مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

أنماط الاستخدامات البشرية للموارد المائية في محافظة النجف الاشرف

م.م. ابتهال عبد الله عزيز الفتلاوي
جامعة الكوفة – مركز تكنولوجيا الجيوماتكس
ibtihala.fatli@uokufa.edu.iq
م.م. زهراء ناصر حسين الحسناوي
جامعة الكوفة_ كلية التربية للبنات
anawi@uokufa.edu.iqzahraan.alhas

المستخلص:
تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أنماط استخدام الموارد المائية في محافظة النجف الأشرف، مع التركيز على الاستخدامات البشرية للمياه .من خلال دراسة هذه الأنماط وفهم سبل الاستفادة من الموارد المائية في المحافظة، يمكننا تحديد التحديات التي تواجه استدامة هذه الموارد والمساهمة في اتخاذ القرارات المستدامة في إدارة المياه.

المقدمة

الماء نعمة إلهية للحياة، وقد أكد القرآن الكريم أهميته بقوله تعالى: "وجعلنا من الماء كل شيء حي". الإنسان يعتمد بشكل كلي على الماء، فهو أساس تقدم المجتمعات. مع تطور الحياة، زادت حاجة الإنسان للماء لتلبية متطلباته الاقتصادية في مجالات متعددة مثل الزراعة والصناعة والنقل وتربية الحيوانات. التنمية الاقتصادية والاجتماعية لا يمكن أن تستمر بدون توفر المياه.

القرارات المتعلقة بقطاع المياه لها تأثيرات كبيرة على الاقتصاد وصحة الإنسان وسلامته. في الماضي، كانت الحاجة إلى الماء محدودة، لكن التطور التكنولوجي وتزايد الطلب على المياه أوجد تحديات في تلبية الاحتياجات المائية. في المناطق الصحراوية، حيث تندر الموارد المائية السطحية، تصبح المياه الجوفية ضرورية لتلبية الاحتياجات.

محافظة النجف تتمتع بموارد مائية متنوعة تشمل بحر النجف ونهر الفرات ومياه الأمطار، مما يساعدفي تلبية احتياجاتها المائية بشكل فعال.

اولاً :مشكلة البحث

ما هي استخدامات الموارد المائية السطحية في محافظة النجف الأشرف؟

ثانياً : فرضية البحث

تفترض الدراسة أن هناك استخدامات متعددة للموارد المائية السطحية في محافظة النجف، تشمل الاستخدامات الشخصية والصناعية والزراعية، ولكن غالبية هذه الاستخدامات تتم بطريقة غير صحيحة مما يؤدي إلى هدر في الموارد المائية.

ثالثاً : منهجية البحث

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

يعتمد البحث على مصادر البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من الجهات الحكومية العراقية، مثل الجهاز المركزي للإحصاء ووزارة الزراعة ووزارة الموارد المائية، بالإضافة إلى بيانات المنظمة العربية للتنمية الزراعية ومنظمة الأغذية والزراعة. كما يستعين البحث بالأبحاث والمراجع السابقة ذات الصلة بالموضوع.

رابعاً :هدف البحث

يهدف البحث إلى التعرف على توزيع المياه السطحية وأهميتها وتطبيقاتها، ودورها في تنمية وتطوير مصادر المياه المختلفة. كما يسعى البحث إلى تقدير كميات المياه باتباع الوسائل العلمية للتخطيط لاستخدام مصادر المياه السطحية والحفاظ عليها. يهدف البحث أيضًا إلى التعرف على استخدام المياه في الجوانب الحضرية والصناعية والخدمية، وتحديد نوع الاستخدامات المستنزفة للمياه، وطرق إدارة المؤسسات الحكومية لهذه المهمة، والتعرف على العوامل المؤثرة في معدل استهلاك المياه المتزايد في المنطقة.

خامساً : حدود منطقة الدراسة

محافظة النجف تقع في الجزء الأوسط من العراق، وتحدها من الشمال والشمال الغربي كربلاء، ومن الشرق بابل والقادسية، ومن الجنوب المثنى، ومن الغرب الحدود الدولية مع السعودية والأنبار. تبلغ مساحتها ٢٨,٥٣٢ كيلومتر مربع، أي ما يعادل ٦.٦% من مساحة العراق البالغة ٤٣٤,١٢٨ كيلومتر مربع. تتألف المحافظة من عدة أقضية، وهي [1 2]:

قضاء النجف: ويشمل ناحية الحيدرية، ناحية الشبكة، ناحية الرضوية، وناحية بانيقيا.

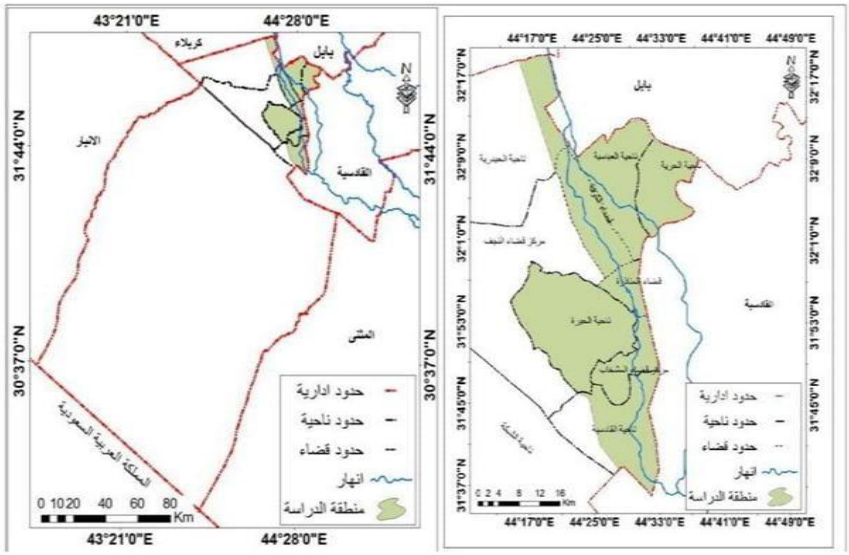
قضاء الكوفة: ويشمل ناحية العباسية وناحية الحرية.

قضاء المناذرة: ويشمل ناحية الحيرة وناحية القادسية.

قضاء المشخاب: يعد قضاءً مهمًا ضمن أقضية المحافظة.[١]

وترتفع مدينة النجف حوالي ٧٠ مترًا فوق مستوى سطح البحر، وتبعد عن العاصمة بغداد بحوالي ١٦١ كيلومترًا جنوب غرب.خريطة (١)

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة من العراق

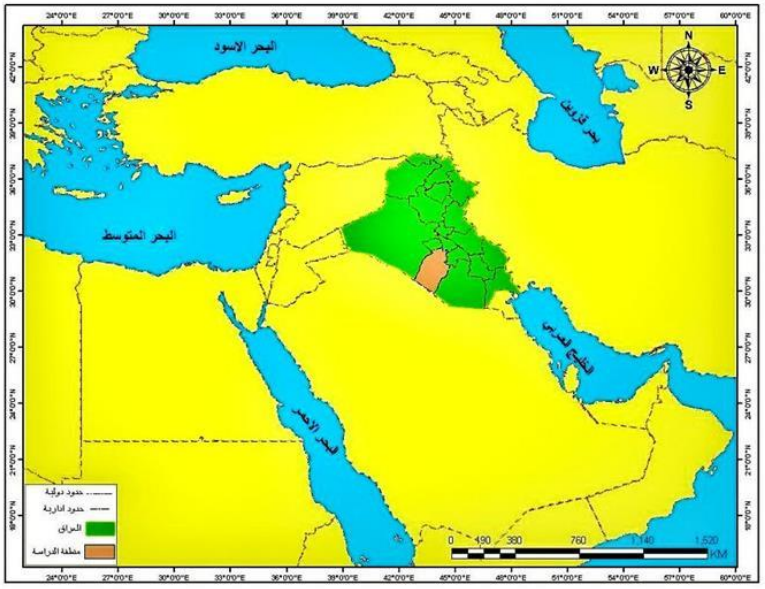


مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

١-الموقع بالنسبة للمسطحات المائية:

