ISSN: 1994-4217 (Print) 2518-5586(online)

Journal of College of Education

Available online at: https://eduj.uowasit.edu.iq

Anas Hamid Hassan Al-Jawari

Samarra University - College of Education - Department of Geography

https://orcid.org/ 996X- 0009-0009-8079

Email: Anas.ham.hass@uosamarra.edu.iq

Keywords:

Groundwater, Rural Settlement, Hydrogeological Geography, Rural Development, Water Resources

CC BY

A r t i c l e i n f o

Article history:

Received 2.Sep.2025

Accepted 2.Dec.2025

Published 10.Febr.2026

The Role of Groundwater in Supporting Rural Settlement in Al-Dujail District – A Hydrogeological-Geographical Study

A B S T R A C T

This study examines the role of groundwater in supporting rural settlement in Al-Dujail District from a hydrogeological and geographical perspective. The research relies on field observations, well data, and structured interviews with local residents to understand how groundwater availability influences rural stability. The findings indicate that groundwater represents a primary driver for agricultural activity and rural settlement sustainability in the district, particularly in areas where surface water is insufficient. The study emphasizes the need for sustainable groundwater management to enhance rural resilience under current climatic and human pressures .

© 2026 EDUJ, College of Education for Human Science, Wasit University

DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol62.Iss1.4722

دور المياه الجوفية في دعم الاستيطان الريفي في قضاء الدجيل – دراسة جغرافية هيدروجيولوجية

م.م. انس حميد حسن الجواري
جامعة سامراء ــ كلية التربية ــ قسم الجغرافية

المستخلص

تبحث هذه الدراسة دور المياه الجوفية في دعم الاستقرار الريفي في قضاء الدجيل من منظور هيدروجيولوجي وجغرافي. ويعتمد البحث على الملاحظات الميدانية، وبيانات الآبار، والمقابلات المنظمة مع السكان المحليين لفهم كيفية تأثير توفر المياه الجوفية على الاستقرار الريفي. وتشير النتائج إلى أن المياه الجوفية تُمثل دافعًا رئيسيًا للنشاط الزراعي واستدامة الاستقرار الريفي في القضاء، لا سيما في المناطق التي تعاني من نقص المياه السطحية. وتؤكد الدراسة على ضرورة الإدارة المستدامة للمياه الجوفية لتعزيز قدرة المناطق الريفية على الصمود في ظل الضغوط المناخية والبشرية الحالية.

الكلمات المفتاحية: المياه الجوفية ، الاستيطان الريفي ، الجغرافية الهيدروجيولوجية، التنمية الريفية الموارد المائية،

المقدمة :

تعد المياه الجوفية (Water Ground) أحد أهم الموارد الطبيعية التي تسهم في دعم الاستيطان البشري، خاصة في المناطق التي تعاني من شح المياه السطحية. ويُعد قضاء الدجيل من المناطق الريفية التي يعتمد نشاطها السكاني والزراعي بدرجة كبيرة على هذا المورد الحيوي.

إن توفر طبقات جيولوجية حاملة للمياه ساهم في نشوء العديد من التجمعات الريفية واستمرار النشاط الزراعي فيها، الأمر الذي يجعل دراسة العلاقة بين المياه الجوفية والاستيطان الريفي ضرورة علمية لفهم أنماط التنمية الريفية في المنطقة.

ثانيًا: مشكلة البحث

رغم الأهمية الكبيرة للمياه الجوفية في قضاء الدجيل، إلا أن هناك مؤشرات على تراجع مناسيب المياه الجوفية وتدهور نوعيتها، مما يؤثر سلباً على الاستيطان الريفي ويدفع بعض السكان إلى الهجرة. لذا فإن مشكلة البحث تتمثل في:

هل للمياه الجوفية دور في استيطان السكان في منطقة الدراسة، وما طبيعة العلاقة بين توفرها وأنماط الاستيطان الريفي؟

ثالثًا: فرضية البحث

يفترض البحث أن:

توافر المياه الجوفية في قضاء الدجيل كان عاملاً حاسمًا في قيام وانتشار الاستيطان الريفي، وأن أي تراجع في هذه المياه ينعكس سلباً على استقرار السكان ونموهم.

رابعًا: أهمية البحث

١. تسليط الضوء على دور المياه الجوفية في دعم المجتمعات الريفية في قضاء مهم زراعيًا.

٢. يساعد في التنبؤ بالمناطق الأكثر عرضة لمخاطر الشح المائي، وبالتالي توجيه خطط التنمية الريفية بشكل فعال.

٣. دعم متخذي القرار بمعلومات علمية حول تخطيط وتنمية المناطق الريفية بناءً على التوزيع المكاني للمياه الجوفية.

٤. إمكانية تعميم نتائج الدراسة على مناطق مشابهة في العراق.

خامسًا: أهداف البحث

١. تحليل الخصائص الجغرافية لقضاء الدجيل ذات العلاقة بالمياه الجوفية.

٢. دراسة التكوينات الجيولوجية الحاملة للمياه وتوزيعها المكاني.

٣. تحديد علاقة المياه الجوفية بتوزيع الاستيطان الريفي.

٤. بيان أثر شحة المياه الجوفية على استقرار السكان الريفيين.

٥. وضع توصيات لدعم الاستيطان الريفي في ظل المتغيرات المائية.

سادسا: التعريف بالمصطلحات:Definition of terms

المياه الجوفية: المياه التي تتجمع في المسامات والفراغات داخل التكوينات الجيولوجية تحت سطح الأرض.

الاستيطان الريفي: استقرار السكان في تجمعات صغيرة أو متوسطة في المناطق الزراعية، ويعتمد غالباً على النشاط الزراعي.

الهيدروجيولوجيا: فرع من فروع الجيولوجيا يدرس المياه الجوفية وتوزيعها وحركتها في باطن الأرض.

