



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بابل / كلية العلوم.

القسم / علم الأرض التطبيقي.

مشروع بحث التخرج

دراسة عناصر المناخ باستخدام برنامج Gis

للطالب

مصطفى حامد محمود

بكلوريوس علوم جيولوجيا

للعام الدراسي ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤

بإشراف

أ. كمال راشد معيوف

٢٠٢٤



The Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

.University of Babylon/ College of Science

.Department/Applied Earth Science

Graduation research project

Studying climate elements using the Gis program

For the student

Mustafa Hamed Mahmoud

Bachelor of Geological Sciences

For the academic year ٢٠٢٣-٢٠٢٤

Supervised by

Kamal Rashid Mayouf .A

٢٠٢٤

شكر وتقدير

اقدم شكري الجزيل الى عميد وعمادة كلية العلوم جامعة بابل لرعايتهم العلمية والتربوية القيمة طيلة فترة دراستي وإنجازي بحث التخرج.

شكري وتقديري العميق لأستاذي المشرف على البحث الاستاذ كمال راشد معيوف لاقتراحه موضوع البحث و توجيهاته العلمية النظرية القيمة ومساعدته العملية المتواصلة وتوفير المصادر العلمية المفيدة في البحث.

كما أود أن أشكر رئيس قسم علم الارض التطبيقي الدكتور مهند راسم عباس العوادي على تشجيعه المستمر ومتابعته مراحل انجاز البحث.

والشكر موصول الى جميع أساتذة القسم الذين بذلوا كل جهد ووقت وعلم طيلة فترة اربع سنوات مدة دراستي في القسم، والذي تمكنت من خلالهم انجاز بحث التخرج المتواضع هذا. اقدم امتناني ومحبتي الى جميع زملائي الذين رافقوني فترة دراستي في قسم علم الارض وخاصة الزملاء الذين دعموني في انجاز العمل الحقل لبحث التخرج.

واقدم الشكر والتحية لجميع المعيدين والموظفين في القسم لجهودهم العلمية والعملية الرائعة طيلة فترة دراستي في القسم.

الفهرست

رقم الصفحة	الفصل الاول	ت
٩	المقدمة	١-١
١٠	مشكلة البحث	٢-١
١٠	فرضية البحث	٣-١
١١	الاشعاع الشمسي	٤-١
١٤	الضغط الجوي	٥-١
١٦	الامطار	٦-١
٢٠	التبخر	٧-١
٢٢	الرطوبة النسبية	٨-١
الفصل الثاني		
٢٤	منهجية البحث	١-٢
٢٤	حدود البحث	٢-٢
٢٦	الحرارة	٣-٢
الفصل الثالث		
٣٢	الاستنتاجات	١-٣
٣٢	التوصيات	٢-٣
٣٣	الهوامش و المصادر	٣-٣

قائمة الاشكال

رقم الصفحة	اسم الشكل	ت
	الفصل الأول	
١١	معدل الاشعاع الشمسي لكل شهر	A١-١
١٢	التباين المكاني لمعدلات الاشعاع السنوي في قضاء المسيب	B١-١
١٣	معدلات الضغط الجوي و السنوي بالمليبار في محطات الدراسة للمدة (١٩٦٠_٢٠١٤)	A٢-١
١٤	التباين المكاني لمعدلات الضغط الجوي في قضاء المسيب	B٢-١
١٦	كميات الامطار الشهرية والسنوية في محطات الدراسة للمدة (١٩٦٠_٢٠١٤)	A٣-١
١٧	التباين المكاني للمعدلات مجموع التساقط السنوي في قضاء المسيب	B٣-١
١٨	المعدل الشهري والسنوي للتبخر في محطات الدراسة (١٩٦٠_٢٠١٤)	A٤-١
١٩	التباين المكاني لمعدلات التبخر في قضاء المسيب	B٤-١

٢٠	المعدل الشهري والسنوي للرطوبة النسبية في محطات الدراسة (١٩٦٠_٢٠١٤)	A٥-١
٢١	التباين المكاني لمعدلات الرطوبة النسبية في قضاء المسيب	B٥-١
	الفصل الثاني	
٢٤	موقع منطقة الدراسة بالنسبة لمحافظة بابل	٢-١
٢٥	المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة لمحطات الدراسة بالدرجة المئوية (١٩٦٠_٢٠١٤)	٢-٢
٢٦	خط معدل درجات الحرارة السنوية في قضاء المسيب	٣-٢
٢٧	معدلات درجات الحرارة العظمى الشهرية والسنوية في محطات الدراسة (١٩٦٠_٢٠١٤)	A٤-٢
٢٨	معدلات درجات الحرارة الصغرى الشهرية والسنوية في محطات الدراسة (١٩٦٠_٢٠١٤) بالدرجة المئوية	B٤-٢
٢٩	خط التساوي لدرجات الحرارة العظمى في قضاء المسيب	C٤-٢

٣٠	خط التساوي لدرجات الحرارة الصغرى في قضاء المسيب	٥-٢
----	--	-----

الخلاصة

يتم جمع البيانات المناخية المختلفة مثل درجة الحرارة، الهطول المطري، الرياح، الضغط الجوي، الرطوبة والأشعة الشمسية من مصادر متنوعة. و يتم إدخال هذه البيانات المناخية إلى برنامج GIS ليتم تحليلها ومعالجتها. وايضا باستخدام أدوات GIS، يمكن إنشاء خرائط موضوعية لعناصر المناخ المختلفة مثل درجات الحرارة، الهطول المطري، سرعة الرياح وغيرها. كذلك برنامج GIS يتيح إمكانية إجراء تحليلات مكانية متقدمة على البيانات المناخية، مثل إنشاء نماذج مكانية لعناصر المناخ، تحديد الاتجاهات والأنماط المكانية. و يمكن ربط البيانات المناخية بأنواع أخرى من البيانات الجغرافية مثل استخدام الأراضي، التضاريس، الغطاء النباتي لفهم العلاقة بين المناخ والعوامل البيئية الأخرى. النتائج من تحليل البيانات المناخية باستخدام GIS يمكن عرضها في شكل خرائط، رسوم بيانية وتقارير مفصلة. بشكل عام، استخدام برنامج GIS يوفر إمكانيات قوية لدراسة عناصر المناخ والتحليل المكاني المتقدم للبيانات المناخية.

Conclusion

Various climate data such as temperature, rainfall, wind, atmospheric pressure, humidity and solar radiation are collected from various sources. This climate data is entered into the GIS program to be analyzed and processed. Also, using GIS tools, it is possible to create objective maps of various climate elements such as temperatures, rainfall, wind speed, etc. GIS software also makes it possible to perform advanced spatial analyzes on climate data, such as creating spatial models of climate elements and identifying spatial trends and patterns. Climate data can be linked to other types of geographic data such as land use, terrain, and vegetation to understand the relationship between climate and other environmental factors. Results from analyzing climate data using GIS can be displayed in the form of maps, graphs and detailed reports. In general, the use of GIS software provides powerful possibilities for studying climate components and advanced

الفصل الأول

المقدمة :

التمثيل الخرائطي لعناصر المناخ في قضاء المسيب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) تعد الخريطة من أنجح الطرق الفاعلة في تمثيل الظواهر الجغرافية الطبيعية منها والبشرية، إذ لا توجد هناك دراسة جغرافية ناجحة مالم تكن مدعومة بالخرائط والرسوم البيانية المصممة على أسس علمية ورياضية وفنية سليمة ومقبولة لخدمة هذه الدراسة، وقد جاء هذا البحث للتأكيد على دراسة المناخ ومعرفة خصائصه ولأجل التعرف على هذه الخصائص وعرضها خرائطيا فإن خطوط التساوي تعد من أنجح الطرق لتمثيلها إذ تنحصر بين سطوحها إحصائيات ذات قيم كمية محدود لها، وعلى هذا الأساس فقد تم عمل خرائط مناخية لمنطقة الدراسة بالاعتماد على محطة الحلة.

مشكلة البحث: (تعاني منطقة الدراسة من قلة الدراسات الخرائطية المتخصصة بالظواهر (الطبيعة ومن هنا تظهر مجموعة

- ١- هل هناك إمكانية لإنشاء قاعدة بيانات رقمية خاصة لعناصر المناخ في منطقة الدراسة؟
- ٢- كيف يتم اختيار الطريقة المناسبة لتمثيل الخرائط لخصائص المناخ على الخريطة؟ وما هي الوسائل والأساليب التي تستخدم مع هذه الطريقة؟
- ٣- هل هناك أهمية لتقنية نظم المعلومات الجغرافية واستخدامها في إعداد خرائط المناخ لقضاء المسيب؟

فرضية البحث:

- ١- بالإمكان إنشاء قاعدة بيانات رقمية خاصة بعناصر المناخ في منطقة الدراسة.
- ٢- إن اختيار الطريقة المناسبة لتمثيل عناصر المناخ على الخرائط يسهل فهم وإدراك المعلومات التي تتضمنها هذه الخرائط مما يسهل عملية تحليل الخرائط وإظهار التباينات المكانية بين الوحدات الإدارية لمنطقة الدراسة.
- ٣- إن تقنية نظم المعلومات الجغرافية تساعد على ترسيم خرائط بدقة عالية لخصائص المناخ في قضاء المسيب.