الموقع بالنسبة للمسطحات المائية له تأثير كبير على المناخ، حيث ينقل الرياح صفات المناطق التي تأتي منها، مما يؤثر على درجات الحرارة والرطوبة والأمطار. المناطق القريبة من المسطحات المائية تتمتع بمناخ معتدل نسبيًا. ومع ذلك، فإن وجود الحواجز الجبلية والبعد عن البحار يمكن أن يقلل من تأثير هذه المسطحات المائية على العراق. من أهم البحار التي تؤثر على مناخ العراق هو البحر المتوسط، على الرغم من المسافة الكبيرة بينهما والتي تقدر بـ ١٠٠٠ كم. يساهم البحر المتوسط في سقوط الأمطار في فصل الشتاء. أما الخليج العربي، الذي يقع في الجنوب الشرقي للعراق، فيكون له تأثير محدود باستثناء الكتل الهوائية القادمة من المحيط الهندي التي قد تتسبب في سقوط الأمطار مصحوبة بالرعد والبرق إذا اجتمعت مع منخفض جوي قادم من البحر المتوسط. في الصيف، يظهر تأثير الخليج العربي بوضوح على المناطق الجنوبية من العراق، مما يرفع من نسب الرطوبة الجوية، ويصل هذا التأثير إلى محافظة النجف عن طريق الرياح المحلية "الشرجي". بشكل عام خريطة (٢)، يمكن القول إن تأثير البحر المتوسط يظهر في الشتاء والربيع والخريف من خلال تساقط الأمطار، بينما يكون تأثير الخليج العربي إيجابيًا في فصل الشتاء من خلال تساقط الأمطار أيضًا.[٢]

خريطة (٢) الموقع بالنسبة للمسطحات المائية



المصدر : محمد راوي الياسري،تأثير الخصائص المناخية في زراعة محصول الرز وإنتاجه في محافظة النجف،رسالة ماجستير،كلية الاداب،جامعة الكوفة، ٢٠٢٢،ص٢٧-٢٨.

٢- السطح: يشير إلى حالة التضرس، أي مقدار الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر. وتكون حالة الارتفاع أو الانخفاض عاملاً مؤثرًا أو معرقلًا للنشاط الاقتصادي المعتمد على عامل السطح. تُظهر خريطة (٣) حالة الارتفاع والانخفاض في سطح المحافظة. يؤدي تنوع التضاريس إلى تنوع المناخ والتربة، مما

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

يؤثر بشكل كبير على الموارد المائية. وللتضاريس تأثير في حالة المناخ والتربة، مما يؤثر على طبيعة ومقومات النشاط السائد في الإقليم. يتحكم عامل الارتفاع في عناصر المناخ، خاصة الحرارة والضغط الجوي والتساقط.[٣]

تقع محافظة النجف الأشرف ضمن إقليمين هما الهضبة الغربية والسهل الرسوبي. ويتميز السطح بقلة التضرس، على الرغم من وجود بعض التباين بين الهضبة الغربية من الغرب والسهل الرسوبي من جهة الشرق للمحافظة. إلا أن فرق الارتفاع هذا صغير، ويسهل على التغيرات المناخية من اقتحام المنطقة مثل رياح وعواصف ترابية، كما يسمح بدخول التأثيرات الجوية القادمة من البحر الأبيض المتوسط والخليج العربي على محافظة النجف.

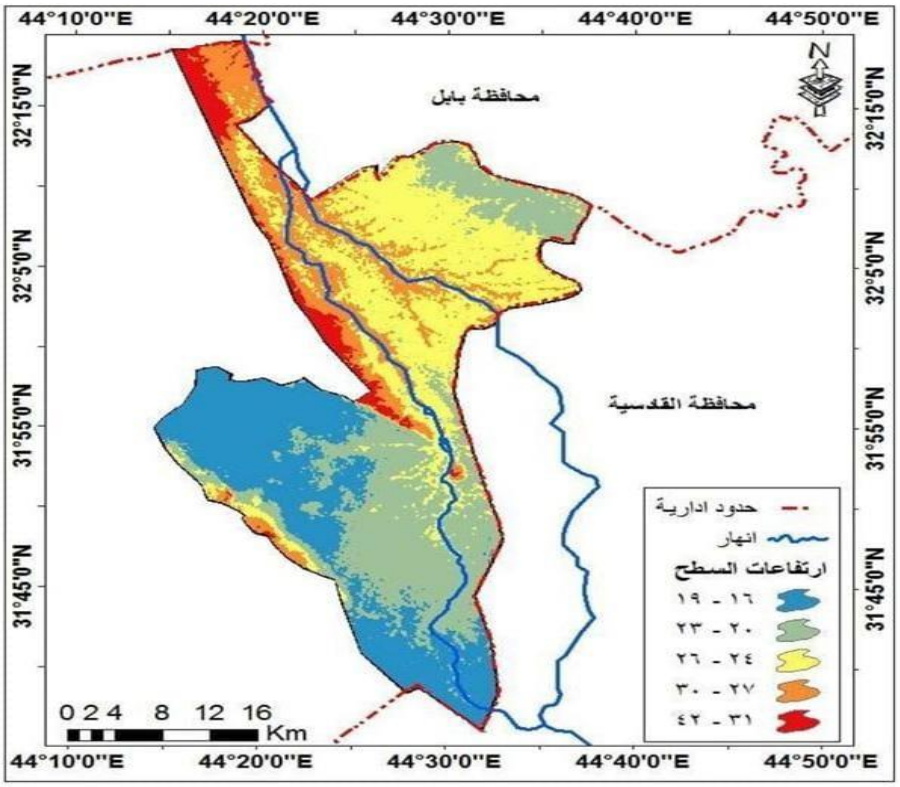
مساحة ضفتي النهر على نهر الفرات صغيرة، أما في منطقة الحيرة والمشخاب فهي ليست مرتفعة جدًا وتصل إلى (٥٠) متر. ثم يبدأ الارتفاع بالتناقص تدريجيًا، فيتناقص تدريجيًا إلى ما دون (٢) متر في الكوفة، ويصل أقصى ارتفاع إلى منطقة الحيدرية حيث يصل إلى (٢-٣) متر. يبلغ عرض جوانب الطرق (٧٥٠) مترًا. والسبب في ذلك هو اختلاف الارتفاع، أي أن الحطام الذي يحمله النهر يتناقص كلما اتجهت جنوبًا. وتعتبر من أفضل المناطق الزراعية في منطقة الدراسة نظرًا لجودة تربتها.

