | 36,9 | 36,3 | 36,3 | 39,5 | 47,9 | 61 | 27 | 51,5 |

ترتفع درجة الرطوبة في محافظة البصرة اكثر من محافظة القادسية حيث يصل معدل الرطوبة الى ٥١,٥ بينما معدل الرطوبة في محافظه القادسية الى ٤١,٥ كما ان معدل الرطوبة النسبية في البصرة يرتفع وخاصة في كانون الثاني فيبلغ ٧٣,٣ اما في شهر تموز يبلغ ٣٦,٣ . اما في محافظه القادسية فيكون على العكس من ذلك فيبلغ في كانون الثاني ٦٩ اما في شهر تموز يبلغ ٢٦,٦. (١).

١- علي حسين شلش, مناخ العراق, مطبعة جامعه البصرة, ص ٥٣.

التكرارات المكانية لموجات الرطوبة في العراق

ان موجات الرطوبة ترتفع كلما اتجهنا الى المحطات الجنوبية والوسطى من العراق فمثلا سجلت محطة القادسيه ٢ موجه وسجلت محطة البصره ١٨ موجه فهناك تباينا بين المحطتين بسبب قرب المحطات الجنوبيه من الهواء الرطب القادم من الخليج العربي واهوار جنوب العراق ، ان المحطات الوسطى مثل بغداد والحي شهدت موجات مرتفعه لتوفر فيها الاسباب المذكوره على محطة البصره وايضا يتضح ان محطة الرطبه الواقعه في غرب العراق تشهد انخفاضاً كبيراً في موجات الرطوبة بسبب بعدها عن الهواء الرطب القادم من الخليج العربي والأهوار. (١)

التوزيع الجغرافي للرطوبة زمانيا ومكانيا

تعد كل من درجة الحرارة وكمية بخار الماء الموجودتين في الغلاف الجوي اهم العوامل المؤثره على الرطوبة واختلاف توزيعها زمانيا ومكانيا ، اذ نجد بأن دوره اليوميه للرطوبة تتناسب عكسيا مع دوره اليوميه لدرجة الحرارة فعندما تنخفض الحرارة تزداد الرطوبة النسبيه للهواء وبأرتفاعها تنخفض الرطوبة النسبيه اذ تبدأ بالزياده مع بدأ ساعات الصباح الأولى ثم تأخذ في التناقص التدريجي بعد شروق الشمس وتستمر في التناقص بعد ساعات الظهر وتعود مره اخرى بالزياده حتى تبلغ اعلى حد لها في ساعات الصباح قبل شروق الشمس ويتباين المدى اليومي للرطوبة النسبيه بين المناطق القاريه (اليابسه) والجافه اذ يكون المدى كبيرا في المناطق القاريه للتباين الكبير في الحرارة بين الليل والنهار ، في حين يقل في المناطق البحريه والرطوبه. وتختلف دوره الفصليه للرطوبة النسبيه بين المناطق المداريه والبحريه عنها في المناطق المعتدله والبارده ، اذ تكون الرطوبة المسببه في المناطق المداريه فيها خلال الفصل الحار مقارنة مع اشهر الفصل البارد ، اما في المناطق المعتدله فالرطوبة النسبيه في اشهر الفصل البارد والرطب اعلى منها خلال اشهر الفصل الحار والجاف ، وان اعلى تركيز لبخار الماء في الغلاف الجوي يكون في المناطق الأستوائيه (١)

جدول رقم (٥)

المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية في المحطات المناخية
العراقية

