The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

Geographical analysis of the characteristics of the natural water quality in the sea of Najaf and its impact on the development of fish farming

M. Dr. Ali Hussein Odeh Al-Bedery
General Directorate of education in Qadisiyah governorate
Alialbedery2@gmail.com

Abstract

Fish wealth is an important part of agricultural and animal production and one of the main important pillars in the national economy and contributes to the national income by providing the food requirements of the population, but the work on the development of this sector is one of the necessary things to achieve self-sufficiency of fish products as well as providing the raw material for many food, food processing, agricultural, industrial, medical and therapeutic industries, so the quest for the development of the fish revolution reflects positively on other economic sectors, so research and study in this vital aspect of animal agricultural production (fish wealth) is of importance, especially specialized studies the study has taken the most important of these scientific problems, namely the problem of water and its natural qualitative characteristics that are underdeveloped and differentiated spatially and temporally, considering water as the environmental medium in which fish live and exercise all their effectiveness by studying the characteristics of water and its various qualities and its suitability for the growth and reproduction of fish in a wide aquatic environment located within the dry and semi-dry desert climate in the sedimentary plain area represented by a low Najaf) in the province of Najaf . .

The study was taken from the geographical analysis of the natural qualitative characteristics of the waters of the Najaf sea depression for the development of fish farming is a scientific problem in its study to reveal the suitability and relationship of the qualitative characteristics of their effects on fish farming through the impact of their temporal and spatial variation on the growth and reproduction of Fish, and in the study area the study relied on some quantitative data and matrices to prove the validity of its hypothesis and the study reached a set of conclusions, the most important of which is that the waters of the study area have natural qualitative characteristics (physical and chemical) that have an important role in the growth, reproduction and cultivation of fish the study also showed that these characteristics vary spatially and temporally and the suitability of these characteristics in the establishment of fish farming projects with the permitted natural determinants of fish growth and reproduction to achieve comprehensive development in the fish sector.

Keywords: Geographic analysis, natural water quality, Najaf Sea, fish farming

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
Website: www.peerianjournal.com

ISSN (E): 2788-0303
Email: editor@peerianjournal.com

التحليل الجغرافي لخصائص المياه النوعية الطبيعية في بحر النجف واثرها في تنمية استزراع الاسماك

م. د. علي حسين عودة البديري
المديرية العامة للتربية في محافظة القادسية

المستخلص

تعد الثروة السمكية جزاً مهماً من الانتاج الزراعي والحيواني و احد الدعامات المهمة الرئيسية في الاقتصاد الوطني وتسهم في الدخل القومي من خلال توفير متطلبات السكان الغذائية اما العمل على تنميه هذا القطاع تعد من الامور الضرورية لتحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات السمكية فضلا عن توفير المادة الأولية (الخام) للعديد من الصناعات الغذائية والتحويلية الغذائية والزراعية والصناعية والطبية والعلاجية لذا فان السعي لتنميه الثورة السمكية تنعكس ايجابيا على القطاعات الاقتصادية الاخرى لذا فان البحث والدراسة في هذا الجانب الحيوي من الانتاج الزراعي الحيواني (الثروة السمكية) يحظى بأهمية ولا سيما الدراسات المتخصصة في الانتاج الزراعي الحيواني في الجغرافيا الزراعية بالبحث في المشاكل التي تعترض وتعيق تنميه استزراع الاسماك (قطاع الاسماك) فقد اتخذت الدراسة اهم هذه المشكلات العلمية، الا وهي مشكله المياه وخصائصها النوعية الطبيعية المختلفة والمتباينة زمانيا ومكانيا باعتبار المياه الوسط البيئي الذي تعيش فيه الاسماك وتمارس جميع فعاليتها بدراسة خصائص المياه وصفاتها المختلفة ومدى ملائمتها لنمو وتكاثر الأسماك في بيئة المائية الواسعة التي تقع ضمن المناخ الصحراوي الجاف وشبه الجاف في منطقه السهل الرسوبي متمثلة بمنخفض (بحر النجف) في محافظه النجف الاشرف.

فقد اتخذت الدراسة من التحليل الجغرافي للخصائص النوعية الطبيعية لمياه منخفض بحر النجف لتنميه الاستزراع الاسماك مشكلة علمية في دراستها لكشف مدى ملائمه وعلاقة الخصائص النوعية و تأثيراتها على استزراع الاسماك من خلال تأثير تباينها الزماني والمكاني على نمو وتكاثر الاسماك ،وفي المنطقة الدراسة اعتمدت الدراسة على بعض البيانات والمصفوفات الكميه في اثبات صحه فرضتها وتوصلت الدراسة الى مجموعه من الاستنتاجات اهمها ان لمياه منطقه الدراسة خصائص نوعيه طبيعية (فيزيائية وكيميائية) لها دور مهم في نمو وتكاثر واستزراع الاسماك ،كما اظهرت الدراسة ان هذه الخصائص تباين زمانيا ومكانيا ومدى ملائمه هذه الخصائص في اقامه مشاريع استزراع الاسماك مع المحددات الطبيعية المسموح بها لنمو الاسماك وتكاثرها لتحقيق تنمية شاملة في قطاع الاسماك .

