وزارة التعليم العاليّ والبحث العلميّ

جامعة ديالى

كليّة التربيّة للعلوم الإنسانيّة

قسم الجغرافيّة

الموازنة المائية المناخية في محافظة ديالى

رسالة تقدّم بها

(نزار رزوقي وهيب الزيدي)

إلى مجلس كليّة التربيّة للعلوم الإنسانيّة في جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير آداب في الجغرافية

بإشراف

الأستاذ الدّكتور

فليح حسن كاظم الأمويّ

الفصل الأوّل

الإطـــار النظـــري

المقدّمـــــــــــة :-

يطلق مصطلح الموازنة المائية المناخية على الفرق بين التساقط وكمية التبخر/النتح لمعرفة الفائض والعجز المائي , وتتأثر الموازنة بشكل أساسي ببعض العناصر المناخية وخاصة كمية التساقط ودرجات الحرارة التي من خلالها يمكن معرفة مقدار التبخر بواسطة الطرق الرياضية ويندرج هذا الموضوع تحت عنوان (علم المناخ التطبيقي) والذي هو أحد فروع علم المناخ , وقد تم دراسة وتحليل موضوع الموازنة المائية المناخية بالوقت الحاضر لأن اغلب دول العالم تعاني من نقص في المياه الصالحة للاستخدام البشري , الصناعي , الزراعي وغيرها من الاستخدامات الأخرى, وكما هو معروف بأن الماء يعتبر عنصر أساسي لأستمرار الحياة على سطح الأرض لذا عمدت اغلب دول العالم على القيام بالدراسات والبحوث لمسح الموارد المائية في تلك الدول ومعرفة مقدار الفائض المائي والعجز المائي وكذالك معرفة حجم مشكلة العجز المائي, لذا قامت هذه الدول بوضع الخطط والمعالجات لتنمية الموارد المائية عن طريق نمذجة وترشيد استخدام الموارد المائية , ورغم التطور العلمي والتكنلوجي لأغلب دول العالم التي استخدمت ذلك التطور لمعالجة الكثير من التحديات والصعوبات التي كانت تقف عائقا في وجه الإنسان للحصول على الموارد المائية , إلا أن الإنسان لن يستطيع أن يسيطر على المناخ بعناصره المتعددة التي تعتبر من أكثر العوامل تأثيرا في الموازنة المائية وحتى على الكثير من الأنشطة البشرية ضرورة معرفة الاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية لكي يهيأ الموارد المائية المطلوبة لكل محصول زراعي , لذا أصبح تحديد الموازنة المائية المناخية يرتبط بالاحتياجات المائية للمحاصيل الزراعية.

تعتمد خطة التنمية الزراعية للبلد على الموارد المائية , فالأدارة الناجحة للموارد المائية تتطلب الإلمام بمعرفة ما ستؤثر من موارد ومدى الحاجة اليها وتأثيرها في تنفيذ خطة التنمية من ذلك يتضح أهمية تحديد الموازنة المائية المناخية كعنصر أساسي في تحديد المتطلبات المائية .

مشكلـــــــة الدراســـــــــة :-

المشكلة هي تساؤل أو عقدة أو حالة تتطلب الحل العلمي الناجز.والمشكلة شرط مسبق وأساسي لقيام البحث العلمي[1] . ويمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال التالي:-

1. ما هي الموازنة المائية لمحافظة ديالى ؟
2. ما هي مكونات الموازنة المائية المناخية ؟ وما أثرها على قيم الموازنة ؟
3. ما هي أهم العناصر المناخية المؤثرة على الموازنة المائية المناخية ؟
4. هل لاختلاف طرق حساب التبخر/النتح اثر في تباين قيم اثر في تباين قيم الموازنة المائية المناخية ؟

فرضيـــــة الدراســـــــة :-

تعد عملية صياغة فرضيات البحث من المهام الأساسية التي يجب ان يؤكد عليها الباحث لتكون دليل عمله في مراحل البحث اللاحقة والتي تصب في تحقيق هدف الدراسة[2] .