| المحطة | ك | شباط | اذار | نيسان | مايس | حزيران | تموز | اب | ايلول | ت ١ | ت ٢ | ك ١ | المعدل |
|------------|------|------|------|-------|------|--------|------|------|-------|------|------|------|--------|
| زاخو | 71,3 | 69,3 | 65,7 | 55,7 | 49,4 | 32 | 29,2 | 31,9 | 32,6 | 53,8 | 66,4 | 78,4 | 53,2 |
| الموصل | 80 | 74,3 | 69 | 62,9 | 45,6 | 29,1 | 27 | 28,1 | 33,5 | 47,1 | 66 | 79,1 | 53,5 |
| اربيل | 73 | 65,5 | 58,1 | 50,9 | 36,2 | 43 | 23,5 | 25,2 | 30,5 | 39,8 | 60,2 | 71,8 | 46,5 |
| صلاح الدين | 73,4 | 71 | 63,5 | 57,6 | 47,5 | 38,3 | 34 | 40,8 | 25,3 | 58,3 | 66,1 | 72,1 | 56,3 |
| السليمانية | 71,7 | 67,5 | 57,3 | 51,6 | 35,3 | 21,8 | 22,4 | 23 | 30,5 | 40,3 | 29,5 | 72,2 | 46,1 |
| كركوك | 71,9 | 66,4 | 59,3 | 51,7 | 34,6 | 22,3 | 20,6 | 21,3 | 23,9 | 43,1 | 45,5 | 68,9 | 44,1 |
| عنه | 74,6 | 64,5 | 53,3 | 44,6 | 32,7 | 26 | 25,6 | 26 | 31,2 | 42,1 | 58,8 | 74,7 | 50,4 |
| بيجي | 78 | 71 | 62 | 49 | 37 | 29 | 27 | 29 | 30 | 47 | 65 | 81 | 47,5 |
| خانقين | 76,4 | 68,5 | 60,8 | 52,1 | 36,1 | 27 | 24,3 | 25,9 | 29,1 | 37,1 | 58,5 | 74,5 | 44,7 |
| بغداد | 71,6 | 60,6 | 50,3 | 42,7 | 31,7 | 24,1 | 24,1 | 26, | 29,8 | 40,7 | 56,8 | 70,5 | 44,1 |
| الرطبة | 69,4 | 59,8 | 50,4 | 41,8 | 33 | 26,8 | 5,7 | 27,1 | 27,9 | 40,7 | 55 | 68,9 | 44,7 |
| الحي | 71,4 | 62,7 | 56 | 47,7 | 34,1 | 25,1 | 24,2 | 25,1 | 31,5 | 37,7 | 55 | 69,4 | 46,5 |
| كربلا | 69 | 61 | 56 | 46 | 35 | 30 | 28 | 29 | 26,6 | 43 | 59 | 72 | 44,2 |
| الديوانية | 69 | 59,7 | 50,5 | 41,7 | 31,2 | 26,3 | 26,6 | 28,8 | 27,2 | 40,3 | 56 | 68,3 | 41,5 |
| النجف | 68,1 | 58,3 | 48,7 | 41 | 31,1 | 23,1 | 20,6 | 22 | 30 | 37,7 | 54,2 | 66,3 | 43 |
| الناصرية | 67,1 | 58,9 | 50 | 42,9 | 34,2 | 28,1 | 25,3 | 25,3 | 39,5 | 36,7 | 53 | 66,9 | 45,9 |
| العمارة | 71,7 | 63,9 | 65,8 | 47,2 | 35,1 | 26,2 | 24,9 | 26,8 | 39,4 | 41,4 | 57,3 | 69,9 | 43,4 |
| البصرة | 73,3 | 64,8 | 56,8 | 50 | 41,7 | 36,9 | 36,3 | 36,3 | 39,5 | 47,9 | 61,6 | 72,7 | 51,5 |

١-وزارة النقل, الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق, قسم المناخ .

خرائط الرطوبة النسبية

الرطوبة النسبية/هي النسبة المئوية بين مقدار بخار الماء الموجود فعلا في وحدة حجم معينه من الهواء وبين ما يمكن ان يتحملة هذا الحجم من بخار ماء ليصل الى درجة التشبع دون ان تتغير درجة حرارة الهواء او مقدار ضغطه وتتأثر الرطوبة النسبية بعدة عوامل هي ..

اولا/دائرة العرض/ ان تزايد درجة العرض يقلل من ضغط بخار الماء بسبب تناقص درجة الحرارة لأن الهواء البارد يستوعب اقل كميته من بخار الماء بالمقارنة مع الهواء الدافئ

ثانيا/البعد والقرب من المسطحات المائية/ يؤثر البعد عن المسطحات المائية في الرطوبة الجوية ونتيجة لنشاط عملية التبخر فإن الرطوبة تزيد في المناطق الساحلية والقريبة من البحر وتتناقص في المناطق الداخلية البعيدة عن تأثير المسطحات المائية وذلك لأن وجود الماء ضروري لحدوث الرطوبة