المبحث الاول : الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة

أولًا: الموقع الجغرافي والفلكي

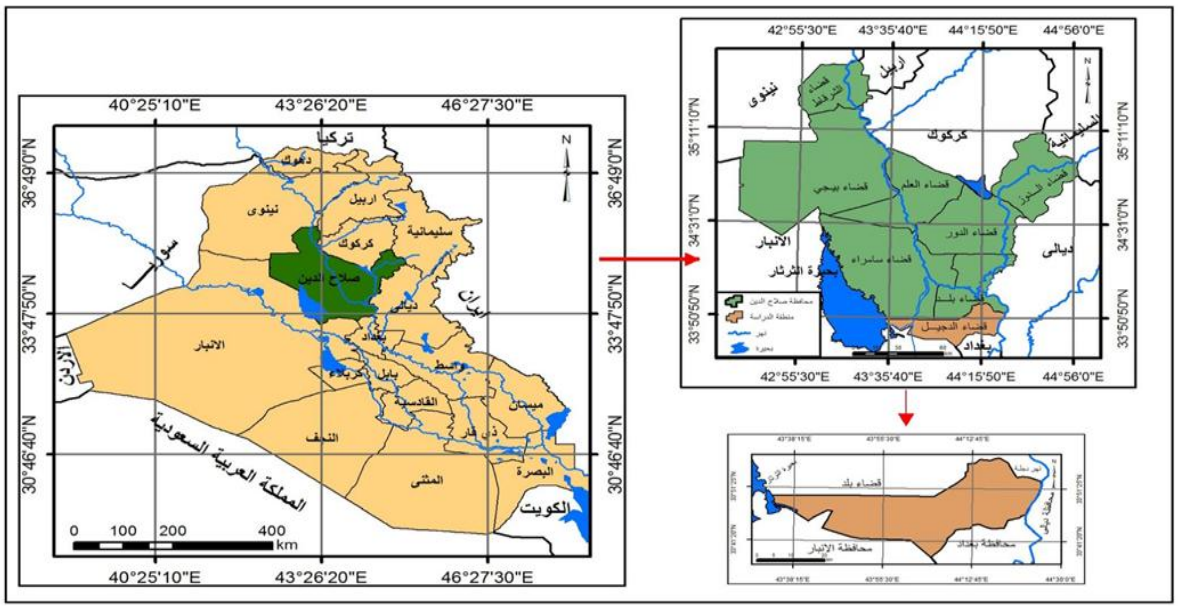
تقع منطقة الدراسة(قضاء الدجيل)، جغرافيا من الناحية الأدارية ضمن محافظة صلاح الدين، بمساحة (1286كم^2) وبنسبة مئوية (24.86%) من مساحة المحافظة.

اما موقعها الجغرافي من الناحية الفلكية فتقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (38-33°) (57-33°) شمالا ،وخطي طول (19-43°)(26-44°) شرقا.

اما بالنسبة لموقعها الجغرافي من الناحية الطبيعية فيقع قضاء الدجيل شمال السهل الرسوبي، أذ يحدها من الشمال قضاء بلد، ومن الجنوب الشرقي محافظة بغداد، ومن الشرق محافظة ديالى و نهر دجلة، ومن الجنوب الغربي محافظة الانبار، ومن الغرب بحيرة الثرثار.

يشكل الموقع الفلكي لقضاء الدجيل مدخلًا لتحليل الخصائص المناخية التي تؤثر بصورة مباشرة في مصادر المياه وخاصة المياه الجوفية (الشمري، ٢٠٢٢، ص٨٨). يلاحظ خريطة(١).

خريطة منطقة الدراسة(١)



نقلا عن زهراء علي كاظم هادي البرزنجي، تحليل بعض ابار المياه الجوفية في قضاء الدجيل بالاعتماد على

1-الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية، لسنة 1998،مقياس1/ 1000.000.

2-مرئية فضائية لمنطقة الدراسة عن طريق القمر الصناعي(0.60M×0.60M) Qock bird.و3-باستخدام برنامج ARC.Gis 10.4.

ثانيًا: الخصائص الجيولوجية والطبوغرافية

يعد التركيب الجيولوجي والتكتوني لمنطقة الدراسة من العوامل الرئيسة التي تحدد خصائص الخزن الجوفي ونوعية المياه في قضاء الدجيل. وتتألف المنطقة من رواسب العصر الرباعي(Quaternary Deposits) التي تشمل الرمال والحصى والطين، وهي ذات نفاذية متفاوتة تسهم في تكوين خزانات جوفية حرة وشبه محصورة.

كما أن منطقة الدراسة تقع ضمن السهل الرسوبي الذي يتميز بغياب الطيات الكبرى والفوالق العميقة، غير أن الانحدار الطفيف نحو الجنوب الشرقي يوجّه حركة المياه الجوفية.

تسهم معرفة أنواع الصخور، وأعمارها، وتركيبها الطباقي، والبنية التكتونية في فهم سلوك المياه الجوفية، وتحديد مناطق التغذية والتصريف، وتقييم صلاحية الآبار للاستخدام الزراعي والبشري. (الخفاجي ،٢٠١٩،ص ٢٧٢-٢٩٤).

السطح :Surface

تعد طبيعة سطح الأرض من العوامل الأساسية المؤثرة في الموارد المائية الجوفية، ويمكن بيان تأثيرها في جانبين رئيسيين:

الأول: التأثير غير المباشر، حيث تلعب التضاريس دورًا في تحديد الخصائص المناخية للمنطقة، لا سيما كمية وهطول الأمطار، والتي تؤثر بدورها على حجم المياه المتدفقة إلى الأنهار وكمية المياه المخزنة في المكامن الجوفية من خلال التغذية المطرية.

الثاني: التأثير المباشر، ويتجلى في خصائص السطح المرتبطة بنظام الجريان المائي، بما في ذلك سرعة تدفق المياه وتفرعات الجداول. كما يؤثر السطح على كمية المياه التي تدخل إلى المكامن الجوفية، إذ تزداد هذه الكمية في المناطق التي تتميز بانحدار منخفض للأرض، ونفاذية عالية للتربة، ووجود شقوق وفجوات في الصخور، مما يسهل تسرب المياه إلى باطن الأرض. (حمودة، ١٩٥٩، ص٧٤.)

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي من السهل الرسوبي ،الذي يتميز بالانبساط سطحه ،ومن خلال الاعتماد على نماذج الارتفاع الرقمي(DEM)،وتحليل خطوط الكنتور، تم تحديد ارتفاع المنطقة ،كما موضح في جدول(١)،وخريطة(٢)