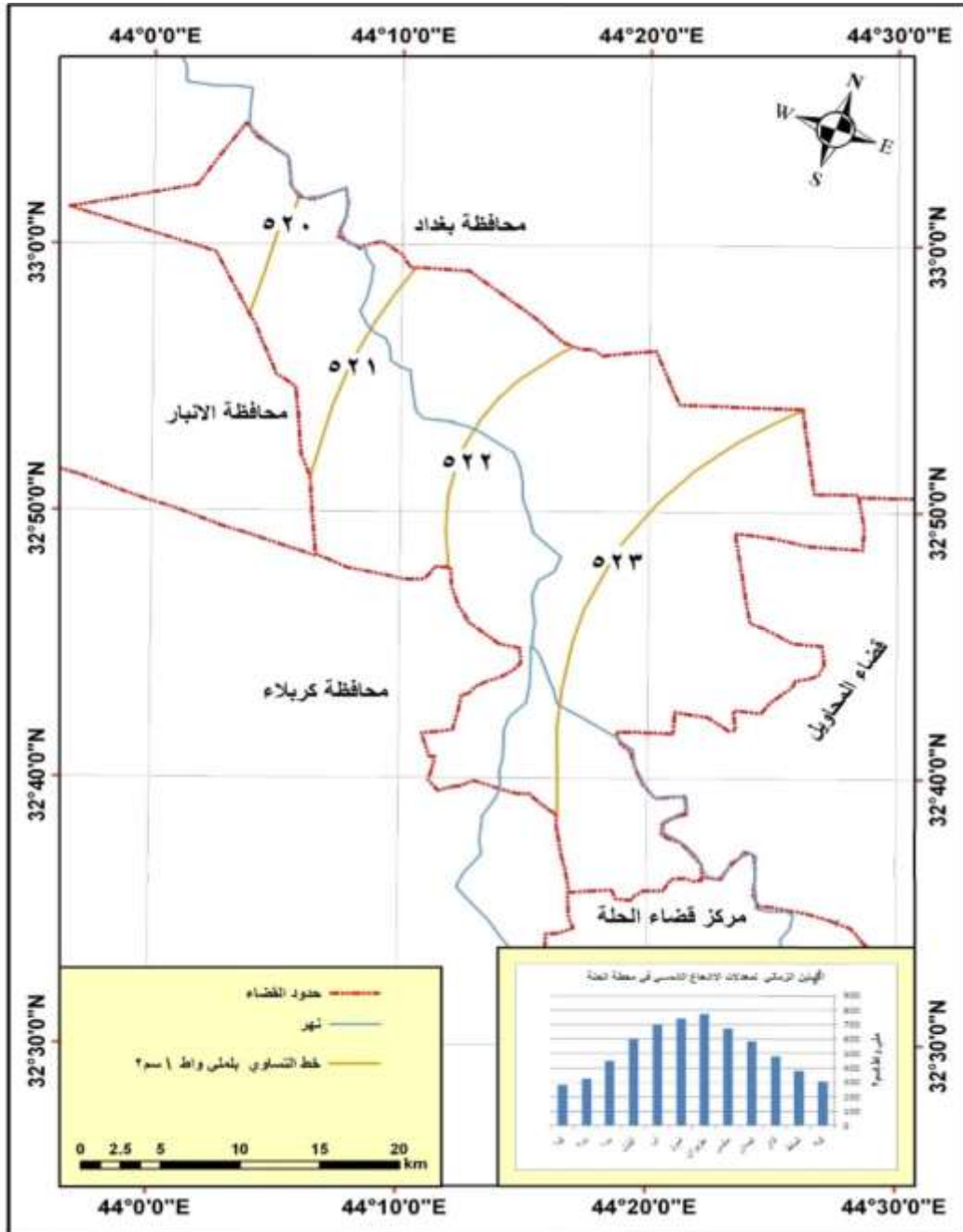
اولا- الإشعاع الشمسي:

تعرف الأشعة الشمسية بأنها موجات كهرومغناطيسية تنجم عن تفاعلات كيميائية تحدث في الشمس ذاتها والإشعاع الشمسي يشع في جميع الاتجاهات ولا يصل منه إلى الأرض إلا جزء ضئيل ١١، لذا يعد الإشعاع الشمسي المصدر الرئيس للطاقة. الذي يساهم في توزيع درجات الحرارة العامة التي تتحكم بالخصائص المناخية الأخرى ١١. وإن تستلم فيها الأرض الإشعاع الشمسي خلال ساعات النهار تعتمد على دوران الأرض حول نفسها التي تسمى المدة في ساعات سطوح الشمس النظرية ويؤثر a فالطاقة الشمسية الواصلة إلى الأرض تتألف من طاقة ضوئية بنسبة ٣٪ وطاقة حرارية بنسبة ٦٦ الضوء على معظم العمليات الحيوية للنباتات فهو يؤثر على إنبات البذور واستطالة البادرات وصنع الغذاء ونمو النباتات وإزهارها وتكوين الثمار ونمو السيقان والأوراق والجذور ١٢، وتعد شدة الضوء وطول فترة الإضاءة من عوامل الإنتاج المهمة إذا توافرت عوامل الإنتاج الأخرى بشكل ملائم حيث أن دور الإشعاع الشمسي يظهر في طريقتين من حيث أنه مصدر للطاقة لتفاعله في تكوين التمثيل الغذائي وكذلك دوره في زيادة النتج ١١. إن الإشعاع الشمسي في منطقة الدراسة وبحكم موقعها وطبيعتها سطحها فإنها تستلم كمية من الإشعاع الشمسي يبلغ حوالي (١٠٣٤.٥ ملي واط اسم^٣) كما في الجدول (١) الجدول (١) (المعدل الشهري والسنوي لكمية الإشعاع الشمسي الواصلة إلى محطات الدراسة بالملي واط اسم^١ للمدة (١٩٦٠-٢٠١٤)).

وتزداد هذه المعدلات بالاتجاه من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي الخريطة (١) حيث يظهر من هذه الخريطة أن قيم الإشعاع الشمسي السنوي تبلغ حوالي :٢٥ ملي واط اسم^١ في شمال غرب منطقة الدراسة لتصل حوالي (١٢٥ ملي واط اسم^١) في الجزء الجنوبي الشرقي من منطقة الدراسة، ان من خلال ملاحظة الأعمدة البيانية في أسفل الخريطة ل(في توزيع المعدلات الشهرية لكمية الإشعاع الشمسي يلاحظ تزداد بالاتجاه من أشهر فصل الشتاء إلى أشهر الربيع والصيف ثم تناقص بالاتجاه نحو فصل الخريف، كما نجد أن أعلى معدل شهري للإشعاع الشمسي يصل في شهر حزيران فيبلغ حوالي (١١٣٦.١ ملي واط اسم^١) الجدول (١) في حين يصل أدنى معدل شهري للإشعاع الشمسي في كانون الأول فيبلغ (٢٠٣٨.٢ ملي واط اسم^١).

الشهر	محطة الحلة
كانون الثاني	٣٠٦.٩
شباط	٣٨١.٧
آذار	٤٧٩.٣
نيسان	٥٨٤.٢
مايس	٦٧٢.٤
حزيران	٧٦٩.٨
تموز	٧٤١.٦
آب	٦٩٨.١
أيلول	٦٠١.٣
تشرين الاول	٤٤٧.٩
تشرين الثاني	٣٢٦.٥
كانون الاول	٢٨٠.٨
المعدل السنوي	٥٢٤.٢

المصدر؛ وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة . جدول رقم (١)



الخريطة (١) التباين المكاني لمعدلات الإشعاع الشمسي السنوي في قضاء المسيب.

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (١).