وديان الأنهار تحتوي على أودية مليئة بالأهوار الموسمية والدائمة، كما هو موضح في الخريطة (٣) مثل الصليب غرب منطقة القادسية والطوق في شمال غرب القادسية وابن نجم في شمال شرق منطقة النجف. وبعد الصرف، يتم استخدام معظم هذه الأراضي الرطبة للأغراض الزراعية. ويوجد في هذه المنطقة سطحًا أكثر وضوحًا يتمثل بالجزر النهرية وروافد نهر الفرات والقنوات النهرية. ونستنتج أنه لا يوجد اختلاف كبير في ارتفاع سطح منطقة الدراسة، وهذا لا يزيد من سرعة جريان النهر.[٤]

ونستنتج أن للسطح توجيه لتدفق المياه السطحية إلى مجاريها بصورة طبيعية، وأماكن الانخفاض هي نقطة تجمع المياه التي قد ترفد المياه الجوفية بما تحتاج. وتعد المعالم السطحية عاملاً جغرافيًا مهمًا يؤثر على تصريف الأنهار من خلال تحديد سرعة تدفق المياه على سطح الأرض. ومنطقة الدراسة هي جزء من منطقة السهل الغريني في العراق الذي ظهر في العصر الرابع بعد أن كان منخفضًا نتيجة عمليات ترسيب لنهري دجلة والفرات، مما يعكس على طبيعة السطح الذي يتميز بالتسطيح العام وقلة التنوع في التضاريس. إلا أن ذلك لا يمنع ظهور عدد من المرتفعات والمنخفضات، فضلاً عن وجود بعض المنحدرات التي ساهمت في تحديد الاتجاه العام لمنطقة الدراسة. ولذلك فإن اختلاف الارتفاع من بداية المنطقة إلى نهايتها طفيف جدًا، مما يؤكد عدم التباين في تضاريس المنطقة ، مما ينعكس على طبيعة نظام تدفق المياه في المنطقة التي تتعرض لارتفاع نسبة المياه المستهلكة من قبل سكان منطقة الدراسة، وهذا يعني زيادة تركيز الملوثات التي تمتاز بارتفاع نسبها.

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

خريطة (٣) خطوط الارتفاع المتساوية



المصدر: بالاعتماد على –1 خرائط الارتفاعات الرقمية (DEM). استخدام برنامجي Global Mapper16 ومخرجات برنامج Arc Map 10.8

٣- التربة: تتميز التربة في منطقة الدراسة بأنها حديثة التكوين، حيث تخضع مكوناتها للتجدد المستمر بعد الفيضانات، مما يؤدي إلى ترسب طبقة خصبة جديدة فوق القديمة. وتتميز بعمقها وخصوبتها. وهناك أنواع مختلفة من التربة، وهي:

أ - تربة ضفاف الأنهار: تتكون هذه التربة من خليط من مواد رملية وطينية تحتوي على مواد عضوية، وتشكلت بسبب الفيضانات المتكررة من نهر الفرات. وتتميز بارتفاعها عن منسوب مياه النهر (٢-٣ متر)، وحسن الصرف، وانخفاض منسوب المياه الجوفية، وخصوبتها، مما يجعلها مناسبة للزراعة. وتمتد على طول ضفاف فرعي الكوفة والعباسية.(٥)

ب - تربة أحواض الأنهار: تتميز بملمسها الناعم إلى المتوسط، وتتكون من رواسب دقيقة تحملها مياه السيول بعيدًا عن قنوات الأنهار. وتتصف بسوء الصرف وارتفاع نسبة الأملاح، مما يؤدي إلى انخفاض جودتها مقارنة بتربة ضفاف الأنهار. وقد أدى ارتفاع الأملاح إلى تدهور بعض الأراضي الزراعية، خاصة في الأجزاء الشمالية من الضفة العباسية.

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

ج- تربة الأراضي الرطبة والمستنقعات: تتركز في المناطق ذات الرواسب الضحلة، وتتميز بتصريف سيئ وملمس ناعم جدًا ومحتوى عالٍ من الطين. مما يجعلها سيئة التصريف ومشبعة بالمياه.[٦]

٤- النبات الطبيعي: يلعب النبات الطبيعي دورًا مهمًا في تكوين الجزر النهرية، حيث يجذب الرواسب ويثبتها بفضل جذوره، مما يؤدي إلى تراكمها وتكوين جزيرة وسطية. ومن أهم النباتات التي تساهم في تكوين هذه الجزر نباتات القصب والبردي والشمبلان وزهرة النيل. ويؤدي وجود هذه النباتات في المجرى المائي إلى تباطؤ سرعة جريان الماء، مما يزيد من كميات الرواسب المتراكمه.[٧]

٥- الخصائص المناخية:

المناخ يلعب دورًا كبيرًا في تأثير الموارد المائية واستعمالاتها، حيث أن لكل فصل مناخي احتياجاته الخاصة من المياه. هذا التأثير يمتد أيضًا إلى الإنتاج الزراعي، حيث أن كل محصول له ظروف مناخية ونسبة مائية محددة تختلف عن غيره. العناصر المناخية الرئيسية التي تؤثر على الموارد المائية والزراعة تشمل الحرارة والأمطار. بعض المحاصيل تحتاج إلى رطوبة عالية، بينما البعض الآخر يحتاج إلى ظروف جافة. على سبيل المثال، يحتاج القطن إلى ساعات ضوئية طويلة، بينما يفضل البن الأجواء الغائمة. منطقة الدراسة تتميز بقلة الأمطار وتذبذبها، وارتفاع درجات الحرارة، وزيادة التبخر التي تتجاوز السقوط المطري. هذه العوامل المناخية تؤثر بشكل كبير على إدارة الموارد المائية والزراعة في المنطقة، مما يستدعي فهمًا دقيقًا لهذه العناصر المناخية لتحسين الإنتاجية الزراعية وإدارة المياه بشكل فعال.

١-السطوع النظري والفعلي

السطوع النظري يشير إلى طول النهار والمدة اليومية للإشعاع الشمسي الذي تتلقاه الأرض. وفقًا للبيانات في الجدول (١) ، تُسجل أعلى كمية سطوع نظري في شهر حزيران، حيث تصل إلى ١٤.١٢ ساعة/اليوم، وتليها شهور تموز وآب. يعود سبب هذا الارتفاع إلى زاوية سقوط الأشعة الشمسية المباشرة على مدار السرطان. أما أقل كمية سُجلت في كانون الأول، حيث بلغت ١.٠٠ ساعة/اليوم، بسبب انخفاض زاوية السقوط وتعامدها على مدار الجدي. بالنسبة للسطوع الفعلي، فهو يُقاس بعدد الساعات التي تشرق فيها الشمس، ويتأثر بالغيوم والعواصف الغبارية. سُجلت أعلى معدلات السطوع الفعلي في شهر تموز، حيث بلغت ١١.٤ ساعة/اليوم. هذا النوع من البيانات يساعد في فهم التباين في الإشعاع الشمسي وتأثيراته على البيئة والأنشطة المختلفة.[٨]

٢-درجات الحرارة:

الحرارة تُعد عنصرًا هامًا يؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على عناصر جوية أخرى مثل الضغط الجوي، الرياح، الرطوبة، التبخر، والتكاثف. كما تؤثر الحرارة على الاحتياجات المائية للكائنات الحية من خلال تأثيرها على وظائفها الحيوية. في المنطقة المدروسة، ترتفع درجات الحرارة في شهر تموز لتصل إلى ٤٥.٣ درجة مئوية، بينما تُسجل أدنى درجة حرارة في كانون الثاني عند ١٦.٨ درجة مئوية. يعود سبب ارتفاع الحرارة العظمى إلى زيادة ساعات السطوع الشمسي، بينما تنخفض الحرارة الصغرى ليلاً بسبب فقدان الأرض حرارتها المكتسبة نهارًا، خاصة في الفصل البارد. ووفقًا للجدول (١)، يتباين معدل درجة الحرارة الصغرى الشهرية لمحافظة النجف خلال أشهر السنة، حيث سُجل أدنى معدل حراري في كانون الثاني عند ٥.٩ درجة مئوية بسبب قلة السطوع الشمسي، بينما سُجل أعلى معدل في تموز عند ٢٩.٨ درجة مئوية. هذه التغيرات في درجات الحرارة تؤثر بشكل كبير على النشاطات الحيوية والاحتياجات المائية في المنطقة.[٩]