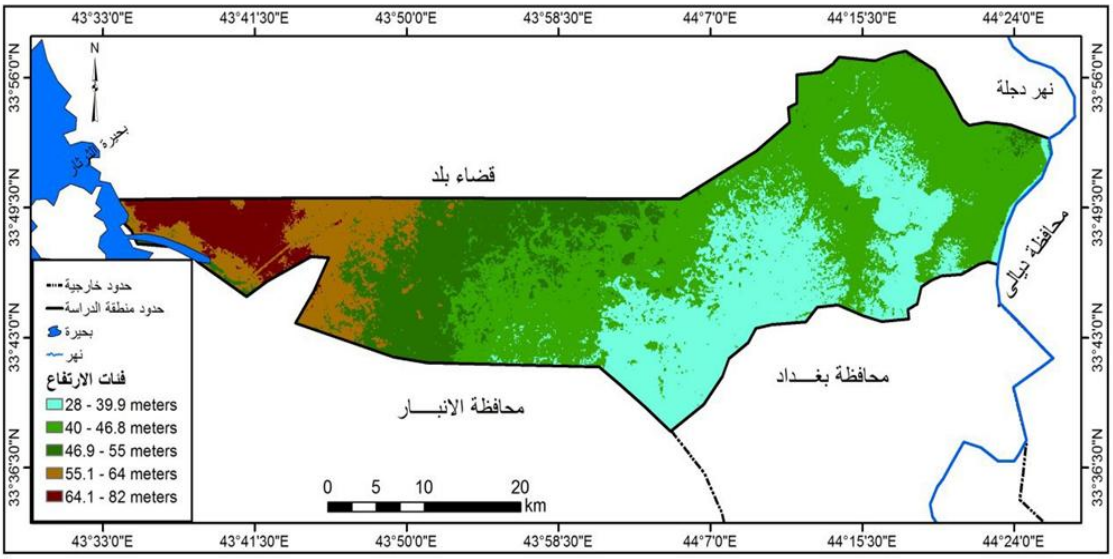
اذ يتفاوت الارتفاع ما بين(28–82م) فوق مستوى سطح البحر، وان الانبساط ساعد على ممارسة الزراعة وهو بذلك يسهم بدرجة كبيرة في تخزين المياه الجوفية لامتيازه بالانبساط، اما بالنسبة لدرجة الانحدار تتراوح من (0–5.7)، وهي تتجه نحو الجنوب الشرقي. وهذا الانحدار يُساعد على حركة المياه الجوفية باتجاه مجرى النهر.

جدول (١) التوزيع الجغرافي لفئات الارتفاع ومساحتها/ كم^2،ونسبتها المئوية(%) في منطقة الدراسة

ت	مناطق الارتفاع/ م		المساحة /كم^2	النسبة (%)
1	المنطقة الأولى	39.9–28	309.2	26.6
2	المنطقة الثانية	46.8–40	499.3	43
3	المنطقة الثالثة	55–46.9	186.9	16.1
4	المنطقة الرابعة	64–55.1	103.7	8.9
5	المنطقةالخامسة	82.64.1	63.1	5.4
–	المجموع		1.162.2	%100

المصدر/ نقلا عن زهراء علي كاظم هادي البرزنجي، تحليل بعض ابار المياه الجوفية في قضاء الدجيل بالاعتماد على 1–الهيأة العامة للمساحة، خرائط مقياس 100.000/1 ،لسنة 1986. 2–وباستخدام نموذج الارتفاع الرقمي DEM.

خريطة (٢) التوزيع الجغرافي للارتفاعات في منطقة الدراسة



المصدر : نقلا عن زهراء علي كاظم هادي البرزنجي، تحليل بعض ابار المياه الجوفية في قضاء الدجيل بالأعتماد على 1–الهيأة العامة للمساحة،خرائط مقياس 100.000/1 ،لسنة 1986. 2–وبأستخدام نموذج الأرتفاع الرقمي DEM.3–و برنامج Arc Gis 10.4.

ثالثًا: المناخ (الأمطار) : Climate (rainfall)

المناخ هو قيم المعدلات اليومية لعناصر الطقس طول مدة سنين الرصد . (حديد وآخرون، ١٩٧٩، ص٧٠) .

وقد اختلف العلماء في تحديد طول الفترة الزمنية الممثلة للمناخ فمنهم من قال أنها فترة (٣٥) سنة وهناك فترة صغرى تتجاوز (١١) سنة لارتباط التقلبات المناخية بدورة البقع الشمسية التي مدتها (١١) سنة.(موسى، ٢٠٠٦، ص٧١–٧٢).

ينتمي مناخ قضاء الدجيل إلى مناخ الصحارى الحارة الجافة حسب تصنيف كوبن (BWh)، ويتصف بحرارة مرتفعة في الصيف (تتجاوز ٤٥° مئوية).

شتاء معتدل إلى بارد مع أمطار قليلة. ومعدلات تبخر عالية تفوق كميات الأمطار السنوية. وتفاوت كبير بين درجات الحرارة العظمى والصغرى.

وتُعدّ قلة الأمطار والتبخر المرتفع من أهم العوامل التي تحد من فعالية تغذية الخزانات الجوفية بشكل طبيعي. (عبد الله، ٢٠٢١، ص٥٤).

يقع قضاء الدجيل ضمن الإقليم شبه الجاف، وهذا النمط المناخي يُسهم في الاعتماد الكبير على المياه الجوفية، بسبب قلة الأمطار وارتفاع التبخر.

جدول (٢) يوضح البيانات السنوية للأمطار في منطقة الدراسة للمدة (٢٠١٠–٢٠٢٣)

السنة	كمية الامطار (ملم)	الملاحظات
٢٠١٠	١٦٧,٤	توزيع منتظم نسبيًا
٢٠١١	١١٢,٦	سنة جافة
٢٠١٢	١٥٨,٢	أمطار جيدة في الشتاء
٢٠١٣	١٣٤,٥	توزيع غير منتظم
٢٠١٤	١٢١,٧	انخفاض في شدة الهطول
٢٠١٥	١٧٧,٨	موسم رطب
٢٠١٦	١٤٤,٣	أمطار متوسطة
٢٠١٧	١٠٢,١	سنة الجفاف الكبرى
٢٠١٨	١٦٢,٥	دعم محدود لتغذية المياه الجوفية
٢٠١٩	١٨١,٣	سيول في نيسان
٢٠٢٠	١٠٩,٩	انخفاض كبير
٢٠٢١	١٣٨,٠	أمطار موسمية متفرقة
٢٠٢٢	١٢٥,٦	توزيع غير متوازن
٢٠٢٣	١١٨,٤	تأخر موسم الهطول

الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي (٢٠٢٣)، التقرير السنوي للأمطار في محافظة صلاح الدين، بغداد، ص٤٢–٤٧.

يتراوح معدل الهطول السنوي بين ١٠٢ و١٨١ ملم، مما يشير إلى تفاوت واضح بين السنوات. ومن خلال تحليل هذه البيانات يُلاحظ، هنالك تذبذب عالي بين سنة وأخرى وزيادة عدد السنوات الجافة مقارنة بالرطبة، وكذلك قلة مساهمة مياه الأمطار في تغذية المياه الجوفية إلا خلال سنوات محددة مثل ٢٠١٥ و٢٠١٩.