ثالثا/الارتفاع عن مستوى سطح البحر/تقل رطوبة الهواء نتيجة انخفاض درجة الحرارة بالارتفاع عن مستوى سطح البحر في التروبوسفير والرطوبة الجوية في المناطق الجبلية العالية اقل مما هي في المناطق المنخفضة بسبب تباين درجات الحرارة فيها. (١)

١- تغريد احمد عمران , اثر المنخفضات في طقس ومناخ العراق , اطروحة دكتوراه ,كلية الاداب ,جامعه القادسية , ٢٠٠٦, ص١٠٢

هناك جملة من الملاحظات التي يمكن ذكرها على كل طريقه من
طرائق تمثيل الرطوبة النسبيه

١- خرائط خطوط الرطوبة النسبيه المتساويه/تعد هذه الطريقه من
الطرائق الشائعه في تمثيل عنصر الرطوبة النسبيه وهي لا تحتاج
الى تعديل في بياناتها ولذلك فهي تعطي معلومات دقيقه عن
الرطوبة وقد غطت خرائط منطقة الدراسه بخطوط تساوي
الرطوبة وبفاصل درجتين للوقوف على اكثر المناطق رطوبه من
غيرها وكذلك لبيان التدرج في الرطوبة من المناطق الى اكثرها
رطوبة

٢- خرائط التدرج المساحي/تعد خرائط هذه الطريقه من افضل
الطرائق في تمثيل المعدلات السنويه للرطوبة النسبيه لما لها من
ادراك بصري عالي سواء مع استعمال الالوان او الضلال واعطت
هذه الطريقه ادراكا بصريا عاليا واوضحت بصوره عاليه التدرج
في معدلات الرطوبة(١)

١- اثر المنخفضات في طقس ومناخ العراق , مصدر سابق

اطوال موجات الرطوبة على محطات الدراسة

تباينت موجات الرطوبة في عدد ايام بقائها فبعضها استمر ليومين متتالين وبعضها استمر ليومين وبعضها ل ٦ ايام متتاليه كأطول موجة رطوبة مسجله خلال الفتره من (١٩٩٠-٢٠٠٠) وبشكل عام يتضح ان الموجات التي تستمر ليومين او اكثر هي من اكثر موجات الرطوبة تكرارا على المحطات اذ بلغت نسبة تكرارها ٦٤,٤ على محطات الدراسة ،تليها الموجات التي استمرت ثلثه ايام متتاليه اذ بلغت نسبه تكرارها ٤,٦ اما الموجات الطويله التي استمرت خمسة ايام متتاليه وستة ايام متتاليه فكان تكرارها قليل بلغ موجة واحده على محطه الديوانيه استمرت خمسة ايام متتاليه وموجة واحده على محطة البصره.(١)

مخاطر الرطوبة

للرطوبة مخاطر عديدة اهمها/:

اولا/ارتفاع درجة الحرارة في حال تسلل كميات من البخار وبالتالي ارتفاع درجات الرطوبة النسبية في الأماكن المغلقة

ثانيا/ تصبح السلالم الخشبية بفعل ارتفاع نسبة الرطوبة ودرجتها موصله للكهرباء

ثالثا/ تؤدي الى تسرب الغازات والمياه الى بعض المنشآت والممرات التي يمنع وصولها اليها لوجود توصيلات قدره كهربائيه اليها لوجود توصيلات قدره كهربائيه او مواد كيميائيه خطيره.

رابعا/ زيادة معدل تفريغ الشحنات الكهربائيه الساكنه بشكل طردي عندما ترتفع نسبة الرطوبة وبالتالي ارتفاع احتمال حدوث شراره نتيجة تفريغ كهرباء ساكنه(١)

التحديد الأمثالي لموجات الرطوبة الصيفيه

يكاد يتفق جميع المناخيين ان العنصر او الظاهره المناخيه تعتبر عالية التكرار اذا ما زاد تكرارها عن معدلها العام او بالعكس تعتبر منخفضة التكرار اذا قل تكرارها عن ذلك المعدل العام. وهذه الطريقه تستخدم لتحديد موجات الحد وبشكل عام هناك طرق لتحديد موجات الحر تختلف من دوله لأخرى بحسب طبيعة المناخ السائد في كل بلد الا ان المنظمه العالميه للأرصاد الجويه تعتمد المعيار الآتي لتحديد موجات الحر:

اولا/ ان تستمر موجه الحراره اكثر من خمسة ايام متواصله
ثانيا/ ان ترتفع درجة الحراره العظمى اكثر من خمس درجات
مئويه او تسع درجات

ثالثا/ ان تستمر موجة الرطوبة النسبيه ليومين متتاليين او اكثر
وبأستخدام هذه الطريقه على ثمانية محطات مختاره من العراق
وهي

الموصل, كركوك, الرطبه, بغداد, الحي, الديوانيه, الناصريه, البصره.

المبحث الثالث

الرطوبة النسبية في محافظة القادسيه

من خلال الجدول رقم (٥) والخاص بتكرارات موجات الرطوبة حسب محطات الدراسه ان موجات الرطوبة ترتفع كلما اتجهنا نحو الجنوب والوسط فمثلا سجلت محطة القادسيه ٦٩ في شهر كانون الثاني وسجلت ٢٦،٦ في شهر تموز، وقد تباينت موجات الرطوبة في عدد ايام بقائها فبعضها استمر ليوم وبعضها ليومين وبعضها عدة ايام ، حيث تتباين الظروف المناخيه من محطه لأخرى مما جعل منه مناخا يتميز بالتذبذب وعدم الثبات في كل محافظات البلد ،حيث يصل معدل الرطوبة النسبيه في محافظة القادسيه الى

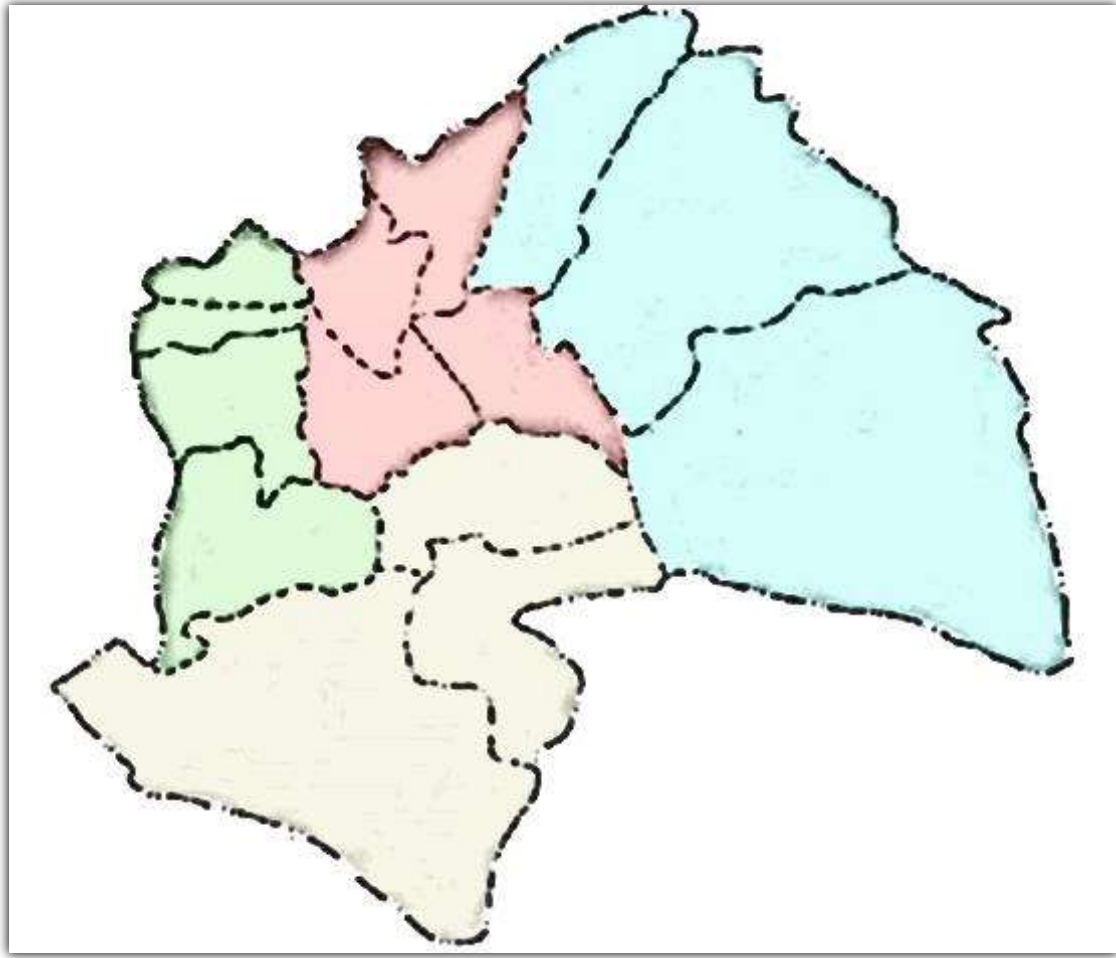
٤١،٥ (١).