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

٣-الرياح:

سرعة الرياح تتغير خلال أشهر السنة، حيث تُظهر البيانات في الجدول (١) أن الرياح تكون في أوج نشاطها خلال الأشهر الحارة، مسجلة أعلى معدل لها في حزيران وتموز عند ٢.٦ م/ثا لكل منهما. في المقابل، تنخفض سرعة الرياح خلال الأشهر الباردة، حيث سجل أدنى معدل في كانون الأول عند ١.٠ م/ثا. المعدل الشهري العام لسرعة الرياح هو ١.٧ م/ثا. هذا التباين في سرعة الرياح يعود إلى تأثير الضغط المنخفض الهندي الموسمي، الذي يمتد إلى منطقة الدراسة ويجعل الرياح الشمالية الغربية أكثر نشاطًا، خاصة في الصيف بسبب موقع محافظة النجف بين الضغط المنخفض فوق الخليج العربي والضغط العالي فوق هضبة الأناضول. هذا التأثير الجوي يلعب دورًا مهمًا في تحديد أنماط الرياح في المنطقة.[١٠]

٤-الرطوبة النسبية:

الرطوبة النسبية تلعب دورًا مهمًا في نمو المحاصيل الزراعية، حيث تؤثر على استهلاك المياه للري. ارتفاع الرطوبة يُقلل من حاجة الري، بينما انخفاضها يزيد من الحاجة إليه، خاصة في فصل الصيف. العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة عكسية؛ فكلما ارتفعت الحرارة، قلت الرطوبة، وكلما انخفضت الحرارة، زادت الرطوبة. وفقًا لجدول (١)، نجد أن الرطوبة النسبية ترتفع من تشرين الأول حتى تصل إلى أعلى معدل لها في كانون الثاني بنسبة ٦٦.٤%، بسبب انخفاض الحرارة وسقوط الأمطار. ثم تبدأ بالانخفاض في أيار وحتى تصل إلى أدنى معدل لها في تموز بنسبة ٢٢.٠%، نتيجة لانعدام سقوط الأمطار وارتفاع درجات الحرارة. هذه التغيرات في الرطوبة تؤثر بشكل مباشر على احتياجات الري وإدارة المحاصيل.[١١]

٥-الامطار:

الأمطار تُعد المصدر الأساسي للمياه السطحية والجوفية، وهي أساسية للزراعة. الأشهر الأكثر جفافًا هي التي يكون فيها معدل السقوط المطري أقل من ٥% من المعدل السنوي. توزيع الأمطار يتباين في معدلاته ويكون متذبذبًا من موسم إلى آخر بسبب التباين في المنخفضات الجوية. جدول (١) يوضح هذا التباين، حيث يبدأ سقوط الأمطار في تشرين الأول بكميات قليلة ثم يزداد تدريجيًا في الأشهر التالية، مسجلاً أعلى معدل في تشرين الثاني بـ ١٨.٠ ملم. بعد ذلك، يتناقص سقوط الأمطار في آذار ونيسان، ويتوقف تمامًا في حزيران وتموز وآب وأيلول. هذا التباين يؤثر بشكل كبير على توفر المياه للزراعة والاستخدامات الأخرى.[١٢]

٦-التبخر:

التبخر يحدث بنسب عالية في الصيف عما هو عليه في الشتاء، حيث يزداد التبخر مع ارتفاع درجات الحرارة، مما يعني زيادة الاحتياج المائي للنبات وزيادة الاستهلاك المائي. العلاقة بين التبخر والحرارة هي علاقة طردية، فكلما زادت الحرارة ازداد التبخر والعكس بالعكس. في المقابل، العلاقة بين الرطوبة والتبخر هي علاقة عكسية، فكلما زادت رطوبة الجو قل التبخر. بناءً على جدول (١)، سجلت أعلى معدلات التبخر في تموز بسبب قلة الرطوبة وارتفاع درجات الحرارة وانعدام السقوط المطري، بينما سجلت أقل المعدلات في كانون الثاني بسبب سقوط الأمطار وانخفاض الحرارة.[١٣]

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

جدول (١) الخصائص المناخية في محافظة النجف للمدة (٢٠٠٨ – ٢٠٢٣)

الاشهر	السطوع النظري	السطوع الفعلي	درجة الحرارة العظمى م	درجة الحرارة الصغرى م	معدل درجة الحرارة م	سرعة الرياح م/ثا	الرطوبة النسبية/	الامطار / ملم	التبخر
كانون الثاني	10.13	6.2	17.1	6.2	11.4	1.1	66	15.3	82.1
شباط	10.05	7.1	20.1	8.2	14.1	1.5	58	13	112
آذار	12	7.9	25.7	12.6	18.9	1.9	47	9.2	190.4
نيسان	12.05	8.3	31.3	18.3	24.9	1.9	41	13.5	263
أيار	13.45	9.4	37.9	23.8	30	2	31	3.6	379.6
حزيران	14.12	11.1	43.2	27.5	35.8	2.5	24	0	475.3
تموز	13.57	11.4	45.3	29.9	38.1	2.5	22	0	519.9
آب	13.19	10.6	45.1	29.2	38.7	2.1	23	0	470.4
أيلول	12.2	9.6	41.5	25.7	32.7	1.6	28	0	342.4
تشرين الأول	11.25	7.8	34.9	20.4	28.4	1.4	39	6.5	234.9
تشرين الثاني	10.28	6.8	24.6	12.5	17.9	1.2	55	17.5	118.4
كانون الأول	10	5.7	18.8	8	13.2	1.1	63	11.8	77.2
المعدل السنوي	11.85	8.49	32.12	18.52	25.34	1.73	41.41	7.53	272.13

6 -خصائص الموارد المائية

الموارد المائية تعتبر أساسية لكل من الإنسان والنبات والحيوان، ومن المتوقع أن نواجه نقصًا حادًا في كمية المياه في المستقبل بسبب التغيرات المناخية وارتفاع درجات الحرارة. تلعب الموارد المائية دورًا حيويًا في حياة الإنسان، حيث تُستخدم لمياه الشرب وري المزروعات والاستخدامات اليومية الأخرى. في محافظة النجف، حظيت الموارد المائية الجوفية باهتمام كبير، خاصة في الهضبة الغربية التي تحتوي على خزانات جوفية كبيرة بفضل قربها من نهر الفرات وخصائص التربة النفاذة التي تسمح بتسرب المياه إلى باطن الأرض. هذا يمكّن المزارعين من استغلال هذه المياه لصالح الزراعة. بناءً على ذلك، فإن إدارة واستغلال الموارد المائية بشكل فعال يعد أمرًا بالغ الأهمية لبناء مستقبل اقتصادي مستدام.(١٤)

أ _الموارد المائية السطحية:

المياه السطحية في محافظة النجف تعد أهم مورد مائي اذ تتمثل بنهر الفرات وتفرعاته فهو المصدر الوحيد والرئيسي الذي يؤمن الاحتياجات المائية للقطاع الزراعي في المنطقة، ومن خلال ملاحظة جدول (2).يتضح ان مجموع التصريف السنوي للجداول بلغ 1229.1)م /ثا^3 (في منطقة الدراسة، وبلغت المساحة المروية (219187)دونم وعليه بلغ مجموع الجداول (100)جدول ومجموع اطوالها (652.6)كم .وفيما يلي أهم الأنهار في منطقة:

1- شط الحيدرية /طاقة تصريفه السنوية تبلغ 252.2)م / ثا^3 (تروي مساحة زراعية تقدر ب (35000) دونما ويتفرع منه جدولين بطول 20كم

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

.