المبحث الثاني : الخواص الهيدروجيولوجية للياه الجوفية في منطقة الدراسة

- **التكوينات الجيولوجية والبنية الهيدروجيولوجية لمنطقة الدراسة**

يمثل الإطار الجيولوجي لقضاء الدجيل أحد العوامل الأساسية في تحديد خصائص المياه الجوفية من حيث الكمية والنوعية وعمق الخزن. إذ يقع القضاء ضمن نطاق السهل الرسوبي في العراق، الذي يتكون من رواسب فتاتية غير متماسكة تعود بمعظمها إلى ترسبات العصر الرباعي، وتشمل الرواسب الطينية والغرين والرمال والحصى، وتمتاز هذه الرواسب بتباين واضح في نفاذيتها وترتيبها الطبقي، وهو ما أسهم في تكوين خزانات جوفية متنوعة في خصائصها الهيدروجيولوجية (جاسم وبدَي، ٢٠٠٩).

وتظهر المنطقة خزانين رئيسيين؛ الأول هو الخزان الجوفي الضحل (غير المحصور) الذي يقع ضمن الرواسب السطحية الرملية – الحصوية المختلطة بالطين والغرين، ويتغذى مباشرة من الأمطار والسيول وتسرب مياه الري. وتشير تقارير الهيئة العامة للمياه الجوفية إلى حساسية هذا الخزان للتقلبات المناخية وزيادة الضخ، مما يؤدي إلى تذبذب المناسيب وارتفاع الملوحة (وزارة الموارد المائية، تقارير الهيئة العامة للمياه الجوفية).

أما الخزان الجوفي العميق (المحصور) ، فيقع في تكوينات أعمق وأكثر استقرارًا، ويتألف من طبقات رملية – حصوية عالية النفاذية تفصلها طبقات طينية أو مارنية أقل نفاذية، وتُعد مياهه ذات خصائص نوعية أفضل واستقرار أعلى. وتشير تقارير إقليم غرب آسيا المائية إلى أن الخزانات العميقة في السهل الرسوبي تُعد أكثر استدامة عند إدارتها بصورة سليمة (UN–ESCWA & BGR, 2013).

ومن الناحية التركيبية، تُعد منطقة الدجيل جزءًا من السهل الرسوبي المستوي الذي يخلو من الطيات الكبيرة والفوالق النشطة، إلا أن الاختلافات الطفيفة في الانحدار السطحي واتجاه التصريف تلعب دورًا في تحديد اتجاه حركة المياه الجوفية التي تتجه غالبًا من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي، بما يتوافق مع الانحدار العام للحوض. كما أن الخصائص الهيدروجيولوجية للتكوينات الرسوبية مثل النفاذية والسعة الخزنية والقدرة النوعية للآبار وتؤثر بشكل مباشر في إمكانية استغلال المياه الجوفية، وتشير بيانات وزارة الموارد المائية إلى أن الطبقات الرملية – الحصوية تمتلك نفاذية متوسطة إلى عالية، ما يفسر الإنتاجية الجيدة للعديد من آبار الدجيل (وزارة الموارد المائية، تقارير الهيئة العامة للمياه الجوفية).

أعماق ومستويات المياه الجوفية :Groundwater depths and levels

يتباين عمق المياه الجوفية في قضاء الدجيل تبعًا للمنطقة الجغرافية، كما يتضح في الجدول التالي:

جدول(٣) يوضح اعماق المياه الجوفية في منطقة الدراسة

المنطقة	عمق المياه الجوفية (متر)	نوع الخزان
أطراف الدجيل الشرقية	٢٥– ٣٥ م	خزان رملي حر
وسط القضاء	٤٠–٦٠ م	خزان شبه محصور
جنوب القضاء	٧٠ – ٩٠ م	خزان عميق محصور

ومن خلال الجدول التالي تبين من المنطقة الشرقية (٢٥–٣٥ مترًا) ان المياه الجوفية تتميز بقرب المياه من السطح ، في طبقات رملية ذات نفاذية عالية تسمح بتغذية أسرع. هذا يعني سهولة في حفر الآبار واستخراج المياه، وتعتبر هذه المناطق الأكثر استقرارًا من حيث توفر المياه.

اما وسط القضاء (٤٠–٦٠ مترًا) ان عمق المياه أكبر نسبيًا، مع وجود طبقات طينية تقلل من سرعة تجدد المياه، إذ يعتبر الخزان شبه محصور. يعني ذلك أن المياه قد تكون محمية جزئيًا، لكنها أقل تجددًا مقارنة بالخزانات الحرة، مما يجعل كميات المياه المستخرجة محدودة.

بينما في المنطقة الجنوبية التي تبلغ اعماقها من (٧٠–٩٠ مترًا) ان المياه تتسم بعمق اكثر وتقع في خزانات محصورة بين طبقات صخرية غير منفذة. هذا يجعل استخراج المياه مكلفًا أكثر ويستدعي تقنيات حفر متقدمة، بالإضافة إلى أن تجدد المياه يكون بطيئًا جدًا، ما يشكل تهديدًا لاستدامة الموارد. (الهيئة العامة للمياه الجوفية، ٢٠٢٢ ،ص٢١).

ثالثًا: نوعية المياه الجوفية : Groundwater quality

تم تحليل نوعيه المياه الجوفية اعتمادا على عدة ابار محفورة في مناطق مختلفة من منطقة الدراسة واظهرت النتائج التالية.

جدول (٤) يوضح نوعية المياه الجوفية

العينة	الموقع	الملوحة (TDS ملغم/لتر)	درجة التوصيل الكهربائي (EC)	الصلاحية للري
A	شرق الدجيل	٨٩٠	١,٤ ديسي سيمنز/ متر	صالحة تمامًا
B	وسط القضاء	١٦٥٠	٢,٨ د.س/ م	متوسطة الصلاحية
C	جنوب القضاء	٢٨٢٠	٤,٧ د.س/ م	غير ملائمة دون معالجة

وزارة الموارد المائية العراقية، دائرة المياه الجوفية، فرع صلاح الدين. (٢٠٢٣). تقرير حالة الموارد المائية في قضاء الدجيل. بغداد، ص١٢.

المياه في شرق الدجيل تظهر ملحية منخفضة (TDS حوالي ٨٩٠ ملغم/لتر) وهي مناسبة بشكل كبير للري، حيث أن انخفاض التوصيل الكهربائي (EC) يدل على قلة تركيز الأملاح الذائبة، وهذا يحافظ على خصوبة التربة ويمنع التملح (الهيئة العامة للمياه الجوفية.

اما وسط القضاء يعاني من زيادة معتدلة في ملوحة المياه (١٦٥٠ ملغم/لتر) والتوصيل الكهربائي، مما يجعل المياه صالحة للري بشرط استخدام تقنيات ري دقيقة لمنع تراكم الأملاح في التربة .