1. على ضوء المعطيات المناخية الحالية الخاصة بالموازنة المائية المناخية في منطقة الدراسة تسجل عجز وهي السمة الغالبة فيها
2. يدخل في حساب الموازنة المائية عناصر مناخية عدة لها تأثير متباين على قيم الموازنة المائية المناخية لمنطقة الدراسة.
3. أن أهم العناصر المؤثرة في قيم الموازنة المائية المناخية هي(الأمطار و التبخر) .
4. أن تعدد المعادلات في حساب قيم التبخر/النتح ادى الى تباين قيم الموازنة المائية المناخية .

أهميـــــة الـدراســـــة :-

يعد موضوع الموازنة المائية المناخية من المواضيع المهمة التي من الضروري دراستها وذلك لاهتمامها بعنصر الماء والذي يعتبر من العناصر الأساسية لوجود الحياة على سطح الأرض وخصائص الغلاف الجوي من الناحية المناخية في منطقة الدراسة , إذ تتحدد في ضوئها الموارد المائية المتاحة لأي مكان في العالم, ومدى الاستفادة منها في مختلف المجالات فمثلا من حيث الاستهلاك البشري للمياه بشكل مباشر أو من حيث الاستفادة منها في مجالات أخرى , ففي مجال الزراعة تساعد الموازنة المائية

1() محمد ازهر سعيد السماك, مناهج البحث الجغرافي بمنظور معاصر بين المنهج العام ومناهج التخصصات الفرعية, مطبعة اليازوري , عمان , الاردن ,2011, ص61.

2() خلف علي حسين الدليمي , الاتجاهات الحديثة في البحث العلمي الجغرافي , ط1, دار الصفا للنشر والتوزيع, عمان , 2011, ص78.

المناخية على معرفة حاجة المحصول الزراعي للمياه ومتى يزرع وهل أن كمية المياه المتوفرة كافية لنمو المحصول سواء كان شتويا أو صيفيا وكذلك معرفة كمية أنتاج المحصول من خلال علاقته بالمتطلبات المائية, فضلاً عن ذلك فأن للموازنة المائية المناخية تأثير على وجود المراعي الطبيعية , وسعة مساحتها , وكثافتها مما يؤثر بدوره على كمية الإنتاج الحيواني ، أما من حيث المجال الصناعي فيظهر تأثيرها من حيث نوع الصناعة وحجمها إذ أن معظم الصناعات تعتمد في نشأتها على مدى توفر الموارد المائية.

وعليه فأن استخراج قيم الموازنة المائية المناخية يعطينا تصور واضح ومفهوم حول الحالة الواقعية للمياه في منطقة الدراسة من فائض مائي أو عجز مائي في تلك المنطقة .

أهـــــداف الـــدراســـــــة :-

تهدف الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التالية :-

1- معرفة الموازنة المائية المناخية لمحافظة ديالى .

2- دراسة الضوابط المناخية الطبيعية ومدى تأثيرها على الموازنة

3- مدى تأثير العناصر المناخية على الموازنة المائية المناخية لمنطقة الدراسة .

حـــــــدود الدراســـــــة :-

تم تحديد حدود البحث على وفق الحدود المكانية والحدود الزمانية للدراسة.

الحدود المكانية :- تتمثل بالحدود الأدارية لمحافظة ديالى على أساس الموقع الفلكي والجغرافي , فمن حيث موقعها الفلكي تقع محافظة ديالى بين دائرتي عرض (33,3-35,6)ْ شمالاً , وخطي طول(45.46,44.22) شرقاً.

أما موقعها الجغرافي فيقع في الجزء الاوسط شرق العراق , تحدها اربع محافظات هي من الشمال الشرقي محافظة السليمانية , ومن الغرب والشمال الغربي محافظة صلاح الدين , ومن الجنوب الغربي محافظة بغداد , ومن الجنوب محافظة واسط , اما من جهة الشرق فتتمثل حدودها بالحدود الدولية بين العراق وايران , ينظر الخريطة (1) .