2 - شط الكوفة /طاقة تصريفه السنوية تبلغ 202)م/ثا (وتروي (27640)دونم، ويتفرع منه جدولين بطول 21.4كم

3- شط العباسية /طاقته التصريفيه هي 45.5)م/ثا(و تروي (5600)دونماً ويتفرع منه جداول عدة تبلغ (13)جدولاً .

4- شط الحرية /تبلغ طاقة التصريف السنوية (23)م/ثا (ويروي (19000)دونما .ويتفرع منه سبعة جداول يبلغ مجموع اطوالها (63.5)كم.

5 - شط المناذرة /وتبلغ طاقته التصريفية السنوية (66.5)م/ثا (ويروي مساحة تقدر بـ (47300) دونما .وتخرج من تفرعات تبلغ (12)جدولاً.

6- شط المشخاب :تبلغ طاقة التصريف السنوية 129.6)م / ثا (ويروي مساحة تبلغ (38056)دونماً.[15]

جدول (٢) عدد الجداول وأطوالها وتصاريفها والمساحة التي تخدمها من الوحدات الإدارية

الوحدة الادارية	عدد الجداول	الطول /كم	التصريف السنوي /م/ثا	المساحة المروية / دونم
ناحية الحيدرية	2	20	252.5	35
قضاء الكوفة	2	21.4	202	27.64
ناحية العباسية	13	113.6	45.5	5600
ناحية الحرية	7	63.5	23	19
قضاء المناذرة	12	117.2	66.5	47.3
قضاء المشخاب	45	2.188	6.129	38056
ناحية القادسية	19	128.7	510	46.591
المجموع	100	652.6	1229.1	219.187

المصدر :مديرية الموارد المائية في محافظة النجف الأشرف ، بيانات غير منشورة٢٠٢٢

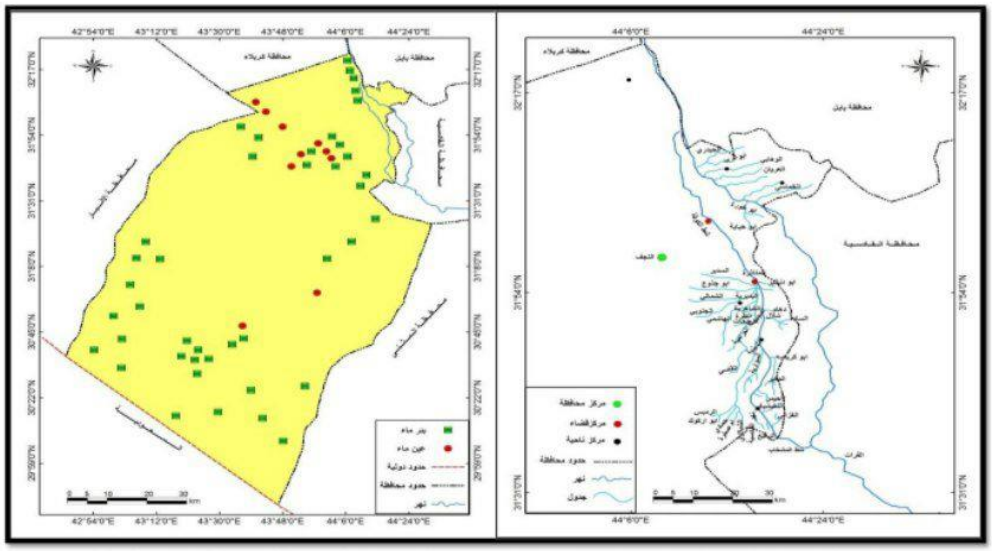
ب _الموارد المائية الجوفية

تعد الأمطار مصدرًا هامًا لتغذية المياه الجوفية في المنطقة، على الرغم من محدوديتها وتذبذبها بسبب المناخ الصحراوي. تساقط الأمطار بشكل فجائي وغزير في الشتاء يمكن أن يشكل سيولاً ويسمح بتسرب المياه إلى الأعماق بفضل نفاذية التربة العالية. تعتمد هيدرولوجية المياه الجوفية على الطبقات الجيولوجية ونوعية الصخور الحاملة للمياه، حيث أن معظم المياه الجوفية في المنطقة توجد في الترسبات الحديثة من العصر الرباعي. تختلف أصول المياه الجوفية بين بحرية وجوية، وتتركز المياه بشكل أكبر في منطقة الوديان السفلى بسبب انحدار السطح ووجود خط الانكسار. تُستخدم المياه الجوفية لأغراض الزراعة، خاصة في الأجزاء الشمالية والشرقية من الهضبة، بينما تكون أقل استخدامًا في السهل الرسوبي بسبب توفر المياه السطحية، ولكنها أصبحت ذات أهمية متزايدة في السنوات الأخيرة بسبب نقص المياه السطحية. وعليه من خلال ما سبق يتضح ان بالإمكان ان تصبح المياه الجوفية بديل في الاستعمال عن المياه السطحية في استعمالات مختلفة الشرب والري والصناعات (الموجودة في المنطقة، أذ ان هنالك بعض الآبار حاويه على الأملاح لكن من الممكن معالجتها من خلال الاستعانه بالطرق والوسائل الحديثة المعتمده لهذا الغرض.[١٦]

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

النشاط البشري يلعب دورًا كبيرًا في تفاقم مشكلة تغير التصاريف النهرية، حيث يمكن أن يكون تأثير الإنسان على البيئة أكثر أهمية من العوامل الطبيعية. مع تزايد عدد السكان وتنوع الأنشطة البشرية، يزداد الضغط على الموارد البيئية، مما يؤدي إلى استنزافها وتلوثها. هذا التلوث يمكن أن ينتج عن الاستخدام المفرط وغير السليم للمياه، وعدم معالجة مياه الصرف الصحي بشكل صحيح، وتصريفها في الأنهار. بالإضافة إلى ذلك، تؤثر الممارسات الزراعية الخاطئة، مثل الإدارة غير الفعالة لمياه الري واستخدام الأسمدة والمبيدات، على جودة المياه. الفضلات البشرية تحمل أيضًا مخاطر كبيرة بسبب الأحياء الممرضة التي تسبب الأمراض. لذلك، من الضروري اتخاذ إجراءات فعّالة لتحسين إدارة المياه وحماية البيئة.[١٧]

خريطة (4)الموارد المائية السطحية والجوفية في محافظة النجف



المصدر :الخريطة الطوبوغرافية لمحافظة النجف ، بمقياس 50000/1، 2010 ، ومديرية الموارد المائية في محافظة النجف الأشرف ، الشعبة الفنية.