جنوب القضاء يشهد ملوحة عالية (٢٨٢٠ ملغم/لتر) مع توصيل كهربائي مرتفع جدًا، ما يجعل المياه غير صالحة للري إلا بعد معالجة مكلفة. هذا يهدد خصوبة الأراضي الزراعية ويزيد من مخاطر التدهور البيئي .

جدول (٥) كميات الضخ وأنواع الآبار الموجودة في منطقة الدراسة

نوع البئر	عدد الآبار	معدل الضخ(م³/ساعة)	الملاحظات
يدوية	٣٢	١–٢	تستخدم في القرى النائية
آبار أنبوبية	١١٢	٥–١٠	الأكثر استخدامًا في الري
آبار ارتوازية	١٧	١٥–٢٥	تستخدم للمشاريع الكبيرة

وزارة الموارد المائية، قاعدة بيانات آبار محافظة صلاح الدين. (٢٠٢٣). إحصائيات استخدام المياه الجوفية في قضاء الدجيل. بغداد.

الآبار اليدوية تنتشر في المناطق النائية، وتوفر كميات محدودة من المياه (١–٢ م³/ساعة)، تناسب الاحتياجات المنزلية المحدودة، لكنها غير كافية لأي نشاط زراعي مكثف.

الآبار الأنبوبية هي الأكثر شيوعًا، تُستخدم للري وتنتج كميات متوسطة (٥–١٠ م³/ساعة)، وتعتبر متوازنة من حيث تكلفة الحفر والإنتاج، مما يجعلها الخيار الأساسي للمزارعين في قضاء الدجيل.

الآبار الارتوازية تمتاز بإنتاجية عالية (١٥–٢٥ م³/ساعة) وتُستخدم في المشاريع الزراعية الكبيرة والمروية المكثفة، إلا أن تكلفة الحفر والتشغيل مرتفعة، لذا فهي أقل انتشارًا بين القرى الريفية الصغيرة.

المبحث الثالث : الاستيطان الريفي في منطقة الدراسة

أولًا: الاستيطان الريفي في منطقة الدراسة

يعد الاستيطان الريفي في قضاء الدجيل من السمات الجغرافية البارزة التي تعكس تفاعل الإنسان مع البيئة الطبيعية، لا سيما في ظل توفر المياه الجوفية كعنصر أساسي لاستمرار الحياة والنشاط الزراعي، ويتركز النمط الريفي في القضاء على شكل تجمعات صغيرة (قرى وأرياف) تتوزع على مساحات منبسطة خصبة نسبيًا، وتُعد الزراعة وتربية الحيوانات النشاطين الاقتصاديين الرئيسيين لسكان الريف.

وفقًا للبيانات الصادرة عن الجهاز المركزي للإحصاء لعام ٢٠٢٢، فإن عدد القرى في قضاء الدجيل بلغ نحو ٨٤ قرية، تتفاوت في حجمها السكاني والخدمات المقدمة إليها، إذ تضم القرى الكبرى مثل "الرفيعات" و"العوجة الصغرى" و"سيد غريب" نسبًا عالية من السكان مقارنة بالقرى الصغيرة المبعثرة قرب الحدود الجنوبية مع محافظة بغداد. (الجهاز المركزي للإحصاء، ٢٠٢٢).

يرتبط نمط التوزيع الريفي ارتباطًا وثيقًا بتوافر المياه الجوفية، فغالبية القرى التي تتمتع بنشاط زراعي دائم تعتمد على الآبار الأنبوبية والارتوازية كمصدر رئيس لتأمين المياه لأغراض الري والاستخدام المنزلي. كما أن القرى التي تقع في المناطق التي تتميز بوجود خزان جوفي سطحي (بعمق ٢٠–٤٠ م) تميل إلى استقرار سكاني أعلى مقارنة بتلك الواقعة في مناطق عمق المياه الجوفية الكبير، وهو ما يدفع إلى الهجرة الموسمية أو الدائمة في بعض الحالات بسبب صعوبة الوصول إلى المياه أو انخفاض جودتها. (الهيئة العامة للمياه الجوفية، ٢٠٢٣).

من جهة أخرى، فإن النمط الريفي في القضاء يعاني من تحديات متعددة مثل شح المياه في السنوات الأخيرة، وتدهور نوعية المياه الجوفية في بعض المناطق بسبب الاستخدام المفرط وعدم تنظيم حفر الآبار، ما أدى إلى تقلص المساحات المزروعة وانخفاض معدلات الإنتاج الزراعي، وبالتالي التأثير المباشر على استدامة الاستيطان الريفي في المنطقة.(علي ٢٠٢٤، ص٤٧).

أن غالبية سكان قضاء الدجيل يتمركزون في الريف، ما يعزز من أهمية دراسة المياه الجوفية كمورد حيوي لاستدامة هذه المجتمعات. كما أن ارتفاع نسبة الاعتماد على المياه الجوفية يؤكد ضرورة إدارتها بشكل مستدام لضمان استمرار النشاط الزراعي وتفادي الهجرة الريفية.

ثانيًا: الأنماط السكنية في المناطق الريفية

مفهوم الاستيطان الريفي :هو تجمع بشري قليل السكان يعمل غالبية افراده – بالزراعة او الري ويمثل الاستيطان الريفي في مجال دراسة لأنماط المسكن والمستوطنات الريفية وتوزيعها وتطورها) (ابو سمره، ٢٠٠٠، ص ٢٠٧).

النمط: مصطلح كثيراً ما يستعمل في الدراسات للدلالة عل التوزيع ، وهو عند الجغرافيين الشكل الذي تنتظم بموجبة العناصر فوق سطح الارض . ويعتب النمط هنا عن توزيع المتغيرات الريفية والنظام الذي يتخذه هذا التوزيع يعرف الاستقرار الريفي بانه الشبكة التي تمثل مواضيع المستقرات الريفية واقاليمها في تلك الرقعة الجغرافية ذات الخصائص المكانية والعمرانية الطبيعية والوظيفية والعلاقات الاقليمية المعينة. وبذلك فأن أنماط الاخرى هي مجموعة العناصر المكونة للشكل او الهيأة التي تنتظم بها او بموجبها تلك العناصر المستقرات لاسيما التخصص العلمي له اثر في ذلك. (ابشوكيشي، ١٩٩٢، ص ١١٢) .

يعد قضاء الدجيل أحد الأقضية الريفية المتميزة في محافظة صلاح الدين، إذ يتخذ نمط الاستيطان فيه شكلاً متأثرًا بعاملين رئيسيين هما

١- توفر الموارد المائية، وبالأخص المياه الجوفية.
٢- طبيعة النشاط الزراعي السائد، والذي يعتمد على أنظمة ري مختلطة (سطحية وجوفية).
هذا التداخل بين المحددات الطبيعية والاقتصادية أنتج أنماط استيطان متباينة، يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنماط رئيسية هي النمط الخطي او الطولي، النمط المتجمع، والنمط المتشتت.