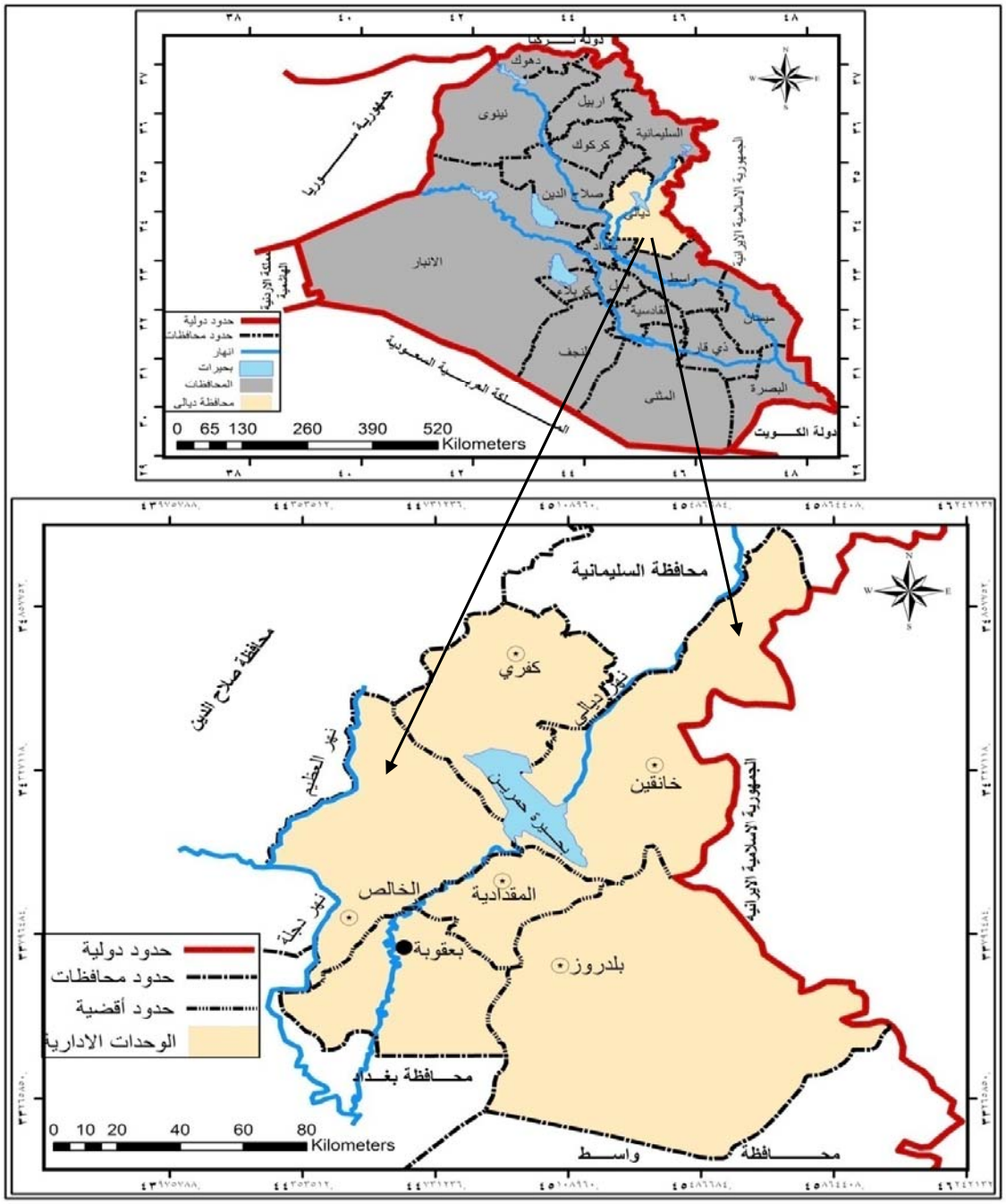
الحـــدود الزمنيـــــــة :- اما الحدود الزمنية للدراسة فتتمثل بالمدة الزمنية والتي هي (1991-2011) م .