ثانيا - الضغط الجوي:

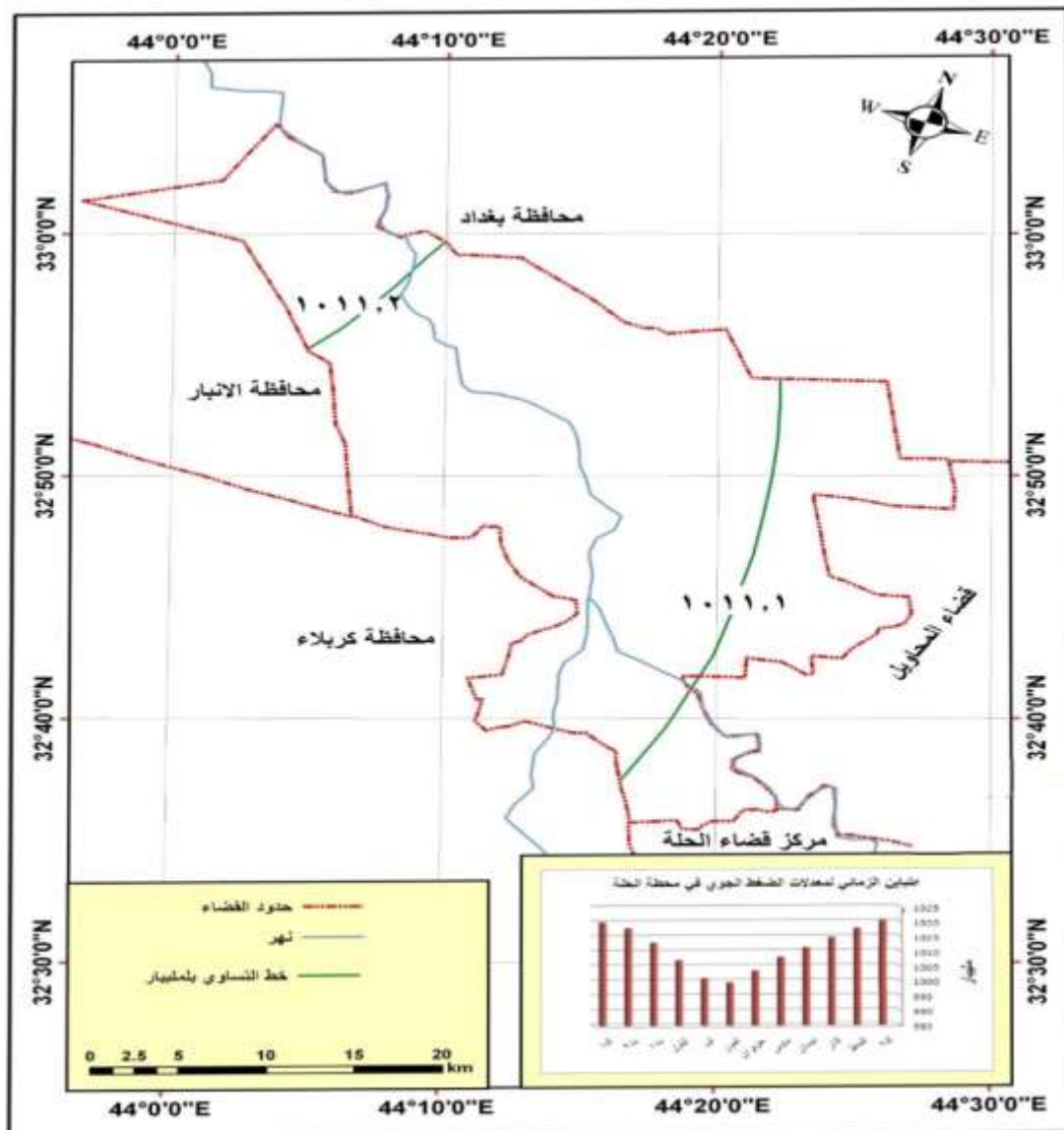
يعرف الضغط الجوي بأنه وزن عمود الهواء المسلط من أعلى الغلاف الجوي حتى سطح الأرض على وحدة مساحة تعادل اسم ؟) وتعد وحدة المليبار الوحدة الرئيسية المستخدمة لقياس الضغط الجوي ؟! يعتبر الضغط الجوي من العوامل المهمة المحددة للمناخ وهو بدوره يتأثر بعوامل أخرى يتباين تأثيرها من مكان إلى آخر، وتأتي في مقدمة هذه العوامل درجة الحرارة والارتفاع عن مستوى سطح البحر وبخار الماء الموجود بالهواء (،) كما وتعتبر الكتل الهوائية السائدة في منطقة ما العامل الأساسي في تحديد قيم الضغط الجوي فالكتل الهوائية عادة ما تغطي مساحة تزيد عن (١٠) ألف كم^٢ ويزاد سمكها عن ٢ كم^١. (يلاحظ الخريطة ٦) أن منطقة الدراسة تقع ضمن خطي الضغط الجوي (١.١١١٦ - ١.١١١٦) مليار أما بالنسبة للمعدلات الشهرية فتشير الأعمدة البيانية أسفل الخريطة ٣) أن قيم معدلات الضغط الجوي الشهرية تتراوح ما بين (١٠٢٠.١) مليار. في شهر، كانون الثاني وبين (١.٩٩) مليار. في شهر تموز كما في الجدول (٢) الجدول (٢) معدلات الضغط الجوي الشهرية والسنوية بالمليبار في محطات الدراسة للمدة

الشهر	محطة الحلة
كانون الاول	١٠١٩.٨
كانون الثاني	١٠٢٠.١
شباط	١٠١٧.٦
آذار	١٠١٤.٥
نيسان	١٠١١.١
مايس	١٠٠٧.٩
حزيران	١٠٠٣.٣
تموز	٩٩٩.٤
آب	١٠٠٠.٨
أيلول	١٠٠٦.٩
تشرين الاول	١٠١٢.٩
تشرين الثاني	١٠١٧.٨
المعدل السنوي	١٠١١.٠

من (١٩٦٠-٢٠١٤).

المصدر؛ وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة. الجدول رقم (٢).

لذا يظهر التباين واضح في معدلات الضغط الجوي بين أشهر الشتاء وأشهر الصيف النظرية ولعل من أهم أسباب السنة وكميات الإشعاع الشمسي الواصلة، وأثره ذلك على تباين درجات ذلك لتباين هي حركة الشس الظاهرية خلال الحرارة ومن ثم تباين الضغط الجوي. ارتفاع قيم الضغط الجوي في شهر كانون الثاني إلى انخفاض قيم درجات الحرارة وسيطرة الضغط يرجع سبب المرتفع السيبري ما يؤدي إلى ارتفاع قيم الضغط الجوي، أما انخفاضه في شهر تموز فنتيجة لتأثير ارتفاع درجات الحرارة وسيطرة منخفض الهند الموسمي.



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٢).

ثالثا - الأمطار:

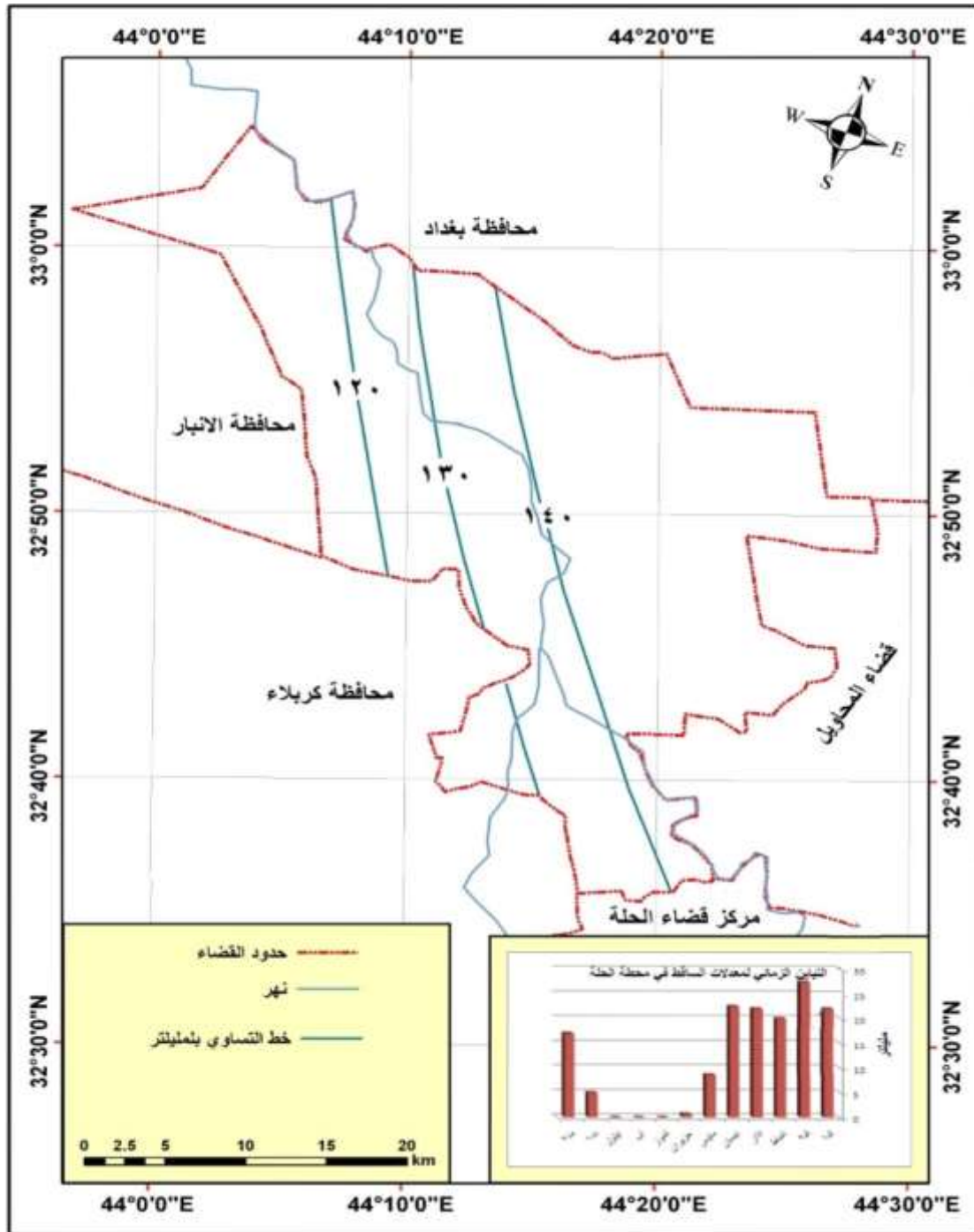
المطر من < أشكال التساقط حيث يزيد حجم قطرات الماء عن (٠.٥ ملم) والتي لا يستطيع الهواء حملها يعد تتكون من تكاثف بخار الماء في الطبقات العليا. من الغلاف الجوياء، تخضع أمطار العراق النظام أمطار البحر المتوسط، وتكون فصلية في سقوطها وتبدأ مع نشاط

المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط التي تدخل في النصف الثاني من شهر تشرين الأول، وتكون بأعداد قليلة بادي الأمر، ثم تزداد في شهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط ثم تتناقص في آذار ونيسان وينقطع مرورها في شهر مايس وبصورة عامة تمتاز الأمطار في منطقة الدراسة بقلتها حيث يحدث التساقط من تشرين الأول حتى نهاية مايس وبداية حزيران كما وتمتاز، بتذبذبها من سنة إلى أخرى ويتضح من خلال الخريطة (٣) أن الإمطار تزداد بالاتجاه الشرقي، فنلاحظ ان خط المطر المتساوي (١٢٠ ملم) يمر عبر الجهات الغربية في منطقة الدراسة والذي يمثل اقل كمية من المطر وبعدها تؤخذ الكمية بالارتفاع كلما توجهنا واضح في الأعمدة البيانية أسفل نحو الشمال الشرقي ، وتسقط كمية الأمطار في منطقة الدراسة في أشهر الشتاء كما هو الخريطة (٣) ويشير الشكل البياني أن أعلى كمية للأمطار تسقط في شهر كانون الثاني، إذ تصل إلى حوالي (٢٧.٤ ملم) ثم تترج في بقية الشهور حتى تنعدم تماما في أشهر الصيف النظرية (تموز وآب) كما في الجدول (٣).

الجدول (٣) كميات الأمطار الشهرية والسنوية في محطات الدراسة املم) للمدة من (١٩٦٠-٢٠١٤).

الشهر	محطة الحلة
كانون الاول	٢٢
كانون الثاني	٢٧.٤
شباط	٢٠
آذار	٢٢
نيسان	٢٢.٥
مايس	٨.٦
حزيران	٠.٧
تموز	صفر
آب	صفر
أيلول	صفر
تشرين الاول	٥
تشرين الثاني	١٧
المعدل السنوي	١٤٤.٢

المصدر، وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة. جدول (٣).



الخريطة (٣) التباين المكاني لمعدلات مجموع التساقط السنوي في قضاء المسيب

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٣).

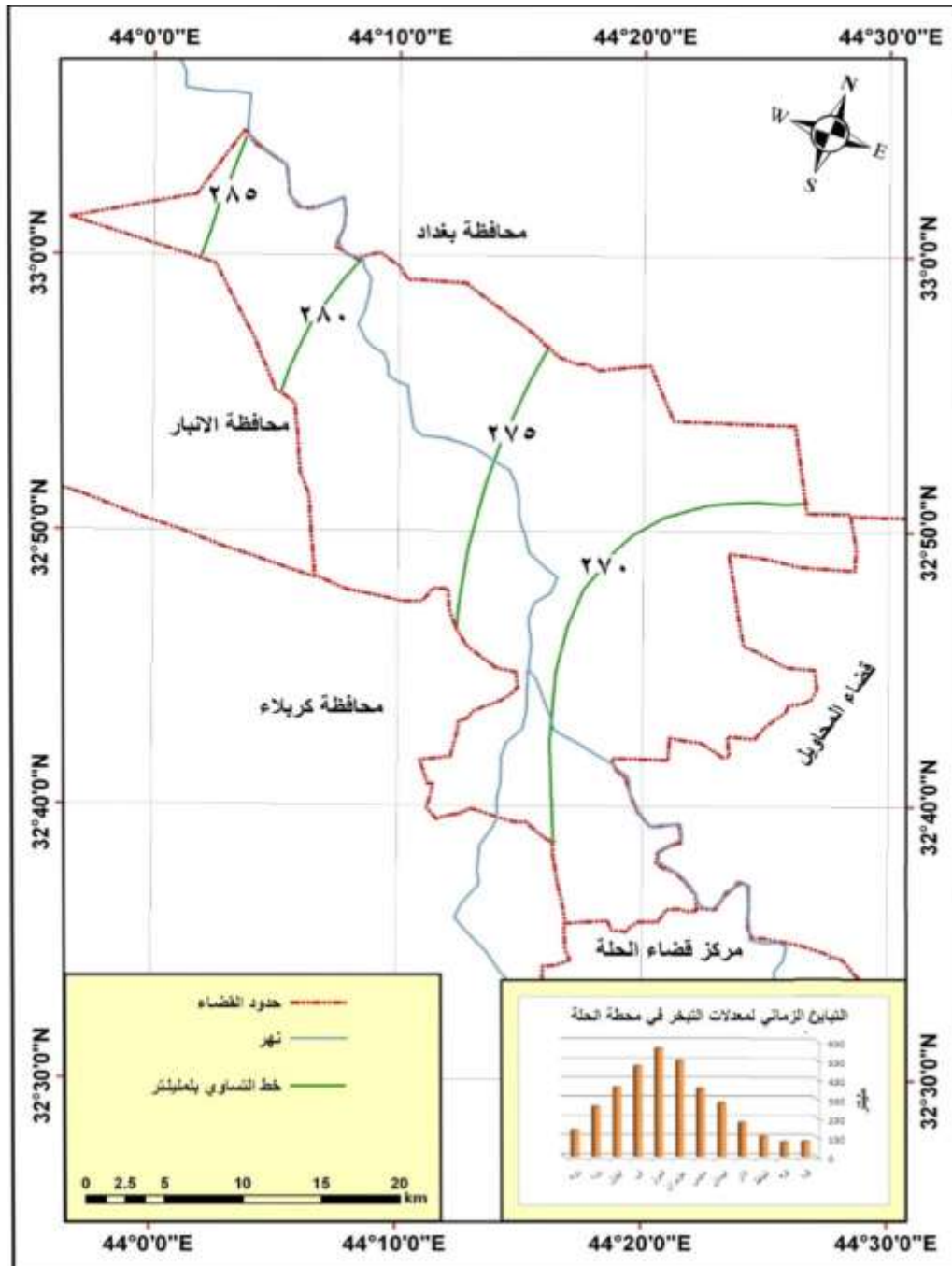
رابعاً - التبخر:

يقصد بالتبخر تحويل الماء من الحالة السائلة أو الصلبة إلى الحالة الغازية ويعتبر أساس الرطوبة الجوية . أما النتح فهو تبخر الماء السائل الموجود في الانسجة النباتية المنقولة إلى الجو المحيط وغالبا ما تفقد المحاصيل الماء من خلال الثغور الموجودة في اوراقها على هيئة غازات وبخار ماء ("") وتتأثر عملية التبخر والنتح بعدة عوامل منها درجة الحرارة والرطوبة النسبية والرياح ونوعية المياه والضغط الجوي (٤) تشير الخريطة (٤) أن معدلات التبخر تزداد من الاتجاه الشرقي نحو الاتجاه الغربي، كما وتشير الخريطة أن معدلات التبخر في منطقة الدراسة تزداد في كانون الأول والثاني نحو أشهر تموز وآب، فقد سجل أدنى معدل للتبخر في شهر كانون الثاني فبلغ حوالي (٧٥.٤ ملم) وأعلى معدل في شهر تموز فقد بلغ حوالي (٥٦٣ ملم) كما هو واضح في الأعمدة البيانية في أسفل الخريطة (٤) والجدول (٤) .