الفصل الثاني .. الاستخدامات البشرية للموارد المائية في النجف

اولاً حجم وتوزيع السكان

توزيع السكان في منطقة الدراسة يتأثر بالعوامل الجغرافية والدينية والاقتصادية. يتركز السكان في المناطق القريبة من نهر الفرات بسبب الأراضي الخصبة والمياه الوفيرة، كما أن مراكز المدن تجذب السكان بسبب الخدمات وفرص العمل. العامل الديني يلعب دورًا مهمًا أيضًا، حيث تجذب المراقد المقدسة والمساجد التاريخية الكثير من الزوار والمقيمين. شهدت منطقة الدراسة زيادة سكانية ملحوظة بسبب الهجرة من مناطق أخرى نتيجة للأوضاع الأمنية والاقتصادية. أظهرت الإحصائيات تزايدًا كبيرًا في عدد السكان خلال العقود الماضية، حيث تضاعف العدد في غضون ٢٥ سنة. يتوزع السكان بشكل متفاوت بين الأقضية المختلفة، حيث يتركز أكبر عدد من السكان في قضاء النجف يليه قضاء الكوفة ثم قضاء المشخاب والقادسية وأخيرًا قضاء المناذرة والحيرة.

حظي قضاء النجف بالمركز الأول بأعداد السكان إذ بلغ (٨٨١,٠٣٠ نسمة ، جدول (٣) كما حظي قضاء الكوفة ونواحيه بالمركز الثاني بأعداد السكان إذ بلغ (٤٠٧,٣٢٥ نسمة) وبنسبة (٥٧.٣٤%) وذلك للبعد

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

التاريخي للمدينة وما تحويه من تراث ديني ومراقد مقدسة ومساجد تاريخية ومقرات علمية منها جامعة الكوفة وجامعة جابر ابن حيان الطبية وجامعة الامام الكاظم (ع) ، ثم جاء قضاء المشخاب والقادسية بعدد سكان (١٥٥,٢٩٥ نسمة) وبنسبة (٢١.٨٥%) إذ كان تركز السكان فيه نظراً لسيادة نمط الزراعة الكثيفة المتمثلة بزراعة محصول الرز، واخيراً جاء قضاء المناذرة والحيرة بعدد سكان (١٤٧,٦٦٦) نسمة وبنسبة بلغت (٢٠.٦%).[١٨]

جدول (٣) توزيع سكان منطقة الدراسة حسب الوحدات الادارية

الوحدات الادارية	حجم السكان	النسبة من المحافظة
م.ق. النجف	881,030	53.27
ناحية الحيدرية	62,390	3.77
م.ق . الكوفة	268,142	16.21
ناحية العباسية	104,212	6.3
ناحية الحرية	34,971	2.11
ناحية القادسية	51,878	6.24
م.ق. المشخاب	103,417	2.68
م.ق المناذرة	103,218	3.13
ناحية الحيرة	44,448	6.25
المجموع	1653706	100

المصدر :بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للاحصاء ،دائرة احصاء النجف تقديرات السكان ٢٠٢٣

ثانيا - الاستعمالات البشرية المختلفة للمياه في منطقة الدراسة

في منطقة الدراسة، يمكن تقسيم استخدام الموارد المائية إلى ثلاث فئات رئيسية: الاستخدام المدني، والاستخدام الزراعي، والاستخدام الصناعي. الاستخدام المدني يشمل مجموعة متنوعة من الاحتياجات مثل مياه الشرب، والاستخدامات المنزلية للمياه، والخدمات العامة التي تعتمد على المياه، بالإضافة إلى الاستهلاك في المؤسسات والمنشآت التجارية. من ناحية أخرى، تعتبر الزراعة المستهلك الأكبر للمياه على مستوى العالم. تُظهر الإحصائيات أن الدول ذات الدخل المرتفع تستهلك ما يقرب من ٣٩% من إجمالي المياه المستخدمة، بينما تصل النسبة إلى ٦٩% في الدول ذات الدخل المتوسط. أما في الدول النامية ذات الدخل المنخفض، فإن الزراعة تستهلك ما يقارب ٩١% من المياه، وتندرج منطقة الدراسة ضمن هذا السياق، كما هو موضح في الجدول (٤).[١٩]

الجدول (٤) توزيع الاستهلاك المائي السنوي للفرد على القطاعات الاساسية

مجموع دخل الدول	استهلاك الفرد السنوي للمياه (م^3)	توزيع المياه المستهلكة على القطاعات الاساسية(%)		
		الزراعة	الصناعة	المنزلية
دول منخفضة الدخل	386	%91	%5	%4
دول متوسطة الدخل	433	%69	%18	%13
دول مرتفعة الدخل	1167	%39	%47	%14

World Bank, Natural Resources Mangement in Nepal:25 Years of Experience
Washinton DC:The Bank, 1922

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

أ- النشاط المدني :

الاستهلاك المائي في العراق يختلف باختلاف المناطق والمدن، حيث تشير بعض الدراسات إلى أن معدل استهلاك الفرد يتراوح بين ٢٥٠ إلى ٥٠٠ لتر يوميًا في العاصمة والمدن الكبيرة، بينما يصل إلى ٤٠ لترًا يوميًا في الأرياف. هذه التقديرات تعتمد على عوامل متعددة مثل التطور الاقتصادي والاجتماعي والخصائص المناخية والتوسع العمراني. يُستخدم الماء للأغراض المنزلية مثل الشرب والغسل وإعداد الطعام، بالإضافة إلى ري الحدائق والاستخدامات الصناعية والحكومية.[٢٠]

الجدول (٥) الاستهلاك المائي المدني المنطقة الدراسة على مستوى المحافظة والقضاء والناحية لسكان الحضر والارياف.

الوحدة الادارية	عدد السكان الكلي ضمن منطقة الدراسة	الاستهلاك المائي المدني ضمن المنطقة
مركز قضاء النجف	943949	286552790
مركز قضاء الكوفة	417,691	12337010
مركز قضاء المناذرة	151,424	30469720
مركز قضاء المشخاب	159,199	28257620
المجموع محافظة النجف	1,672,312	357617140

المصدر:الباحث بالاعتماد على: مصطفى كامل عثمان الجلبي نهر الفرات بين محطتي سدة الهندية والناصرية دراسة هيدرومورفومترية ،اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة الكوفة ، ٢٠١٤، ص ٨٠

ب - النشاط الصناعي

القطاع الصناعي يستهلك كميات كبيرة من المياه، وتختلف الاحتياجات المائية باختلاف الصناعات ودرجة تطورها. في العراق، بلغ الطلب على المياه للأغراض الصناعية ١٠٤ مليار دولار في عام ١٩٩٠ وارتفع إلى ٧٠٩ مليار دولار في عام ٢٠٠٠. ومن المتوقع أن يصل الاستهلاك إلى ١٠ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٥. في منطقة الدراسة، توجد مصانع كبيرة مثل مصنع للمشروبات الغازية ومصنع الثلج، بالإضافة إلى صناعات صغيرة مثل محطات غسيل السيارات ومحطات مياه التناضح العكسي، وجميعها تعتمد على المياه الجارية وتؤثر على استهلاكها.[٢١]

يتضح من خلال الدراسة الميدانية في منطقة الدراسة التي قام بها الباحث أن هناك العديد من معامل أنتاج الكاشي و البلوك والثرم ستون والاشتايكر تكون بشكل عشوائي على حساب الأراضي الزراعية والساحات الفارغة ومنها من يقع على مقربة من مجاري الأنهار وسدة العباسية والغرض من إقامتها هو الحصول على مصدر المياه بشكل اسرع واسهل التي تحتاجه هذه الصناعة كمادة أولية رئيسة في أنتاج الخبطات ورش البلوك بكميات كبيرة من المياه حتى يتصلب، وما ينتج عن هذه المعامل من بعض المخلفات الورقية والمخلفات الصلبة كالحصى والرمل والاسمنت وبقايا الخبطات التالفة ونتيجة لموقع بعضها بالقرب من المجاري المائية .