اعتمد الباحث في كتابة بحثه على محطتي (خانقين , الخالص) والتي تم من خلالهما احتساب الموازنة المائية المناخية في محافظة ديالى من خلال البيانات المناخية لكلتا المحطتين التي تقعان في

منطقة الدراسة. فتقع محطة خانقين في شمال المحافظة ,اما محطة الخالص فتقع في الجزء الغربي من منطقة الدراسة وكما مبين في خريطة (2)

خريطة (1)

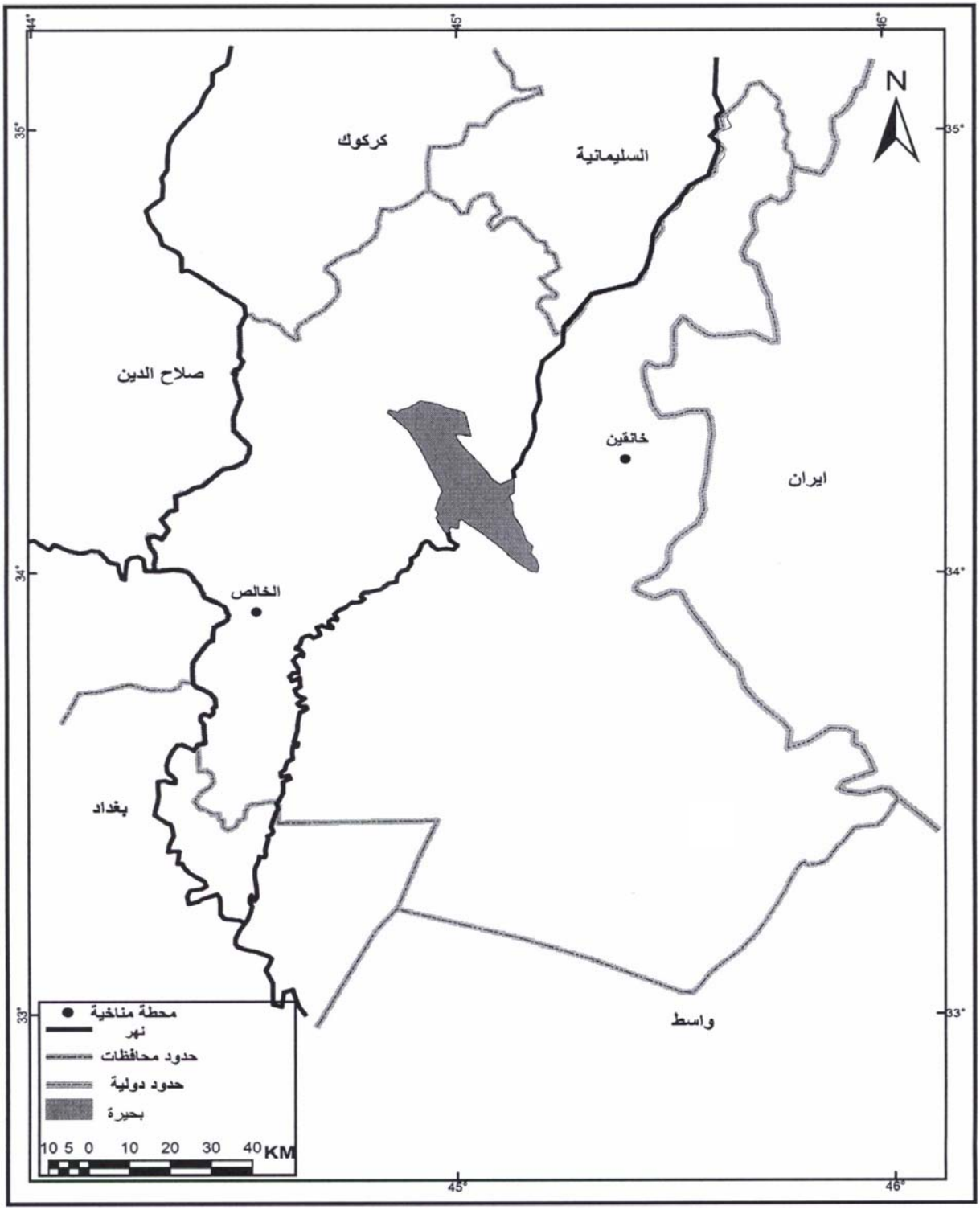
موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق بنظام الدرجات



المصدر :- الخريطة من عمل الباحث اعتماداً على الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الإدارية ، مقياس الرسم (1:6000،000) .

خريطة (2)

المحطات المناخية في محافظة ديالى



المصدر:- ازهار سلمان هادي , دراسة تحليلية لمحطتي خانقين والخالص , مجلة ديالى للعلوم الانسانية , العدد 62 , 2014 .