١-الهيئة العامه للانواء الجويه ,قسم المناخ ,بيانات غير منشورة

تتعرض محافظة القادسيه صيفا في اشهر حزيران وتموز واب لموجات من الرطوبة فوق معدلاتها الشهرية والمقترنه بدرجات الحراره العاليه فالرطوبه النسبيه هي مقياس يعبر عن درجة اقتراب الهواء من التشبع ببخار الماء ويشار اليها كنسبه مئوية بين كمية بخار الماء العالق في حجم معين من الهواء والكميه الأخرى التي يحتاجها حتى يصل الى حالة التشبع في نفس درجة الحرارة فعندما تكون الرطوبه ٨٠% فإن ذلك يعني ان هناك نقصا قدره ٢٠% عن حالة التشبع فضلا عن ذلك فإن انخفاض الرطوبه النسبيه له تأثير ايضا على انتاجية النباتات ،فعلى الرغم من ارتفاع انتاجية النبات الا ان النوعيه تكون رديئه وخاصه اذا كانت كمية الرطوبه قليله

يتبين من خلال ما شاهدناه في الجدول (٥) انخفاض معدلات الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة بشكل عام لوقوعها تحت تأثير الخصائص المناخية الصحراوية اذ بلغت معدلاتها في شهر كانون الاول والثاني وهي اعلى معدلات تسجلها في منطقة الدراسة خلال اشهر السنه في حين تنخفض هذه المعدلات في فصل الصيف اذ بلغت ادناها في شهري حزيران وتموز , يتضح ان معدلات الرطوبة النسبيه تزداد خلال فصل الشتاء وتقل خلال فصل الصيف ويعكس هذا التباين بين فصل الصيف والشتاء في الرطوبة تبايناً في كميات الاحتجاجات المائيه للنبات .

تعد الرطوبة النسبيه عنصراً هاماً من عناصر الطقس ولها دوراً رئيسياً في تكوين السحب والضباب والندا , وهي المسؤلة عن جميع مظاهر الطقس الرئيسيه مثل الامطار والاعاصير والاضطرابات الجوية الاخرى , فالرطوبة النسبيه من العوامل المهمه والضروريه لجميع النباتات اذ تبرز اهميتها من خلال اسهامها في ارواء النباتات عن طريق الثغور الموجوده في اوراقها عندما تكون على شكل قطرات ندى او قد تمتصها التربه وتاخذها النباتات عن طريق جذورها وهذه العمليه تساعد نسبه معينه على نمو المحاصيل الزراعيه عندما يكون هناك نقص في التجهيز المائي . (٢)



شكل رقم (٢)

خريطة الرطوبة النسبيه لمحافظة القادسية

دليل الرطوبة لحساب شعور الانسان بالراحة

خلال شهر تموز لمحطة الديوانيه

جدول رقم (٦)

| السنة | شعور الأنسان بالراحة |
|-------|----------------------|
| ١٩٧٠ | ٣٢,٨ |
| ١٩٧١ | ٣١,٥ |
| ١٩٧٢ | ٣١,١ |
| ١٩٧٣ | ٢٩,٦ |
| ١٩٧٤ | ٣١,٩ |
| ١٩٧٥ | ٣١,٨ |
| ١٩٧٦ | ٣١,١ |
| ١٩٧٧ | ٣٢,٢ |
| ١٩٧٨ | ٣٣,١ |
| ١٩٧٩ | ٣١,٩ |

وجد من خلال تحليل جدول الرطوبة لحساب شعور الأنسان بالراحة في شهر تموز في محطة الديوانيه بأن الفارق على الرغم من انه ليس كبيراً يبلغ معدل شعور الأنسان بالراحة لمدة الدراسة (٣٠) سنة في الديوانيه يساوي ٣١,٤ والتباين قليل ما بين سنة واخرى، الا ان هناك اسباب تجعل من شهر تموز يحتل المرتبة الأولى في شعور الأنسان بالراحة وهي :

١- الهيئه العامه للانواء الجويه العراقيه , قسم المناخ , سجلات الرطوبة .