ج - النشاط الزراعي

تقع معظم الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة على نهر الفرات وروافده، حيث تعتمد على هذه المصادر المائية لتلبية احتياجاتها الزراعية. تختلف مساحات المزروعات حسب توزيع شبكة النهر، كما أن نوع المحصول يؤثر بشكل كبير على حجم الاستهلاك المائي خلال عمليات الري. تتنوع المحاصيل الزراعية

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

بين المواسم وتختلف احتياجاتها المائية، مثل محاصيل الحبوب والبستنة والأعلاف. يتم التركيز على المحاصيل المزروعة في المنطقة ودراسة احتياجاتها المائية خلال مراحل النمو المختلفة.[٢٢]

تظهر البيانات أن هناك تباينًا في المساحات المزروعة بمختلف المحاصيل في منطقة الدراسة. بلغ إجمالي المساحة المزروعة بالقمح ١٤٥,١٤٣ دونم، وتوزعت بين الأقضية المختلفة. أما محصول الرز، فقد بلغت مساحته المزروعة ٦,٥٠٠ دونم، مع تفاوت في المساحات بين الأقضية. بالنسبة لمحصول الشعير، لم تُذكر تفاصيل دقيقة عن المساحات المزروعة. كما أن هناك مساحات كبيرة مخصصة لزراعة الفواكه والنخيل، حيث بلغ إجمالي المساحة المزروعة ١,٨٤٢,٥١٣ دونم. يلاحظ أن بعض الأقضية والنواحي لم تزرع بعض المحاصيل بسبب شحة المياه أو تفضيل زراعة محاصيل أخرى. هذا التباين في المساحات والمحاصيل يمكن أن يؤدي إلى مشاكل في التربة مثل التغدق والتملح، خاصة مع استخدام كميات كبيرة من المياه لري المحاصيل. لذلك، هناك حاجة إلى شبكة متكاملة من المبازل تتناسب مع كثافة المساحات والمحاصيل الزراعية في المنطقة.

جدول (٦) المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب واشجار الفواكه والخضروات حسب الوحدات الادارية ٢٠٢١ – ٢٠٢٢

الوحدات الادارية	المساحات المزروعة بالحنطة /دونم	المساحات المزروعة بالشعير /دونم	المساحات المزروعة بالرز /دونم	المساحات المزروعة بالخضر والفاكهة
مركز قضاء النجف	1938	1000	0	1366
ناحية الحيدرية	4500	0	450	2820
الرضوية	27504	2359	0	619
مركز قضاء الكوفة	1800	0	262	846669
ناحية العباسية	30451	75	2100	21400
ناحية الحرية	11706	0	0	2255
مركز قضاء المناذرة	3825	140	138	951759
ناحية الحيرة	16750	225	0	12042
ناحية القادسية	28494	470	1850	0
ناحية المشخاب	18175	0	1700	3583
المجموع	145143	4269	6500	1842513

المصدر : وزارة الزراعة ،مديرية الزراعة في محافظة النجف الأشرف ، بيانات غير منشورة ٢٠٢٤

د - الاستخدامات الطبية

يعد استخدام المياه ضروريًا في مجال الصحة، حيث يمكن أن تكون بيئة رطبة ومحاليل وسطًا مناسبًا لنمو الميكروبات مثل البكتيريا والفيروسات. إذا لم يتم التعامل مع المياه بشكل صحيح، يمكن أن يؤدي ذلك إلى انتشار الأمراض، خاصة إذا اتصل المريض بشكل مباشر أو غير مباشر بمصادر المياه الملوثة. من الأمثلة على ذلك شرب الماء الملوث، استخدام أدوات طبية ملوثة، أو التعرض للرذاذ من مصادر مياه ملوثة. لذلك، يجب الالتزام بمعايير النظافة الصحية الصارمة لضمان سلامة المرضى والعاملين في المجال الطبي.[٢٣]

مجلة كامبريدج للبحوث العلمية: مجلة علمية محكمة
تصدر عن مركز كامبريدج للبحوث والمؤتمرات–العدد الثامن الاربعون – آب ٢٠٢٥– صفر ١٤٤٧
ISSN–2536–0027

ه- النشاط الحيواني

في منطقة الدراسة يعتمد على المياه السطحية، وتختلف كمية الاستهلاك المائي باختلاف نوع الحيوان والموسم. في الصيف، تزداد كمية الاستهلاك بسبب ارتفاع درجات الحرارة وزيادة التبخر من أجسام الحيوانات. يختلف الاستهلاك أيضًا حسب نوع الطعام المقدم للحيوانات. وفقًا للبيانات، يستهلك الجاموس حوالي ١٨.٢٥ متر مكعب من الماء سنويًا للرأس الواحد، بينما تستهلك الأبقار ٩.١٣ متر مكعب، والأغنام ٥.٤٨ متر مكعب، والماعز ٤.٨ متر مكعب، والخيل ١٢.٧٨ متر مكعب. وتشير البيانات جدول (٧) إلى أن ناحية العباسية تستهلك أكبر كمية من المياه للنشاط الحيواني، حيث بلغ الاستهلاك السنوي ١٨٦,٠١٨.٦٥ متر مكعب.[٢٤]

اما بالنسبة للأسماك :

تربية الأسماك تعتمد بشكل أساسي على توفر المياه الصالحة والكافية. النجاح في هذا المجال يتوقف على جودة المياه وكميتها، حيث تُستخدم مياه الأنهار والجداول والبحيرات والبرك في تربية الأسماك. نوعية المياه تلعب دورًا حاسمًا في حياة الأسماك، فهي تحتاج إلى بيئة مائية مناسبة للتنفس والتغذية والنمو والتكاثر. لذلك، يُعتبر توفير المياه الصالحة أمرًا ضروريًا لضمان نجاح مشاريع تربية الأسماك.[٢٥]

جدول (٧) الاستهلاك المائي للثروة الحيوانية في ناحية العباسية

المنطقة	النوع	اعداد الحيوانات	كمية الاستهلاك الراس الواحد لتر /يوم	الاستهلاك المائي السنوي للراس الواحد م/سنة	مجموع الاحتياجات المائية السنوي م
العباسية	الاغنام	1780	15	1825	9125
	الجاموس	4800	45	5475	54750
	الابقار	930	25	2920	18320
	الخيول	50	30	2555	17885
	الماعز	450	18	2190	13140
المجموع		11730	133	14965	113220
الحرية	الاغنام	1603	15	5.48	878,444
	الجاموس	6192	50	18.25	113004
	الابقار	2778	25	9.13	25363.14
	الخيول	7	35	12.78	89,46
	الماعز	70	15	5.48	383.6
المجموع		10650	140	897800	145770.17

المصدر: من عمل الباحث وبالاعتماد على مديرية الزراعة في النجف ،شعبة الانتاج الحيواني ، بيانات غير منشورة ٢٠٢٣

الاستنتاجات

١- تعتبر دراسات المياه أداة حيوية لضمان إدارة فعّالة ومستدامة للموارد المائية في محافظة النجف، مما يسهم في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

ISSN–2536–0027

٢ - لوحظ اثناء الدراسة أن الاستخدامات الزراعية والصناعية تسهم في زيادة التلوث ، وهدر كميات كبيرة من المياه .