يتّخذ الاستيطان الريفي في قضاء الدجيل عدة أنماط، منها:

١. النمط الخطي او الطولي : Linear or vertical pattern

وفي هذا النمط تتخذ المستوطنات الريفية تجمعات منتظمة او غير منتظمة لكنها تتسم بتقاربها وتجاورها، حيث تدفع العوامل الجغرافية ذات التأثير في توزيع استيطان السكان في قرا محتشدة وعلى مساحة صغيرة من الارض ، للاستفادة المشتركة من الا مكانيات المتوفرة (الهيتي، محمد، ٢٠٠١، ،ص١١٦-١١٨).

يتضح بشكل أكبر في المناطق الجنوبية للقضاء، حيث تتوزع القرى على امتداد الطرق الزراعية وقنوات الري الفرعية، مثل منطقة (البو خليل والرفيعات). هذا النمط يعكس اعتمادًا مزدوجًا على المياه السطحية من قنوات الري المرتبطة بنهر دجلة، وعلى المياه الجوفية لتغطية النقص في فترات الشح المائي الصيفي (Al-Dulaimi, 2022).

كما أن ارتفاع ملوحة المياه نسبيًا (٨٥٠-٩٥٠ ppm) لم يمنع استمرار الزراعة، بل أدى إلى التحول نحو محاصيل أكثر تحملًا للملوحة مثل الحبوب والشعير.

٢. النمط العنقودي المتجمع : clustered pattern

تتخذ المستقرات الريفية تجمعات منتظمة او غير منتظم، لكنها تميزت بكونها متجامدة ومتفادية ، ويقل معامل التشتت في هذه المتغيرات عن ٣٠ درجة. ويرجع ظهور النمط المجتمعي الى العصر الحجري الحديث) . (محمد، ١٩٨٢ ، ص ١٢٥).

ويتركز في وسط قضاء الدجيل، وخاصة في القرى التي تحيط بمراكز النشاط الزراعي الكثيف مثل (البو عجيل، الصليحات)، حيث تنتشر وحدات سكنية متقاربة نسبيًا حول مصادر المياه الجوفية ذات الإنتاجية المرتفعة (٧-٩ م³/ساعة) وأعماق متوسطة (٢٥-٣٥ م).(وفقًا لدراسة السامرائي ،٢٠٢٠) فإن هذه المناطق تقع في نطاق تغذية جوفية جيد نسبيًا بفضل تقاطع الطبقات الرملية والحصوية مع مجاري المياه السطحية الموسمية، ما ساهم في توفير موارد مائية مستقرة ودعم استقرار التجمعات السكانية.

٣. النمط المتشتت : Scattered pattern

وتتوزع المستقرات الريفية عشوائياً وبغير انتظام ويتحرك معامل التشتت بين ١٠٠ – ٣٠ درجة). (محمد ، مصدر سابق، ص ٩٩).

يتحدد هذا النمط نتيجة تفاعل عاملين أساسيين؛ أولهما طبيعة التوزيع الجغرافي للموارد المائية التي تمثل الأساس الحيوي لقيام واستدامة المستقرات الريفية، وثانيهما الخصائص الجغرافية السائدة، بما تتضمنه من تضاريس ومناخ وتربة، والتي تسهم مجتمعة في رسم ملامح الأنشطة البشرية وأنماط استخدام الأرض.

ويظهر بوضوح في شمال القضاء، حيث تنتشر الوحدات السكنية على مسافات متباعدة بسبب ضعف إنتاجية الآبار (٤–٥ م³/ساعة) وارتفاع الملوحة (١٢٠٠ ppm)، إضافة إلى عمق كبير نسبيًا (٤٠ م فأكثر)، مما يرفع كلفة استخراج المياه (الشمري، ٢٠١٨).

هذا التباعد يعكس تراجع القدرة على دعم الزراعة المروية التقليدية، مع الميل إلى زراعة بعلية محدودة أو الاعتماد على تربية المواشي.

المبحث الرابع : التحليل والعلاقة بين المياه الجوفية والاستيطان في منطقة الدراسة

الربط بين مواقع الآبار وتوزيع القرى في منطقة الدراسة

تمثل العلاقة بين مواقع الآبار وتوزيع القرى في قضاء الدجيل محوراً أساسياً لفهم أنماط الاستقرار البشري في البيئات الريفية التي تعتمد على الموارد المائية الجوفية كمصدر رئيس لتأمين احتياجاتها المائية. ففي قضاء الدجيل، يتحدد موقع القرية غالباً وفقاً لقربها من مصادر المياه الجوفية، انسجاماً مع القاعدة الجغرافية التي تؤكد أن المياه تعد عاملاً حاسماً في تحديد النشاط البشري والاقتصادي (محمود، ٢٠١٨، ص ١١٢).

ونظراً لوقوع قضاء الدجيل ضمن نطاق المناخ الجاف وشبه الجاف، فإن الآبار تؤدي دوراً رئيسياً في تحديد مواقع الاستيطان الريفي، حيث تمثل المصدر الرئيس لمياه الشرب والري، مما يجعل توزيعها الجغرافي عاملاً تفسيرياً لكثافة القرى وتجمعها في مناطق محددة. وتُظهر الملاحظات الميدانية أن القرى القريبة من آبار ذات إنتاجية عالية تميل إلى الاستقرار والنمو، في حين تواجه القرى البعيدة عن هذه المصادر تحديات كبيرة في استدامة النشاط الزراعي ونموها السكاني . (الحسني، ٢٠٢٠، ص ٥٢).

كما أن توزيع الآبار في قضاء الدجيل ليس عشوائياً، بل يتأثر بعوامل طبيعية مثل طبيعة التكوينات الجيولوجية التي تتحكم في تخزين المياه في الخزانات الجوفية، وعمق مستوى الماء الجوفي، ونوعية المياه من حيث الملوحة والصلاحية للاستخدام الزراعي أو البشري. بالإضافة إلى ذلك، تلعب العوامل البشرية دوراً مؤثراً، مثل القدرة التقنية والمالية على حفر وصيانة الآبار، فضلاً عن السياسات المحلية في إدارة الموارد المائية .(يوسف، واخرون، ٢٠١٩، ص ٨٧).