اولاً/ نوع الكتله الهوائيه المسيطره وهي الكتله الهوائيه المداريه القاريه ذات الجفاف العالي فضلاً عن حالات السكون التي تتخلل هذا الشهر ايضاً التي ينتج منها زياده في رفع درجات الحراره الى اعلى من معدلاتها الاعتياديه

ثانياً/استمرار التعرض لأكثر من منخفض حراري موسمي

ثالثاً/زاويه سقوط اشعة الشمس خلال هذا الشهر تبلغ (٧٩،١) شمالاً وهذه الزاويه تعمل على استلام سطح الأرض كميته كبيره من الأشعاع الشمسي الذي تمتصه اليابسه التي تعمل على تحويله الى طاقه حراريه تسخن بها الهواء هناك

رابعاً/ تعرض الديوانيه لسيطرة المنخفضات المختلفه والمرتفعات الضغطيه. (١)

١-عادل سعيد الراوي واخرون المناخ التطبيقي , بغداد , ١٩٩٠

المبحث الرابع

مقدار الرطوبة النسبية في البصرة

الرطوبة عنصر مهم من عناصر المناخ الذي يترك اثراً مهماً في الأحياء الموجودة على سطح الأرض فضلاً عن تأثيره في سقوط الأمطار لأن الرطوبة تعني مقدار البخار الذي يحمله الهواء، ترتفع درجة الرطوبة في محافظة البصرة حيث تصل في شهر كانون الثاني إلى ٧٣،٣ وفي شهر تموز إلى ٣٦،٣ حيث تسجل أعلى رطوبة لها في شهري كانون الثاني وشباط حيث يصل معدل الرطوبة النسبية لها ٥١،٥

يذكر ان سكان محافظة البصره يعانون في كل فصل الصيف من ارتفاع مفرط بدرجات الحراره كما ان موجات الرطوبه العاليه التي تحملها الرياح الجنوبيه الشرقيه التي تعرف محلياً بأسم الشرجي عادة ما تسفر في معاناة انسانيه كبيره فهي تخلف الكثير من حالات الأختناق في حالة انقطاع الكهرباء عن المناطق السكنيه ،وخاصة عندما تشتد الرطوبه ليلاً ولذلك فإن اقسام الطوارئ في المستشفيات العامه تكون دائماً في حالة تأهب عندما تتعرض الى موجة رطوبه شديده.(١)

١-جمهورية العراق ,الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ,قسم المناخ,بغداد,٢٠١٣



شكل رقم (٣) خريطة الرطوبة النسبية لمحافظة البصرة

جدول رقم (٧)

دليل الرطوبة لحساب شعور الانسان بالراحة لمحطة البصره خلال شهر تموز

| السنة | شعور الأنسان بالراحة |
|-------|----------------------|
| ١٩٧٠ | ٣٢,٢ |
| ١٩٧١ | ٣٢ |
| ١٩٧٢ | ٣٢ |
| ١٩٧٣ | ٣٤,١ |
| ١٩٧٤ | ٣٤,٢ |
| ١٩٧٥ | ٣٣ |
| ١٩٧٦ | ٣٤,٥ |
| ١٩٧٧ | ٣٣,٤ |
| ١٩٧٨ | ٣٤,١ |
| ١٩٧٩ | ٣٠,٢ |

الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقيه , قسم المناخ , سجلات الرطوبة غير منشورة

من خلال الجدول رقم (٧) وجدنا ان معدل شهور راحة الانسان لمحطة البصره خلال شهر تموز الذي يعد قمة فصل الصيف في العراق تباينت معدلات الرطوبة من سنة لأخرى ففي سنة ١٩٧٠

وجد ان شعور الانسان بالراحه قد وصل الى ٣٢،٢ حيث تزايدت في عام ١٩٧٦ الى ٣٤،٥ وانخفضت في عام ١٩٧٩ الى ٣٠،٢ حيث يحتل شهر تموز المرتبه الأولى في عدم شعور الأنسان .