منهجيـــــة الدراســـــــة :-

المـنهج هـو الطريـق العلمـي المـؤدي أو الموصـل لهـدف البحـث, وهـو الخـيط غيـر المرئي الذي يشد فقرات البحث إلى بعضها[1] .

وقد اعتمد الباحث في كتابة بحثه على منهجين هما:.

1. **المـنهج الوصـفي:**-اعتمـد الباحـث علـى المـنهج الوصـفي فـي وصـف الظـواهر الجغرافيـة فـي منطقـة الدراسـة بالاعتمـاد علـى الكتـب والدراسـات السـابقة والخـرائط التي تناولت دراسة الموضوع .
2. **المـنهج التحليلـي:**- اعتمـد الباحـث علـى المـنهج التحليـل فـي تحليـل الظـواهر الجغرافيـة بشـكل إحصـائي كمـي للتوصـل إلـى نتـائج البحـث, إذ أن حسـاب الموازنـة المائيـة المناخيـة يتطلـب حسـاب قـيم التبخـر/النتح بالاعتمـاد علـى بعـض المعادلات الرياضية من خلال البيانات المتوفرة .

الدراســـــــات السابقـــــــة :-

أن الهـدف مـن التطـرق إلـى الدراسـات السـابقة هـو مسـاعدة الباحـث علـى انجـاز بحثـه مـن خـلال الاسترشـاد بـآراء البـاحثين عـن طريـق التعـرف علـى دراسـاتهم والنتـائج التـي توصلوا إليها ومعرفة أهم الوسائل والأدوات والمنهجية التي استخدموها في دراساتهم .

أولاً:- الرسائل والاطاريح :-

1. رسـالة ماجسـتير تقـدم بهـا فلـيح حسـن كـاظم[2] , بعنوان(تحديـد خـط الزراعـة الديميـة بواسـطة القيمـة الفعليـة للمطـر فـي العـراق) إذ تضـمنت هـذه الرسـالة الموازنـة المائيـة المناخيـة بالاعتمـاد علـى معادلـة ثورنثويـت لاسـتخراج قـيم التبخـر/النتح الكـامن , وتوصـل فيهـا الـى تحديـد خـط الزراعـة الديميـة فـي العـراق وفق تلك المعادلة .

1() محمد ازهر سعيد السماك , مصدر سابق , ص77 .

2() فليح حسن كاظم الاموي , تحديد خط الزراعة الديمية بواسطة القيمة الفعلية للمطر في العراق,رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية الاداب , جامعة بغداد, 1991.

2. رسالة ماجستير تقدمت بها رجاء خليل احمد الجبوري[1] , بعنوان(الموازنة المائية المناخية للمنطقة المتموجة من العراق) إذ توصلت فيها الى تحديد الفائض , والعجز المائي في منطقة الدراسة من خلال احتساب قيم التبخر/النتح الكامن على وفق عدد من المعادلات الرياضية .
3. رسالة ماجستير تقدمت بها جوان سمين احمد الجاف[2] , بعنوان (السد العظيم وسبل استثماره في المجالات المختلفة) إذ تطرقت فيها الى الموازنة المائية المناخية للسنوات المائية(2002-1999) بالاعتماد على كمية الامطار الساقطة وقيم التبخر المقاسة بالأحواض .
4. رسالة ماجستير تقدم مثنى فاضل علي الوائلي[3] , بعنوان (الموازنة المائية المناخية في محافظة النجف-دراسة بالمناخ التطبيقي) إذ اعتمد فيها على استخراج الفرق الناتج بين كمية الأمطار الفعالة من جهة وقيمة التبخر/النتح الكامن من جهة أخرى باستخدام عدد من المعادلات الرياضية ,إذ توصل فيها إلى وجود عجز من المعادلات التي اعتمدها ولأشهر السنة كافة عدا معادة ثورنثويت التي سجلت فائضا مائيا في أشهر الشتاء فقط.
5. أطروحة دكتوراه تقدم بها سلام هاتف احمد الجبوري[4] , بعنوان (الموازنة المائية المناخية لمحطات الموصل , بغداد, البصرة) إذ تضمنت أطروحته توظيف عناصر المناخ المختلفة في استخراج قيم التبخر/النتح الكامن من خلال تطبيق المعادلات الرياضية فضلا عن مقارنة نتائج هذه المعادلات واختيار انسبها لخصائص المنطقة المناخية.