٣ - زيادة الضائعات المائية نتيجة وقوع المنطقة ضمن مناطق الاقليم الجاف ذو الدرجات الحرارية العالية والامطار القليلة خصوصاً في فصل الصيف ، وهذا ما يؤدي إلى زيادة التبخر وهي مشكلة يجب ان تعالج.

التوصيات

١. الدخول في مفاوضات ثلاثية مع الدول المتشاطئة لضمان توزيع عادل للمياه وفقًا للقوانين الدولية والاتفاقيات المعمول بها.

٢. وضع سياسة مائية فعالة تركز على الاستغلال المستدام للمياه الجوفية والسطحية، مع التركيز على الاستثمار الآمن والمتوازن للحفاظ على الموارد المائية للأجيال القادمة.

٣. تطبيق التقنيات الحديثة في استخدام المياه، مثل الري بالتنقيط والري بالرش، لتحسين كفاءة استخدام المياه وتقليل الفاقد في مختلف القطاعات الاقتصادية.

٤. تعزيز الوعي بأهمية ترشيد استهلاك المياه وتطبيق أساليب الري الحديثة وإدارة الموارد المائية بشكل فعال، مع التركيز على تقليص المساحات المروية غير الضرورية وتحسين إدارة السدود والخزانات.

٥. الاستفادة من موارد المياه غير التقليدية، مثل مياه الصرف الصحي والزراعي والصناعي، من خلال معالجتها واستخدامها في مختلف الأغراض بعد التأكد من مطابقتها للمعايير البيئية.

٦. إنشاء مراكز بحثية متخصصة في مجال المياه في المحافظة والعراق، بهدف إجراء الدراسات وإيجاد حلول للمشاكل المتعلقة بالمياه، مع ضرورة أن تأخذ الحكومة بتوصيات هذه المراكز البحثية.

الهوامش

١- نسرين الجصاني، زينب كاظم، تنمية السياحة الطبيعية في محافظة النجف الاشرف، مجلة البحوث الجغرافية، جامعة الكوفة، ص. ٢٠٩

٢ -سامر هادي الجشعمي، علاقة خصائص المناخ بأمراض الجهاز التنفسي في محافظة النجف، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة الكوفة،2002، ص 72.

٣ -محمد جواد عباس شبع، الصناعة وأثرها في التنمية الإقليمية في محافظة النجف، رسالة ماجستير، كلية الآداب ، جامعة الكوفة، 2007، ص 38.

4- نداء شاكر مدلول الزيرجاوي، تباين الاشكال الارضية المتكونة بين شطي الكوفة والعباسية بامتداد الكفل والشنافية وعلاقتها بالنشاط البشري، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات جامعة الكوفة، ٢٠١٧،ص ١٥.

٥_علي مهدي الدجيلي، خصائص الانتاج الزراعي في قضاء الكوفة، مجلة البحوث الجغرافية،العدد الخامس، كلية التربية للبنات ،جامعة الكوفة ،٢٠٠٤، ص ٢٦٤.

٦_علياء حسين سلمان البو راضي، النمذجة الهيدرولوجية لنظام الجريان المائي لنهر الفرات في العراق وعلاقته بالخصائص النوعية)اطروحة دكتوراه(، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، ٢٠١٨، ص ٦٣.

٧-علا بهاء حسين علي بهية،الحمولة النهرية في مياه شط الكوفة وتأثيراتها الجيومورفية،رسالة ماجستير،كلية التربية للبنات،جامعة الكوفة،٢٠٢١،ص١٨٢.

٨_نوري خليل البرازي وابراهيم عبد الحبار،الجغرافية الزراعية،ط١،بغداد،١٩٨١،ص٤٨.

٩-رعد عبد الحسين،المعوقات المناخية المؤثرة في الزراعة،مجلة البحوث الجغرافية،العدد٧، ٢٠٠٦ ،ص٢٩٣.

ISSN–2536–0027

١٠ -قصي يحيى جبار، التغير المناخي وأثره على إنتاجية محصولي القمح والشعير في الإقليم شبه الجبلي،رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة بغداد،2002 ، ص .43
١١-كاظم شنته سعد واياد عبد علي سلمان،قطاع الزراعة في العراق،مركز العراق للدراسات،٢٠٢٠،ص١١٤.
١٢-عبد العزيز طريح،الجغرافية المناخية والنباتية،دار المعرفة الجامعية،ض١٩٩٦،ص١٨٧.
١٣-نعمان عباد حسين شحادة، فصلية الامطار في الحوض الشرقي للبحر المتوسط وآسيا الغربية، مجلة الدراسات المجلد١٢ ،العدد ٧، جامعة الأردن،1985 ، ص .100
١٤ - سرحان نعيم الخفاجي، الموارد المائية في البادية الجنوبية من العراق واستثمارها، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المثنى،٢٠٢٢،ص٢.
15- عايد جاسم الزاملي، تباين خصائص المياه الجوفية في الهضبة الغربية لمحافظة النجف باستخدام نظم المعلومات الجغرافي، مجلة البحوث الجغرافية، العدد (١٩)، ٢٠١٤ ، ص٢٢١.
16- عباس فاضل الفرغلي ، التحليل المكاني للمياه الجوفية واستخداماتها في محافظة القادسية ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة المستنصرية ، 2014 ، ص . 221
17- زينب ديكان الكلابي، دراسة الامكانات التنموية لاستثمار المياه الجوفية في محافظة النجف الأشرف ، مجلة القادسية للعلوم الهندسية ، المجلد (9)، العدد (2)، 2016 ، ص . 29
١٨- حيدر عباس هادي ، تحليل جغرافي للملاءمة المناخية الحيوية للسكان في محافظة النجف الاشرف، رسالة
ماجستير ، كلية الآداب جامعة الكوفة ، ٢٠٢١، ص ٤١
١٩- سيناء عبد طة ضيف العذاري، التنمية المستدامة للموارد المائية السطحية في محافظة النجف الاشرف ، رسالة
ماجستير ، كلية الآداب، جامعة الكوفة ، ٢٠١٣، ص ١١٠
٢٠- مصطفى كامل عثمان الجلبي نهر الفرات بين محطتي سدة الهندية والناصرية دراسة هيدرومورفومترية
اطروحة دكتوراه ، كلية الآداب جامعة الكوفة ، ٢٠١٤، ص ٨٠-٨١
٢١ - بدر جدوع أحمد المعموري، جغرافيا الموارد في العراق، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ط١، ٢٠١٨، ص ٧٩
٢٢ - حسن علاوي عبود تحليل مكاني لتلوث المياه السطحية في ناحية الحيرة ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب جامعة (١) ٨٥ الكوفة ، ٢٠١٨ ، ص٨٥
٢٣ - محمد الحسيني واخرون ، تحليل اقتصادي لإستخدمات الموارد الأرضية والمائية في العراق ، مجلة البحوث الزراعية، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة الاسكندرية ، ٢٠١٤ ، ص ٧
٢٤- أيهاب العاصي ، مجالات استعمال الماء، مجلة القلم للعلوم الانسانية والتطبيقية ، جامعة القلم ، اليمن ، عدد ١٢ ، ٢٠٢١
٢٥- سيناء عبد طة ضيف العذاري، التنمية المستدامة للموارد المائية السطحية في محافظة النجف الاشرف ، رسالة
ماجستير ، كلية الآداب، مصدر سابق.