بالراحه يعود الى الحراره العاليه وجفاف الهواء النسبي فضلاً عن زاوية سقوط اشعة الشمس التي تكون شبه عموديه بحيث يكون مقدار زاوية السقوط في شهر تموز ٨٠،٥ شمالاً والسبب في ان اعلى زاويه سقوط تسجل في البصره عند شهر حزيران لأن الشمس تبدأ بالهجره نحو مدار السرطان شمالاً وبما ان البصره تقع في اقصى جنوب العراق فأنها تكون في مواجهة الشمس القادمه نحو النصف الشمالي من الكره الأرضيه وفي حالة ارتفاع الرطوبه يشعر الأنسان بان درجة الحراره هي اعلى من الحراره المسجله والسبب في ذلك هو لتشبع الجو تماماً بالرطوبه مما يؤدي هذا الى توقف عملية التبخر في الجسم. (١)

١-علي حسين شلش ,مجلة كلية الاداب , العدد ٣٤, جامعه بغداد , مطبعه دار الحكمة للنشر ,بغداد, ١٩٨٦.

اعلنت الهيئه العامه للأنواء الجويه في محافظة البصره ان درجات الحرارة والرطوبه في محافظة البصره وصلت الى اعلى مستويات لها منذ سنوات طويله وان بعض مناطق البصره قد تتعرض الى امطار خفيفه حيث بلغت درجات الرطوبه النسبيه ٦٠ درجه مئوية في ساعات الليل كما ان هناك ارتفاعاً في درجات الحرارة والرطوبه في عموم العراق مع بداية كل عام جديد بسبب الاحتباس الحراري من جهة والتصحر من جهة اخرى ،حيث ان بعض مناطق البصره تعرضت لرياح جنوبيه شرقيه محمله بالأتربه تسببت في امطار خفيفه وبنيت ان هذه الغيوم المحمله بالأتربه ناجمه عن رياح جنوبيه شرقيه ويعتبر سقوط الامطار في مناطق جنوب العراق التي تمتاز بأجواء مناخيه حاره ودرجات عاليه من الرطوبه

مصدر سابق

الخلاصه والنتائج

تعرف الرطوبة بانها كميته بخار الماء في الهواء وتختلف الرطوبة حسب درجة الحرارة وضغط الهواء وكل ما كان الهواء ادفئ زادت كميته البخار ويعد التغير في الرطوبة ابرز المشكلات التي اولا الباحثين اهتمامهم بها عالميا نظرا لما يترتب عليها من اثار كبيره في نختلف نواحي الحياة , تعتمد دراسه البحث الجغرافي على منهج الوصف والتحليل بشكل اساسي وكذلك استعمال المنهج النضامي من خلال التعرف على طبيعته مقدار الرطوبة النسبيه بين محطتي البصرة والقادسيه اما اهم العوامل التي تؤثر في الرطوبة هي الحرارة والارتفاع عن سطح الارض والكساد الخضري وكذلك نظام التخطيط في الارض وان موجات الرطوبة ترتفع كل ما اتجهنا الى المحطات الجنوبيه من العراق فمثلا سجلت محطة البصره الواقعه جنوب العراق اعلا موجات الرطوبة وهي ١٨ موجه وسجلت محطة الديوانيه ٢ موجه بسبب قرب المحطات الجنوبيه من الهواء القادم من الخليج العربي واهوار جنوب العراق , تباينت موجات الرطوبة في عدد ايام بقائها فبعضها استمر ليومين متتاليين وبعضها استمر ليومين وبعضها ل ٦ ايام متتاليه كأطول موجة رطوبة مسجله خلال الفتره من ١٩٩٠ الى ٢٠٠٠ وبشكل عام يتضح ان الموجات التي تستمر ليومين او اكثر هي من اكثر موجات الرطوبة تكراراً على المحطات اذ بلغت نسبه تكرارها ٦٤,٤ على محطات الدراسه كما ان للرطوبة مخاطر عديده منها ارتفاع درجه الحرارة في حال تسلل كميات من البخار وبالتالي ارتفاع درجات الرطوبة في الاماكن المغلقه وكذلك زياده معدل تفريغ الشحنات الكهربائيه الساكنه بشكل طردي عندما ترتفع نسبه الرطوبة وبالتالي ارتفاع احتمال حدوث شراره نتيجته تفريغ