1() رجاء خليل احمد الجبوري,الموازنة المائة المناخية للمطقة المتموجة من العراق ,رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية التربية للبنات , جامعة بغداد , 2002 .

2() جوان سمين احمد الجاف, السد العظيم وسبل استثماره في المجالات المختلفة,رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية التربية/ابن رشد,جامعة بغداد,2002

3() مثنى فاضل علي الوائلي,الموازنة المائية المناخية في محافظة النجف-دراسة في المناخ التطبيقي,رسالة ماجستير غير منشورة,كلية الاداب,جامعة الكوفة,2004.

4() سلام هاتف احمد الجبوري,الموازنة المائية المناخية لمحطات الموصل,بغداد,البصرة , اطروحة دكتورا غير منشورة , كلية التربية/ابن رشد , جامعة بغداد , 2005.

6. رسالة ماجستير تقدمت بها اسراء عادل رسول العلالي[1] , بعنوان (انسب مناطق زراعة البقوليا على وفق نتائج الموازنة المائية المناخية لبعض المحافظات الشمالية من العراق/ دراسة في الجغرافية الطبيعية) إذ قامت الباحثة باحتساب الموازنة المائية المناخية بالاعتماد على كمية الأمطار والتبخر/النتح الممكن في اربع محافظات(نينوى , أربيل , السليمانية , دهوك)ولمدة ثلاثين عاما واستخدمت الباحثة المعادلات الرياضية لاحتساب الموازنة.
7. أطروحة دكتورا تقدم بها عبد الرزاق خيون خضير جاسم ال محميد[2] , بعنوان (الموازنة المائية المناخية في العراق وأثرها في الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير في اقليم الناخ الجاف) إذ تضمنت هذه الاطروحة ايجاد مقدار الفائض المائي والعجز المائي في أقاليم العراق الناخية الثلاثة (شبه الرطب, شبه الجاف, الاقليم الجاف) ثم تقدير الاحتياجات المائية لمحصولي القمح والشعير وقد استخدم معادلة ثورنثوت في تقدير الموازنة المائية المانخية التي استعمل فيها المنهج الكمي .

ثانيا: <u>البحـــــوث الجغرافيـــــة</u> :-

1. بحث تقدم به عادل سعيد الراوي[3] , بعنوان (الموازنة المائية المناخية, دراسة كمية تطبيقية لمحافظة الانبار) إذ اعتمد في استخراج الموازنة المائية المناخية على معادلتي ثورنثويت, ايفانوف وتوصل فيها الى أن الفائض المائي يظهر في محطة الرطبة والحبانية في ثلاثة أشهر من السنة (كانون الأول , كانون الثاني, شباط) بينما يمتد الى شهر آذار في محطة حديثة وتوصل من خلال تلك المعادلات إلى أن الزراعة لا يمكن أن تعطي أنتاجاً ناجحاً في هذه

1() اسراء عادل رسول العلالي,انسب مناطق زراعة البقوليات وفق نتائج الموازنة المائية المناخية لبعض المحافظات الشمالية من العراق– دراسة في الجغرافية الطبيعية,رسالة ماجستير غير منشورة ,كلية تربية بنات,جامعة بغداد,2007

2() عبد الرزاق خيون خضير جاسم ال محميد,الموازنة المائية المناخية في العراق واثرها في الاحتياجات لمحصولي القمح والشعير في اقليم المناخ الجاف, اطروحة دكتورا غير منشورة, كلية الاداب , جامعة البصرة, 2008.

3() عادل سعيد الراوي , الموازنة المائية المناخية , دراسة كمية تطبيقية لمحافظة الانبار , مجلة كلية التربية , الجامعة المستنصرية , العدد3 , 1999.

الأمـاكن لا مـن حيـث الكـم ولا مـن حيـث النـوع بالاعتمـاد علـى الظـروف المناخية.