جدول (٤) المعدل الشهري والسنوي للتبخر في محطات الدراسة (ملم) للمدة من (١٩٦٠ - ٢٠١٤).

الشهر	محطة الحلة
كانون الاول	٧٨.٤
كانون الثاني	٧٥.٤
شباط	١٠.٥
آذار	١٧٧
نيسان	٢٧٧.٦
مايس	٣٥٢.٥
حزيران	٤٩٨
تموز	٥٦٣
آب	٤٦٩.٩
أيلول	٣٥٩.٥
تشرين الاول	٢٦٠.٥
تشرين الثاني	١٣٧.٦
المعدل	٢٧٩.٥

المصدر: ح وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزلي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة. جدول (٤).



الخريطة (٤) التباين المكاني لمعدلات التبخر السنوي في قضاء المسيب.

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٤).

خامسا - الرطوبة النسبية:

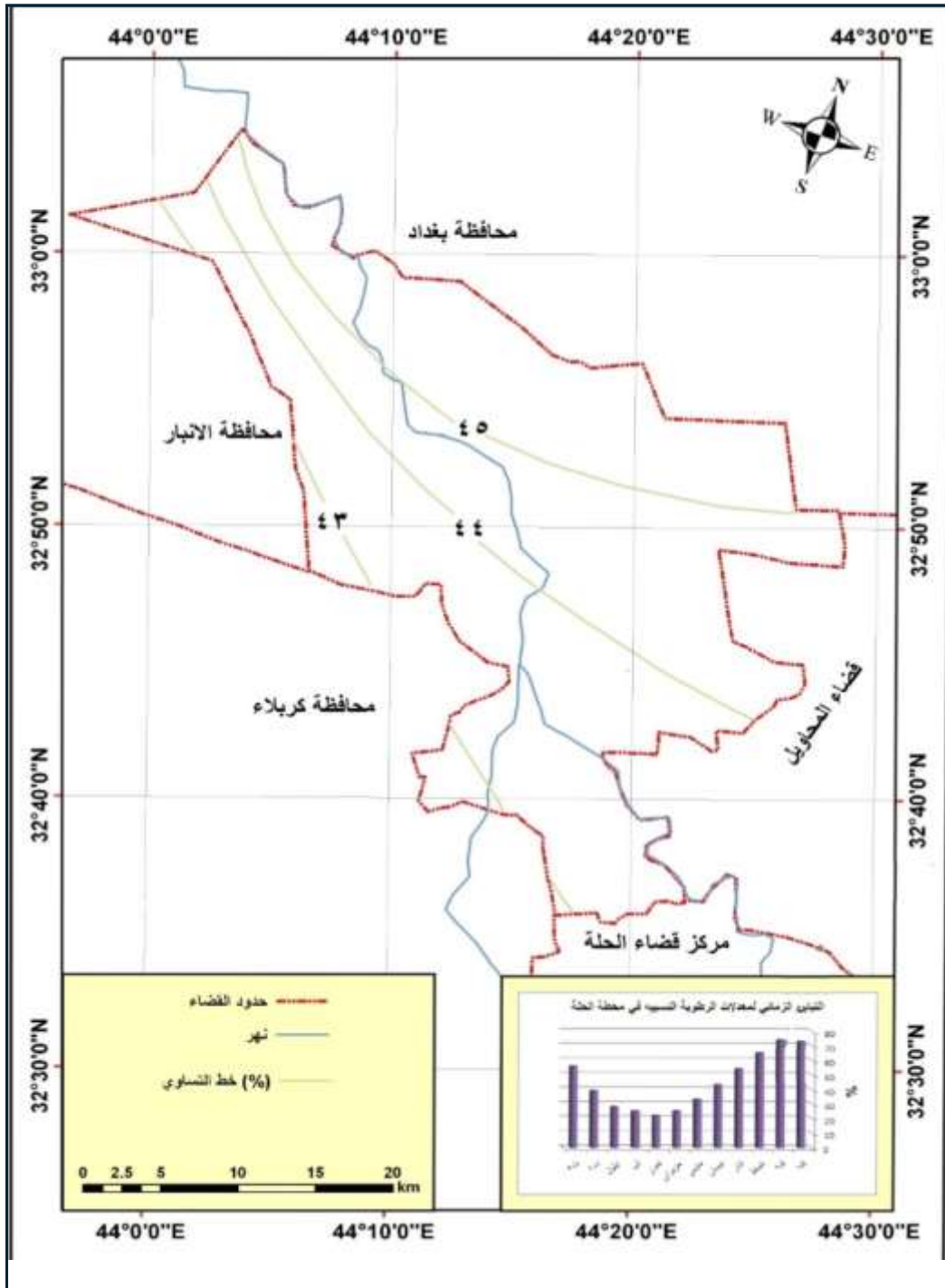
هي النسبة المئوية لبخار الماء الموجود فعلا في الهواء في درجة حرارة معينة أو المقدار الذي يستطيع الهواء ان يحمله عند التشبع في نفس الدرجة التي يصل اليها الهواء عند درجة التشبع عندما تكون الرطوبة ١٠٠٪ وتعرف هذه الحالة التي يصل لها الهواء بنقطة الندى (dew point) وعند انخفاض درجة الحرارة دون تلك الدرجة تحدث صور التكاثف المختلفة نلاحظ من الخريطة (٥) ان خطوط الرطوبة المتساوية في منطقة الدراسة تتوافق تماما مع اتجاه خطوط المطر المتساوية حيث تأخذ الخطوط بالازدياد مع خطوط المطر وذلك بالاتجاه الشمالي الشرقي حيث يصل أدنى معدل لها في الجهة الغربية (٤٣%) ثم تأخذ بالارتفاع حتى تصل إلى (٤٥%) ان ارتفاع الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة يكون في أشهر الشتاء النظرية حيث يسجل شهر كانون الثاني (٧٤%) تأخذ بالانخفاض باتجاه أشهر الصيف النظرية لتصل أدنى معدل لها وذلك في شهر تموز (١٢%) كما هو واضح في الشكل البياني أسفل الخريطة (٥) والجدول (٥).

الجدول (٥) المعدل الشهري والسنوي للرطوبة النسبية في محطات الدراسة للمدة من ١٩٦٠ - ٢٠١٤.

الشهر	محطة الحلة
كانون الاول	٧٣
كانون الثاني	٧٤
شباط	٦٥
آذار	٥٤
نيسان	٤٣
مايس	٣٣
حزيران	٢٥
تموز	٢٢
آب	٢٥
أيلول	٢٨
تشرين الاول	٣٩
تشرين الثاني	٥٦
المعدل	٤٤.٧٥

المصدر؛ وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة. الجدول رقم (٥).

الخريطة (٥) التباين المكاني المعدلات الرطوبة النسبية في قضاء المسيب.