كهرباء ساكنه , تتباين الظروف المناخية من محطة لآخرى مما جعل منه مناخا يتميز بالتذبذب وعدم الثبات في كل محافظات البلد ونستنتج من ذلك ما يلي

١-صيف العراق بشكل عام يعتبر جافاً باستثناء ايام معينه تتكرر على شكل موجات من الرطوبة المقترنه بدرجات حراره مرتفعه

٢-افضل معيار لتحديد موجات الرطوبة الصيفيه هو ان ترتفعالرطوبة النسبيه لذلك اليوم اعلى من المعدل الشهري لسبع درجات على ان لا تقل درجة الحراره العضماء اثناء موجه الرطوبة عن ٤٠° وبشرط ان تستمر موجه الرطوبة ليومين متتاليين او اكثر وبموجب هذا المعيار تأثر العراق ب٤٣ موجه رطوبة صيفيه للمدة من ١٩٩٠ الى ٢٠٠٠

٣-يرتفع تكرار موجات الرطوبة في شهر تموز وتنخفض في كل من شهري حزيران واب

٤-شهدت السنوات الاخير ه ارتفاعاً ملحوظاً في عدد

موجات الرطوبة المؤثره على العراق

٥-يزداد تكرار موجات الرطوبة الصيفيه كل ما اتجهنا نحو جنوب العراق

٦-ترتفع موجات الرطوبة النسبيه في محافظة البصرة اكثر من محافظة القادسيه .

المصادر

- ١- وزارة النقل, الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق, قسم المناخ .
- ٢- الهيئة العامة للانواء الجوية العراقيه , قسم المناخ , سجلات الرطوبة.
- ٣- الهيئة العامة للانواء الجوية, قسم المناخ, بيانات غير منشورة.
- ٤- نعمان شحاده , علم المناخ , عمان , ط١ , ٢٠٠٩ , ص٢٥
- ٥- كربل عبد الاله رزوقي كربل واخرون , علم الطقس والمناخ -5 , جامعه البصرة , ١٩٨٦ , ص٧١
- ٦- قصي عبد المجيد السامرائي, المناخ التطبيقي , بغداد ١٩٩٠ .
- ٧- قصي عبد المجيد , المناخ التطبيقي , بغداد , ١٩٩٠ .
- ٨- علي صاحب طالب الموسوي , مجله البحوث الجغرافيه , العدد ٢١ .
- ٩- علي صاحب طالب الموسوي , مناخ العراق , جامعه الكوفه , ط١ , ٢٠١٣ .
- ١٠- علي صاحب طالب الموسوي , علم المناخ التطبيقي , النجف الاشرف , ط١ , ٢٠١١ .
- ١١- علي حسين شلش , مناخ العراق , مطبعة جامعة البصره, ص٥١
- ١٢- عادل سعيد الراوي واخرون المناخ التطبيقي , بغداد , ١٩٩٠ .
- ١٣- صباح محمد محمود الطقس والمناخ , ١٩٩٩
- ١٤- الحجر ايه ١٩
- ١٥- جمهورية العراق , الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي , قسم المناخ, بغداد, ٢٠١٣ .
- ١٦- تغريد احمد عمران , اثر المنخفضات في طقس ومناخ العراق, اطروحة دكتوراه , كليه الاداب, جامعه القادسية, ٢٠٠٦ ص١٠٢

- http:\wikipedia.org/wiki/heat wave. -١٧
- http/curious.gstro.cornell.edu/questionphp -١٨
- .HTPP/WWW.VORTER.PLYMOYTH.ED -١٩
- 20- ٢١- علي حسين شلش ,مجلة كلية الاداب , العدد
٣٤,جامعه بغداد , مطبعه دار الحكمة للنشر ,بغداد,١٩٨٦.
- 21- ٢٠-الهيئة العامه للانواء الجويه العراقيه , قسم
المناخ , سجلات الرطوبة غير منشورة .