2. بحـث تقـدم بـه كـل مـن عبـد الله سـالم المـالكي , عبـد الإمـام نصـار ديـري[1] , بعنوان(تقـدير الموازنـة المائيـة المناخيـة فـي العـراق– دراسـة فـي المنـاخ التطبيقـي) إذ تنـاول هـذا البحـث دراسـة للمتغيـرات المناخيـة وآثرهـا علـى الموازنـة المائيـة المناخيـة فـي العـراق وكـذلك احتسـاب الموازنـة المائيـة المناخيـة فـي العـراق وفـق الأقـاليم المناخيـة,إذ يتبـاين مقـدار الفـائض أو العجـز المـائي مـن أقلـيم إلـى آخـر ومن فصل إلى آخر.
3. بحـث تقـدم بـه مثنـى فاضـل علـي[2] , بعنـوان (تحليـل جغرافـي لواقـع الجفـاف والعجـز المـائي المنـاخي والإمكانـات المقترحـة لمعالجتهـا – دراسـة تطبيقيـة علـى محافظـة النجـف) , إذ قـام الباحـث باسـتخدام بعـض المعـادلات الرياضـية لقيـاس الجفـاف والعجـز المـائي المنـاخي وتضـمنت المعـادلات كـل مـن (خوسـلة , كريـدل , ايفانوف , خروف , الإشعاع).
4. بحـث تقـدم بـه مـنعم مجيـد الحمـادة[3] , بعنـوان (الموازنـة المائيـة المناخيـة فـي شـمال العـراق) إذ قـام مـن خلالـه الباحـث بتطبيـق معادلـة خوسـلة لتحديـد الموازنـة المائيـة المناخيـة بالاعتمـاد بعـض العناصـر المناخيـة وخاصـة كميـة التسـاقط ودرجات الحرارة.

1() عبد الله سالم المالكي , عبد الامام نصار ديري , تقدير الموازنة المائية المناخية في العراق–دراسة في المناخ التطبيقي, مجلة اداب البصرة , جامعة البصرة , العدد38 , 2005.

2() مثنى فاضل علي , تحليل جغرافي لواقع الجفاف والعجز المائي المناخي والامكانات المقترحة لمعالجتها – دراسة تطبيقة على محافظة النجف , مجلة كلية الاداب , جامعة الكوفة , العدد2 , 2007.

3() منعم مجيد الحمادة , الموازنة المائية المناخية في شمال العرق , مجلة ابحاث البصرة (العلوم الانسانية) , جامعة البصرة , المجلد 36, العدد2 , 2011 .

***Abstract* : -**

This study focuses on giving a clear picture of the reality of climate water balance in Diyala province through the relationship between the rainfall and evapotranspiration on the other hand.

This thesis came four chapters , the first chapter which include the theoretical framework and a brief review of the most important of the previous studies that are relevant to the subject of study.

The second chapter included the study of impact (astronomical location , geographical location , topography , albedo , vegetation) on the climate of the study area and the study concluded in this chapter that these controls are heavily influenced by all elements of the climate of the study area.

While the third chapter included guarantees the study of the impact of climatic elements (solar radiation , temperature , relative humidity, rainfall, evaporation , wind , dust storms) on the climatic water balance , as the study found in this chapter that all these elements affect , directly or indirectly values that water balance.

While Chapter fourth included calculated values of each of the evaporation / transpiration and water balance climate of the study area , which has been a set of equations by which to found those values , namely, (equation Ivanov , equation Khosla , equation Thornthwait , equation Cottajn , equation Billy _ Chridl , equation Najib Khrovh) was applied equations of their area of study and two (equation Ivanov , and the equation of Khosla) shows the application of both equations on the study area to found the values of the evaporation / transpiration inherent to the study area suffers from a significant rise in the values of evaporation as the annual average of those values according to Ivanov equation (3077,6 , 2627) mm , respectively, for the stations (Khanaqin , Al khalias) . either in the equation Khosla , reaching values (1368,2 ,1278,2) mm , respectively, for the same stations.

Either in calculating the values of climatic water balance equations for both equations negative results except in the month of January has recorded station Khanaqin positive result amounted to (10,2) in the equation of Ivanov , and (11,1) in the equation o Khosla .