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٥)

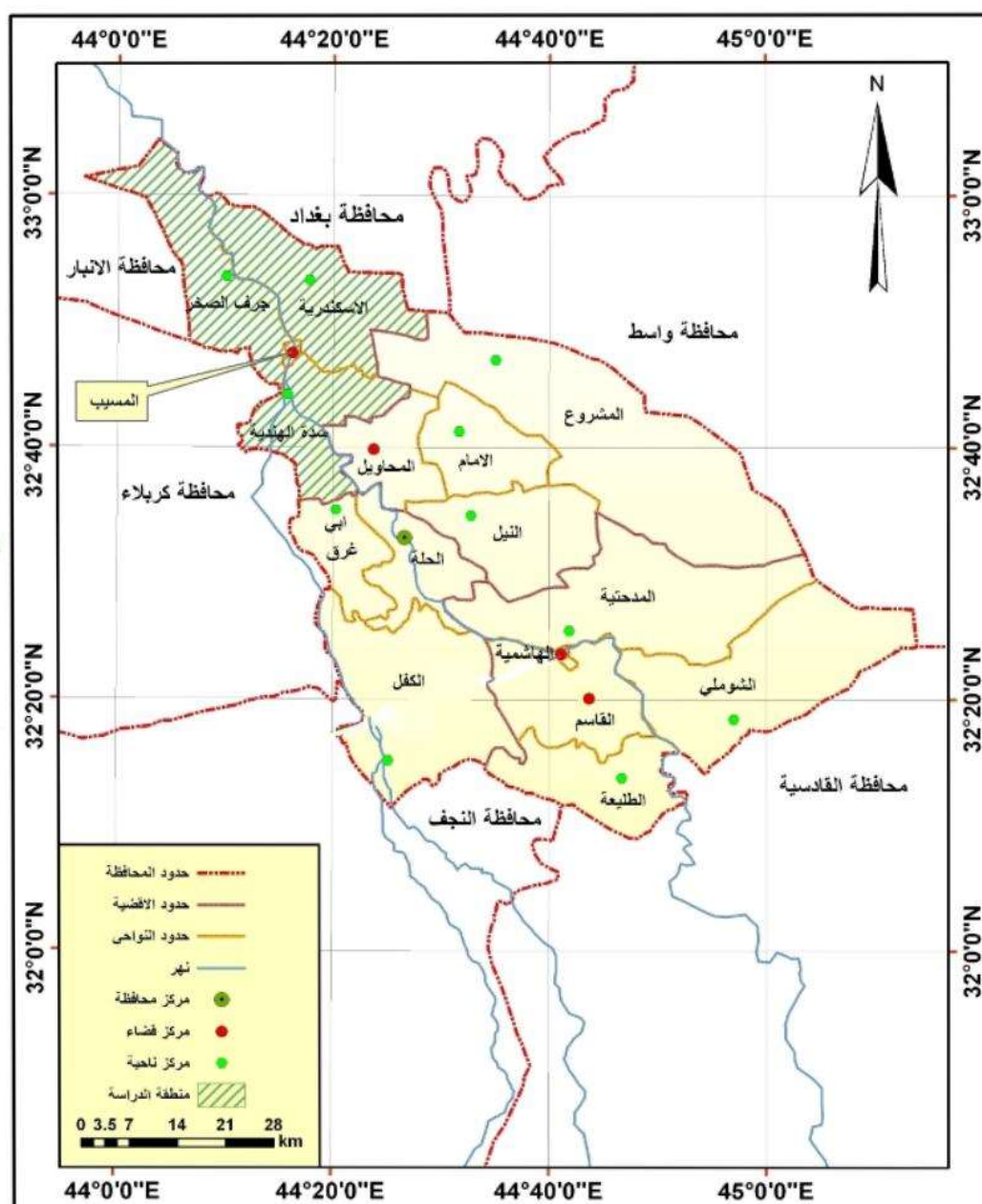
الفصل الثاني

منهجية البحث:

اعتمد البحث على المنهج الموضوعي في تحديد طرائق التمثيل الخرائطي لعناصر المناخ موضوع الدراسة، ومنهج التحليل الخرائطي بإتباع الأسلوبين الوصفي والكمي.

حدود البحث:

تقع منطقة الدراسة في السهل الرسوبي وتتبع إداريا لمحافظة بابل بين خطي طول (٤٤ ٣٠ – ٤٤) شرقا ودائرتي عرض ٣٠ (٣٢) و (٣٣) شمالا كما يتضح من الخريطة (١) ومن خلال ذلك تقع منطقة الدراسة في الأقسام الدنيا من العروض الوسطى في نصف الكرة الشمالي مما جعلها تستلم كمية كبيرة من الإشعاع الشمسي لمعظم أيام السنة. تحتل منطقة الدراسة الجزء الشمالي الغربي من محافظة بابل متخذة شكلا طوليا يمتد باتجاه شمالي غربي جنوبي شرقي فيجدها من الشمال محافظة بغداد، ومن الجنوب قضاء المحاويل و قضاء مركز الحلة، وكذلك قضاء المحاويل من الشرق ومن الغرب محافظتي الانبار و كربلاء. تبلغ مساحة منطقة الدراسة (٩٢٨) كم ٢ ، تشكل بنسبة (١٨٪) من مجموعة مساحة بابل البالغة (٥١١٩) كم ٢.



المصدر: مديرية المساحة العامة، الخريطة الادارية لمحافظة بابل، بمقياس 1: ٢٥٠.٠٠٠، ٢٠١٠

الخريطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة لمحافظة بابل

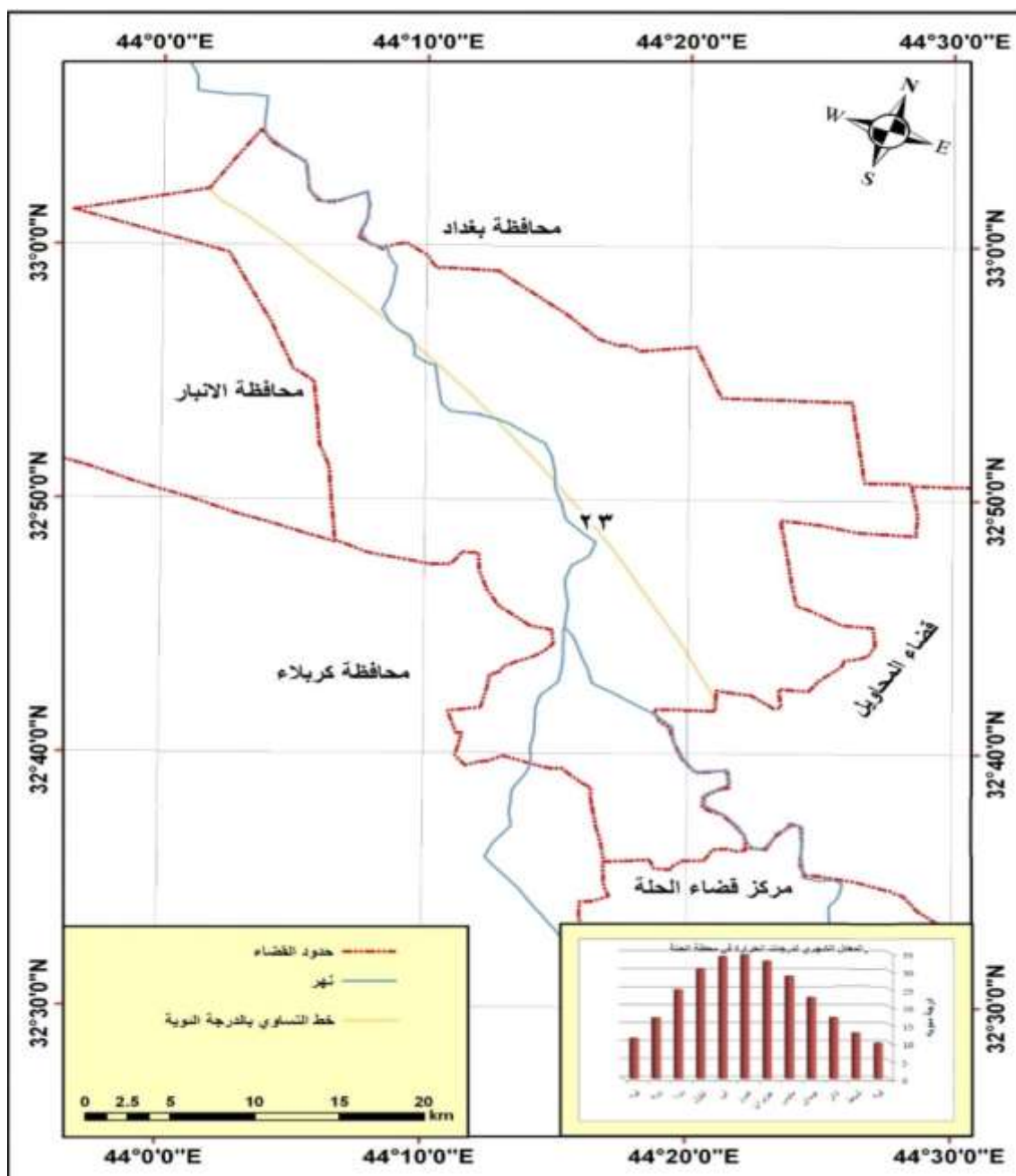
الحرارة :

تعرف الحرارة بأنها نوع من أنواع الطاقة التي تنتقل إلى الغلاف الجوي من الشمس بشكل مباشر أو غير مباشر (٨) تمتاز درجة الحرارة في منطقة الدراسة بانخفاض معدلاتها السنوية في فصل الشتاء والأعمدة البيانية في الخريطة (٣)، تشير إلى انخفاضها في كانون الثاني إذ تصل إلى (٩٠.٨ م)، ثم تبدأ بالارتفاع بصورة تدريجية لتصل إلى أعلى معدلاتها في شهري تموز وآب (٣٤.٥ - ٣٤ م) على التوالي، ثم تعاود بالانخفاض نحو الخريف والشتاء. ويشير المنحني البياني اسفل الخريطة (٣) إلى وجود قمة حرارية في منتصف الصيف تتدرج بالانخفاض بالاتجاهين الربيعي والخريفي الجدول (٢)، ويشير كذلك التحليل البصري لخريطة معدلات الحرارة السنوية أن منطقة الدراسة تقع ضمن خط (٢٣) لمعدلات الحرارة المتساوية.