(المياه الجوفية ودورها في الاستقرار الريفي)

تعد المياه الجوفية من أهم الموارد الطبيعية التي تؤدي دورًا محوريًا في تحقيق الاستقرار الريفي والزراعي، إذ تمثل العمود الفقري للأنشطة الإنتاجية في البيئات التي تعاني محدودية أو تقلبات في الموارد المائية السطحية. وتبرز أهميتها بشكل خاص في المناطق ذات المناخ الجاف وشبه الجاف، حيث يكون الاعتماد على الأمطار محدودًا، كما هو الحال في العديد من الأقاليم الزراعية في العراق، ومنها قضاء الدجيل.

وتسهم المياه الجوفية في توفير إمدادات مائية دائمة نسبيًا للسكان، وهو ما ينعكس إيجابًا على استقرار التجمعات السكانية الريفية ويحدّ من الهجرة نحو المدن. فالقرى التي تتوافر فيها مصادر جوفية ذات نوعية جيدة وكميات كافية غالبًا ما تشهد نموًا ديمغرافيًا واستقرارًا اجتماعيًا، بينما تعاني القرى التي تفتقر إلى هذه الموارد من تراجع أعداد السكان وضعف الاستقرار. (الهيتي، ٢٠١٨، ص. ١٣٢). ويؤكد (عبد الله وزملاؤه، ٢٠٢٠، ص. ٨٧) أن وفرة المياه الجوفية أسهمت في تعزيز استقرار قرى عديدة في وسط العراق، من خلال دعم أنشطة الزراعة وتربية الماشية، وتحسين الظروف المعيشية للسكان.

النتائج والتوصيات :

النتائج:

١. الارتباط بين المياه الجوفية والاستيطان الريفي لوحظ أن معظم القرى الكبرى والمتوسطة في قضاء الدجيل تقع بالقرب من مواقع الآبار ذات الإنتاجية العالية، مما يشير إلى أن توافر المياه الجوفية شكل عاملاً حاسماً في تحديد مواقع الاستيطان ونمطه.

٢. تأثير العمق ونوعية المياه على الاستقرار سجلت المناطق الشرقية، حيث أعماق المياه الجوفية منخفضة (٢٥–٣٥ م) ونوعية المياه جيدة، أعلى معدلات الاستقرار الريفي، بينما المناطق الجنوبية ذات الأعماق الكبيرة (٧٠–٩٠ م) وارتفاع الملوحة، شهدت ضعفًا نسبيًا في الاستيطان مع مؤشرات على الهجرة الجزئية للسكان.

٣. دور أنواع الآبار تبين أن الآبار الارتوازية ذات الإنتاجية العالية (١٥–٢٥ م^3/ساعة) تدعم المشاريع الزراعية الكبيرة، في حين تشكل الآبار الأنبوبية (٥–١٠ م^3/ساعة) المصدر الرئيسي لري القرى، أما الآبار اليدوية فتقتصر على الاستخدام المنزلي المحدود.

٤. أثر المناخ شبه الجاف أظهرت بيانات الهطول السنوي تفاوتًا بين(١٠٢ و١٨١ ملم)، مما يحد من تغذية الخزانات الجوفية ويزيد من الاعتماد على المياه الجوفية كمصدر رئيسي لدعم النشاط الزراعي والاستيطان.

٥. ارتباط نمط الاستيطان بمواقع المياه لوحظ أن النمط العنقودي المتجمع يتركز حول مصادر المياه الجوفية عالية الإنتاجية، والنمط الخطي على طول القنوات المائية يعكس الاعتماد المزدوج على المياه السطحية والجوفية، بينما النمط المتشتت يظهر في المناطق ذات المياه العميقة والملوحة المرتفعة، مما يشير إلى ضعف الاستقرار الريفي.

٦. التهديدات المستقبلية يلاحظ أن انخفاض مناسيب المياه الجوفية وزيادة ملوحتها في بعض المناطق قد يؤدي إلى تراجع النشاط الزراعي، هجرة السكان، وزيادة الضغوط على الموارد المائية، مما يستدعي إدارة مستدامة لهذه الموارد.

التوصيات:

١. إدارة مستدامة للموارد الجوفية يُنصح بوضع خطط لإدارة ضخ المياه الجوفية بما يتوافق مع معدلات التجدد الطبيعي لتجنب استنزاف الخزانات، خصوصًا في المناطق ذات الأعماق الكبيرة.

٢. مراقبة نوعية المياه يجب إنشاء محطات رصد لمتابعة ملوحة المياه والتوصيل الكهربائي، وتطبيق تقنيات معالجة أو ترشيد استخدام المياه في المناطق المتأثرة بالملوحة العالية.

٣. تنظيم حفر الآبار يوصى بوضع سياسات رقابية صارمة على حفر الآبار الجديدة، وتحديد مواقعها وفق خرائط هيدروجيولوجية دقيقة لضمان استدامة الموارد.

٤. دعم الاستيطان الريفي يُقترح تحسين شبكات الري في المناطق التي تعاني نقص المياه السطحية، وتعزيز الاعتماد على المياه الجوفية المستدامة لتقليل الهجرة الريفية.

٥. التخطيط المكاني للتنمية الزراعية يُنصح باستخدام البيانات الجغرافية والهيدروجيولوجية لتوجيه التنمية الزراعية، واختيار المحاصيل الملائمة لجودة المياه المتاحة، لتقليل تأثير الملوحة وحماية الأراضي الزراعية.

٦. رفع الوعي المجتمعي يُوصى بتثقيف المزارعين والسكان حول أهمية الحفاظ على المياه الجوفية، واتباع أساليب ري حديثة لتقليل الفاقد وتحسين الاستفادة من الموارد المحدودة.

٧. إجراء دراسات مستقبلية ينبغي متابعة التغيرات المناخية والضغوط البشرية على المياه الجوفية، وعقد دراسات مقارنة لتقييم تأثير هذه المتغيرات على استدامة الاستيطان الريفي في قضاء الدجيل.

المصادر

١. الخفاجي، ماجد حميد محسن. (٢٠١٩). التحليل الجيمورفولوجي في قضاء الدجيل. مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية.

٢. أبو سمره، أحمد عبد الله. (٢٠٠٠). الخصائص الهيدروجيولوجية للمياه الجوفية في السهل الرسوبي الأوسط. جامعة بغداد، كلية العلوم.

٣. ابشوكيشي، سالم خليل. (١٩٩٢). الهايدرولوجيا العامة. بغداد. دار الحكمة.

٤. الحسني، قاسم محمد. (٢٠٢٠). التحليل المكاني للموارد المائية في محافظة صلاح الدين. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة تكريت.

٥. حديد، أحمد سعيد، وآخرون. (١٩٧٩). جغرافية الطقس. الموصل. دار الكتب للطباعة والنشر.