الجدول (٢) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة لمحطات الدراسة بالدرجة المئوية للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٤)

الشهر	محطة الحلة
كانون الثاني	٩.٨
شباط	١٢.٧
آذار	١٧
نيسان	٢٢.٦
مايس	٢٨.٥
حزيران	٣٢.٧
تموز	٣٤.٥
آب	٣٤
أيلول	٣٠.٦
تشرين الاول	٢٤.٧
تشرين الثاني	١٦.٩
كانون الاول	١١.٢
المعدل السنوي	٢٢.٩

المصدر : وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.



الخريطة (٣) خط معدل درجة الحرارة السنوية في قضاء المسيب

المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على الجدول (٢)

ويتضح من خلال الخريطة (٤) لمعدلات الحرارة العظمى إن منطقة الدراسة تقع ضمن خط (٣٠) لمعدلات الحرارة العظمى، أما بالنسبة لمعدلات الشهرية فيتميز من الأعمدة البيانية في

الخريطة (٤) وجود تباين واضح في معدلات الحرارة العظمى بين أشهر الشتاء وأشهر الصيف، فنلاحظ ان أعلى معدل يسجل في شهر تموز (٤٣.٢ م) إما ادنى معدل فيسجل

في شهر كانون الثاني (١٦.٥) (م) كما يلاحظ تقارب في معدلات الحرارة بين أشهر الصيف النظرية (حزيران وتموز وأب) كما هو واضح في الأعمدة البيانية أسفل الخريطة (٤) والجدول (٣). أما بالنسبة لدرجات الحرارة الصغرى الخريطة (٥) ان منطقة الدراسة تقع ضمن الخط الحراري (١٥ م) لدرجة الحرارة الصغرى، إما بالنسبة لمعدلات الشهرية لدرجة الحرارة الصغيرة فنلاحظ أن هناك تباينا واضحا والأعمدة البيانية في أسفل الخريطة (٥) تشير إلى ذلك حيث يسجل أعلى معدل شهري للحرارة الصغرى في تموز (٢٠.١ م) وأدنى معدل شهري في كانون الثاني (٤.٣ م) كما في الجدول (٤). الجدول (٣)

معدلات درجات الحرارة العظمى الشهرية والسنوية في محطات الدراسة للمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٤) بالدرجة المئوية

الشهر	محطة الحلة
كانون الثاني	١٦.٥
شباط	١٩.٣
آذار	٢٣.٩
نيسان	٢٧.٦
مايس	٣٥.٨
حزيران	٤١
تموز	٤٣.٢
أب	٤١.٨
أيلول	٣٧.٢
تشرين الاول	٢٩.٣
تشرين الثاني	٢١.٢
كانون الاول	١٧.٥
المعدل السنوي	٢٩.٥

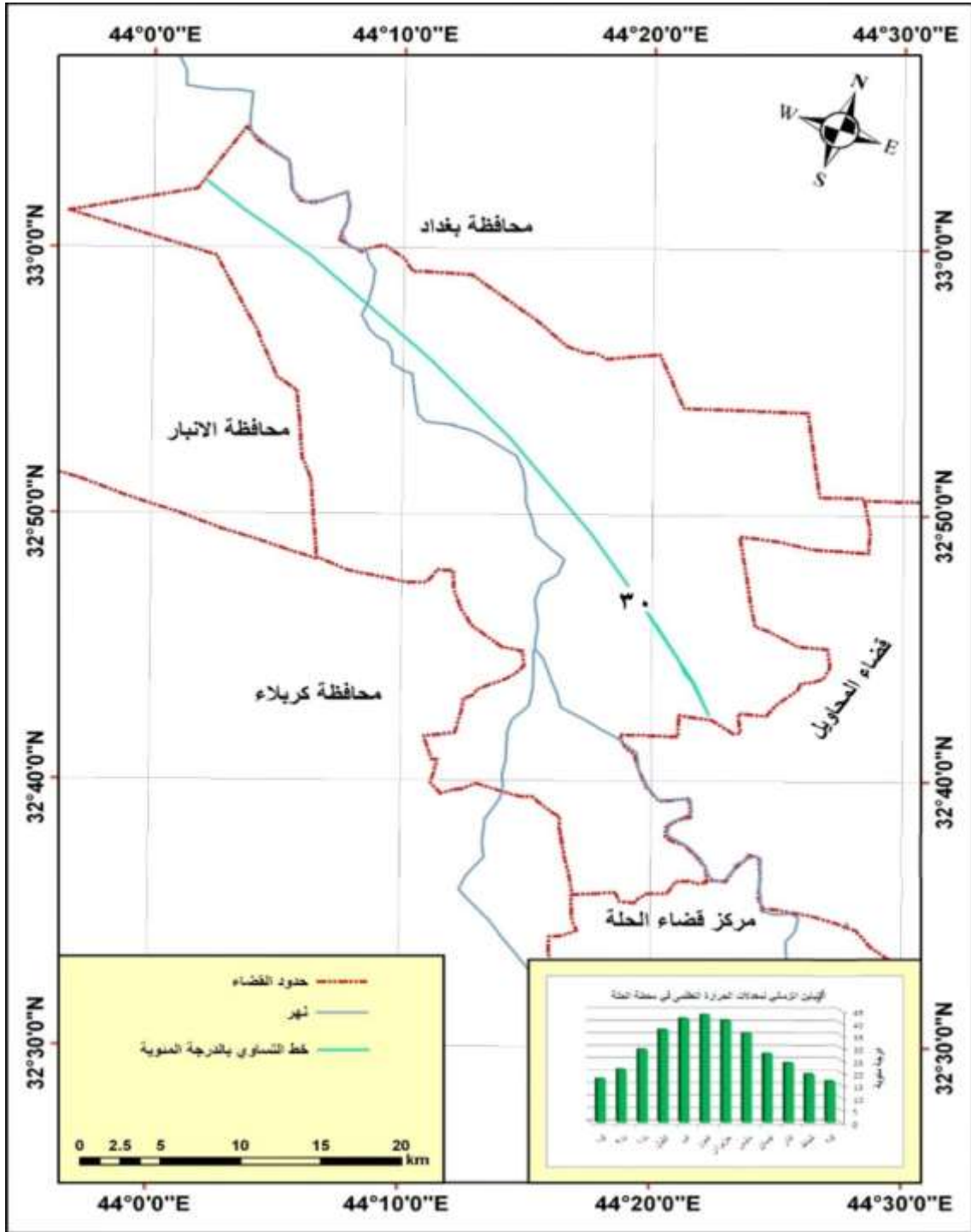
الجدول (٤)

معدلات درجات الحرارة الصغرى الشهرية والسنوية في محطات الدراسة لمدة (١٩٦٠ - ٢٠١٤) بالدرجة المئوية

الشهر	محطة الحلة
كانون الثاني	٤.٣
شباط	٦.٢
آذار	١٠
نيسان	١٥.١
مايس	٢٠.٢
حزيران	٢٣.٥
تموز	٢٥.١
آب	٢٤.٥
أيلول	١٩
تشرين الاول	٤١.١
تشرين الثاني	١٠
كانون الاول	٥.٥
المعدل السنوي	١٤.٧٩

المصدر : وزارة النقل، الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي قسم المناخ، بيانات غير