٦. حمودة، أحمد فوزي. (١٩٥٩). مبادئ علم المناخ. القاهرة. مكتبة النهضة المصرية.

٧. الجهاز المركزي للإحصاء. (٢٠٢٢). التقارير السنوية والإحصاءات السكانية. بغداد. وزارة التخطيط.

٨. السامرائي، محمد عبد الرزاق. (٢٠٢٠). موارد المياه وإمكانية استثمارها في قضاء سامراء. رسالة ماجستير، جامعة سامراء.

٩. الشمري، أحمد جاسم. (٢٠١٨). الخصائص المناخية وتأثيرها على الموارد المائية في محافظة صلاح الدين. رسالة ماجستير، جامعة تكريت.

١٠. الشمري، محمد حسن. (٢٠٢٢). تحليل الخصائص المناخية وتأثيرها على الموارد المائية في قضاء الدجيل. بغداد. دار النشر.

١١. عبد الله، حسين علي. (٢٠٢١). التوزيع المكاني للمياه الجوفية في منطقة الفرات الأوسط. رسالة ماجستير، جامعة الكوفة.

١٢. عبد الله، رائد حسن، وزملاؤه. (٢٠٢٠). الواقع المائي في محافظة صلاح الدين: دراسة في الجغرافية الطبيعية. مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية. ٢٧(٣).

١٣.جاسم، سامي زاهد، بدي، جمال مختار، (٢٠٠٩)، جيولوجيا العراق. بغداد. دار الحرية للطباعة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجامعة المستنصرية.

١٤. وزارة الموارد المائية. الهيئة العامة للمياه الجوفية. (٢٠٢٠)، التقرير السنوي لواقع المياه الجوفية في العراق. بغداد. وزارة الموارد المائية.

١٥. علي، صالح محمد. (٢٠٢٤). تأثير شح المياه على الاستقرار الريفي في وسط العراق. مجلة دراسات جغرافية عراقية. (٤١).

١٦. الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي. (٢٠٢٣). التقارير المناخية السنوية. بغداد. وزارة النقل.

١٧. الهيتي، عبد الزهرة محمد. (٢٠٠١). الموارد المائية في العراق: دراسة في الجغرافية الطبيعية. بغداد. دار الشؤون الثقافية العامة.

١٨. الهيتي، عبد الزهرة محمد. (٢٠١٨). الجغرافية المائية: أسس وتطبيقات. عمان. دار صفاء للنشر والتوزيع.

١٩. وزارة الموارد المائية. (٢٠٢٢). التقارير الرسمية عن الموارد المائية. بغداد.

٢٠. وزارة الموارد المائية. (٢٠٢٣). خطة الوزارة لإدارة الموارد المائية في ظل التغير المناخي. بغداد.

٢١. موسى، علي حسن. (٢٠٠٦). موسوعة الطقس والمناخ. عمان. دار نور للنشر.

٢٢. يوسف، محمود كريم، وآخرون. (٢٠١٩). تحليل التغيرات المناخية وأثرها على المياه الجوفية في العراق. مجلة الجغرافية العراقية، ٥٥(٢).

23. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (UN-ESCWA), & Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). (2013). Inventory of shared water resources in Western Asia. United Nations Publications.

References

1.Al-Khafaji, Majid Hameed Muhsin. (2019). Geomorphological Analysis in Al-Dujail District. Al-Mustansiriyah Journal for Arab and International Studies.

2.Abu Samra, Ahmed Abdullah. (2000). Hydrogeological Characteristics of Groundwater in the Middle Alluvial Plain. Baghdad University, College of Science .

3. Abshukishi, Salem Khalil. (1992). General Hydrology. Baghdad: Dar Al-Hikma..

4. Al-Hasani, Qasim Muhammad. (2020). Spatial Analysis of Water Resources in Salah Al-Din Governorate. Unpublished Master's Thesis, Tikrit University.

5. Hadid, Ahmed Saeed, et al. (1979). Climatology. Mosul: Dar Al-Kutub for Printing and Publishing .

6. Hamouda, Ahmed Fawzi. (1959). Principles of Climatology. Cairo: Al-Nahda Al-Masriya Library .

7. Central Statistical Organization. (2022). Annual Reports and Population Statistics. Baghdad: Ministry of Planning .

8. Al-Samarrai, Muhammad Abdul-Razzaq. (2020). Water Resources and Their Utilization Potential in Samarra District. Master's Thesis, Samarra University .

9. Al-Shammari, Ahmed Jasim. (2018). Climatic Characteristics and Their Impact on Water Resources in Salah Al-Din Governorate. Master's Thesis, Tikrit University . .

10. Al-Shammari, Muhammad Hasan. (2022). Analysis of Climatic Characteristics and Their Impact on Water Resources in Al-Dujail District. Baghdad: Publishing House . .

11. Abdullah, Hussein Ali. (2021). Spatial Distribution of Groundwater in the Middle Euphrates Region. Master's Thesis, Kufa University .

12. Abdullah, Raed Hasan, et al. (2020). Water Reality in Salah Al-Din Governorate: A Study in Physical Geography. Tikrit University Journal of Humanities, 27(3) .

13. Jassim, S. Z., & Buday, J. M. (2009). Geology of Iraq . Baghdad: Dar Al-Hurriya Printing House, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Al-Mustansiriyah University.

14. Ministry of Water Resources, General Commission for Groundwater. (2020). Annual Report on the Status of Groundwater in Iraq. Baghdad: Ministry of Water Resources.

15. Ali, Saleh Muhammad. (2024). Impact of Water Scarcity on Rural Stability in Central Iraq. Iraqi Geographical Studies Journal, 41. .

16. General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring. (2023). Annual Climate Reports. Baghdad: Ministry of Transport

17. Al-Hiti, Abdul-Zahra Muhammad. (2001). Water Resources in Iraq: A Study in Physical Geography. Baghdad: Public Cultural Affairs Publishing .

18. Al-Hiti, Abdul-Zahra Muhammad. (2018). Hydrogeography: Principles and Applications. Amman: Safaa Publishing and Distribution.

19. Ministry of Water Resources. (2022). Official Reports on Water Resources. Baghdad.

20. Ministry of Water Resources. (2023). Ministry Plan for Water Resource Management under Climate Change. Baghdad. 21. Musa, Ali Hasan. (2006). Encyclopedia of Weather and Climate. Amman: Noor Publishing .

22.Yusuf, Mahmoud Karim, et al. (2019). Analysis of Climate Changes and Their Impact on Groundwater in Iraq. Iraqi Geographical Journal, 55(2).

23. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (UN-ESCWA), & Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). (2013). Inventory of shared water resources in Western Asia. United Nations Publications.