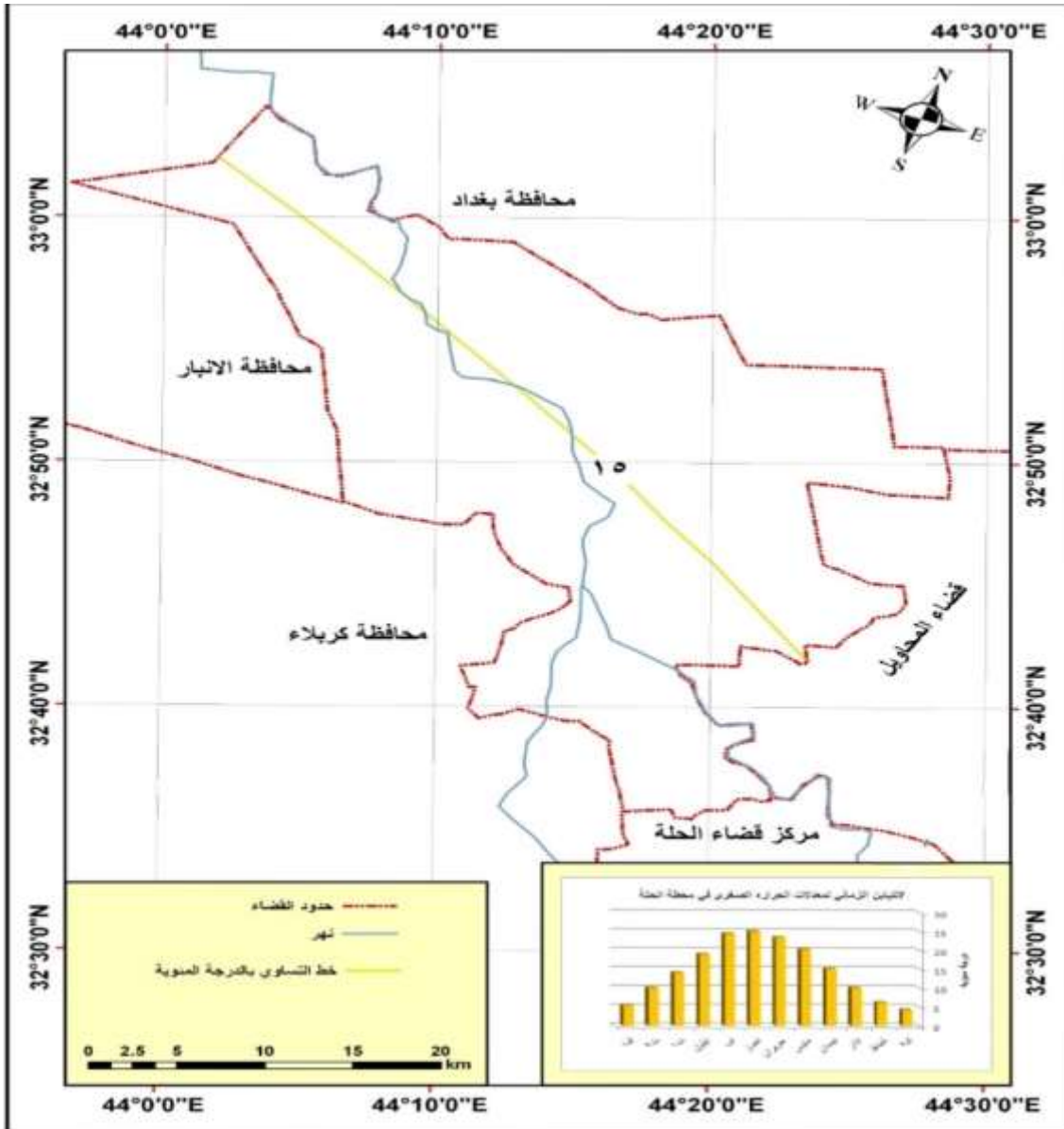
منشورة



الخريطة (٤) خط التساوي لدرجة الحرارة العظمى في قضاء المسيب.

المصدر : من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٣).

الخريطة (٥) خط التساوي لدرجة الحرارة الصغرى في قضاء المسيب.



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (٤)

الفصل الثالث

الاستنتاجات :

- ١- إن تقنية نظم المعلومات الجغرافية ذات أهمية كبيرة في إعداد الخرائط وذلك لدقة الخرائط المعدة باستخدامها إضافة إلى إمكانية تحديث أو إضافة بيانات ومعلومات للظواهر التي يتم رسم وإعداد خرائط لها باستخدام هذه التقنية.
- ٢- بالإمكان إنشاء قاعدة بيانات رقمية خاصة بعناصر المناخ في قضاء المسيب الاشعاع الشمسي، الحرارة، الضغط الجوي، الامطار التبخر ، الرطوبة النسبية، الرياح، وإمكانية تحديثها باستمرار مع إمكانية الحذف والإضافة إليها.
- ٣- بينت الدراسة أن اعتماد طريقة خطوط التساوي فإنها تعد من أنجح الطرق لتمثيلها إذ تنحصر بين سطوحها إحصائيات ذات قيم كمية محدود لها .

التوصيات:

- ١- العمل على التسارع في استخدام هذه التقنية، لأجل توفير بنوك معلومات تعد أساساً لأي عملية تنموية لأصغر وحدة مكانية، وذلك لأنها تقلل من الوقت والجهد والمال المبذول قياساً بالطرق السابقة، فضلاً عن كونها تستقبل أي تحديث عليها في أي وقت كان.
- ٢- إقامة مختبرات لنظم المعلومات الجغرافية لتطوير الطلبة ومساعدتهم في مشاريعهم، وتدريبها في كافة المراحل.

الهوامش والمصادر :

- (١) يحيى فرحان وآخرون، مدخل إلى الجغرافية الطبيعية القاهرة الشركة العربية المتحدة، ٢٠٠٩، ص ٢٠٤.
- (٢) عبد الإله رزوقي كربل، ماجد السيد ولي، علم الطقس والمناخ البصرة، مطبعة جامعة البصرة، ١٩٨٦، ص ٤٣.
- (٣) رياض عبد اللطيف احمد ، فسلفة الحاصلات الزراعية ونموها تحت الظروف الجافة (الشد الرطوبي)، جامعة الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر الموصل، ١٩٨٧، ص ١٤.
- (٤) محمد عبدو، عبد السلام محمود عبد الله، وعبد الله بن محمد شيخ الأنصاري، جغرافية النبات، ط٢، مطابع الملك سعود، الرياض، ١٩٩٧، ص ٦٤ .
- (٥) عبد الإله رزوقي كربل، ماجد السيد ولي علم الطقس والمناخ، مصدر سابق، ص ٤٤.
- (٦) مارتن كلمان جغرافية النبات ترجمة احمد عبد الله احمد بابكر ، الدوحة طباعة مركز الوثائق والدراسات الإنسانية ١٩٨٩، ص ١٠.
- (٧) المصدر نفسه، ص ١١.
- (٨) علي صاحب طالب الموسوي، جغرافية الطقس والمناخ، طا جامعة الكوفة، كلية التربية للنبات، ٢٠٠٩، ص ١٦٤.
- (٩) إبراهيم شريف جغرافية الطقس، الجزء الأول ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، بغداد، ١٩٩١، ص ١٤٧.
- (١٠) عبد الإله رزوقي كربل، ماجد السيد ولي الطقس والمناخ، مصدر سابق، ص ٣٧ - ٣٨ - ٣٩.
- (١١) سعود عبد العزيز عبد المحسن الشعبان، تكرار بعض الظواهر الجوية القاسية في العراق، أطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٦، ص ٨١.

- (١٢) محمد محمود إبراهيم الديب جغرافية الزراعة تحليل في التنظيم المكاني، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٥، ص ٢٦٦ - ٢٦٨.
- (١٣) صباح محمود الراوي، عدنان هزاع البياتي، أسس علم المناخ، دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، ١٩٩٠، ص ٢١٣.
- (١٤) سعود عبد العزيز عبد المحسن الشعبان المصدر السابق، ص ٨١.
- (١٥) إبراهيم شريف، جغرافية الطقس، الجزء الأول، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد، ١٩٩١، ص ٢٣٩.
- (١٦) نعمان شحادة، علم المناخ، مطبعة النور النموذجية، ١٩٨٣، ص ٢٠٦.
- (١٧) عبد الإله رزوقي كربل، ماجد السيد ولي علم الطقس والمناخ، مصدر سابق، ص ١٠٨ - ١٠٩.
- (١٨) علي حسين موسى، المناخ والزراعة، جامعة دمشق، دار دمشق للنشر والتوزيع، ١٩٩٤، ص ١٢٥.
- (١٩) علي حسين أبو سمور، الجغرافية الحيوية والتربة دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠٠٩، ص ٨٥.
- (٢٠) عبد الإله رزوقي كربل، ماجد السيد ولي علم الطقس والمناخ، مصدر سابق، ص ١٠١.
- (٢١) محمد جمال الدين الفندي الطبيعة الجوية المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والنشر، القاهرة، ١٩٦٢، ص ٣٥٥.
- (٢٢) ليث محمود محمد الزنكنة موقع تيارات النفاذ وأثرها في منخفضات العراق وأمطاره رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة بغداد ١٩٩٦، ص ١٣٦ - ١٣٧.
- (٢٣) ماجد السيد ولي محمد العواصف الترابية في العراق وأحوالها"، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد الثالث عشر، بغداد ١٩٨٢، ص ٨٢.