الكلمات المفتاحية: التحليل الجغرافي ، المياه النوعية الطبيعية ، بحر النجف ، استزراع الاسماك

المقدمة (Introduction)

يعد قطاع الثروة السمكية أحد القطاعات الانتاجية المهمة في الجانب الزراعي و أحد الاركان الاساسية للقاعدة الانتاجية للثروة السمكية (الحيواني) واقامة مزرعة الاستزراع السمكي الاقتصادية والتي تسعى الكثير من الدول النامية والمتقدمة الى ايجاد مختلف وافضل الطرائق التي يمكن من خلالها النهوض بواقع انتاج هذا المورد الغذائي والزراعي والصناعي والتجاري

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

والذي يشمل اهميه في اقتصاديات الدولة والتي تدخل كغذاء اساسي لقسم كبير من السكان وتمثل مصدرا هاما للحوم البيضاء والبروتينات الحيوانية التي يزيد الطلب عليها لما تحتويه من نسب عالية من الدهون والفيتامينات والاحماض الأمينية وعناصر معدنية مختلفة مما يجعلها احد المكونات الأساسية في التوازن الغذائي والصحي، اذ عملت الدول على تنميتها وتطويرها والنهوض بقطاع الاسماك ليواكب عمليه النمو السكاني المطرد ويحقق التوازن ما بين السكان والطلب على الغذاء والتي تعد من اهم استراتيجيات الامن الغذائي لما توفر من مردود اقتصادي مهم وتحسين المستوى المعاشي، لهذا فان الاهتمام بمشاريع استزراع الاسماك تعد زراعة وصناعة وتجارة تنمية متكاملة، فالعراق ومنطقة الدراسية التي تعد جزء من الدول النامية التي تصب نشاطها على تحقيق الاكتفاء الذاتي من اللحوم الحيوانية (البيضاء) مما ينعكس على توفر وانخفاض الطلب عليه ،مما يجعل انخفاض اسعاره في الاسواق.

ومنطقه الدراسة التي تعد من المعالم الجغرافية الطبيعية التي تميز بسعة مساحة المسطح المائي والتي يمكن استثمارها في اقامه مزارع استزراع سمكية اقتصادية تنمويه من خلال دراسة خصائص المنطقة الطبيعية للمياه النوعية لكل عنصر ومعرفه مدى تأثيره بشكل مباشر وغير مباشر في طبيعة نمو وتكاثر الاسماك والتي تعطي صوره واقعية عن مدى الملائمة المكانية لا قامه مثل تلك المشاريع التنموية الإنتاجية الاقتصادية.

مشكلة الدراسةproblem of the study :

تتمحور مشكله الدراسة في التساؤلات الأتية:

1. ما الخصائص الطبيعية النوعية للمياه في منطقه الدراسة .

2. ما العوامل الطبيعية المؤثرة بشكل مباشر وغير مباشر لكل عنصر من عناصر الخصائص الطبيعية للمياه الفيزيائية والكيميائية في اقامه مزارع سمكيه اقتصاديه تنموية في منطقه الدراسة.

3. تتباين خصائص الطبيعية النوعية للمياه النوعية لمياه المنطقة الدراسة.

فرضية الدراسية Hypothesis of the study :

1. ثمة هناك تبايناً زمانيا ومكانها في خصائص المياه النوعية لمنطقة الدراسة.
2. ثمة منظمه من الخصائص الطبيعية النوعية (الفيزيائية والكيميائية) المؤثرة بشكل مباشر وغير مباشر في تنميه واستزراعه الاسماك في منطقه الدراسة من خلال مدى ملامتها مع المحددات الطبيعية العليا والدنيا لا قامه مشاريع استزراعه الاسماك مما يعكس ايجابيا على تطوير وتنميه قطاع الاسماك في منطقه الدراسة .

أهداف الدراسة Aims of the Study:

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

نتيجة لما يعانيه هذا القطاع من كثره الاهمال لعقود طويله، فضلا عن المشاكل التي تعرض تنميته رغم توفر الامكانيات والمقومات الطبيعية والبشرية اللازمة للنهوض واقع الانتاج من خلال اقامه مشاريع استزراع السمكي والتي لا تحتاج الى رؤوس اموال ضخمه او تقنيات ومعدات وتقانات حديثة، بل على العكس تماما تحتاج الى ادوات بسيطة من ايدي عاملة بسيطة لديها خبره متوارثة او مكتسبه في هذا المجال في اقامه تلك المشاريع وبتكاليف منخفض قياسا مع المشاريع اخرى في المجالات مختلفة، اذ يعد قطاع الاسماك من القطاعات الربحية وغير المكلفة التي توفر الغذاء الكثير من الناس ولا سيما كبار السن والمرضى وصغار السن لما له من قيمه غذائية وصحيه عالية.

مبررات الدراسة Justifications of the study:

1. نظراً لأهمية محافظة النجف الاشرف (منطقه الدراسة) في جميع المجالات المختلفة الاقتصادية والاجتماعية والدينية والتسويقية ولتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة، و التي تسهم في تلبية الاحتياجات المتزايدة من قبل السكان ولا سيما ان المحافظة تستقبل اعداد كبيره يوميا من داخل البلد وخارجه وكذلك في المناسبات الدينية .

2. توفير فرص عمل لائقة للأجيال الحالية والمستقبلية من خلال اقامه مزارع استزراع سمكيه غير مكلفه ولا تحتاج اي رؤوس اموال كبيره .

3. وجود ظاهرة جغرافية طبيعية تضاريسية متمثلة بمنخفض واسع يتميز بسعة المسطح المائي، فضلا عن وجود مقومات طبيعية وبشرية قادره على النهوض بواقع الانتاج الزراعي من خلال انشاء مشاريع متنوعة متكاملة من مزارع سمكية ومفاقس لاصغار الاسماك (الزريعة)،والى جانب ذلك اقامت مشاريع الاستزراع الاصبعيات الاسماك قامت مصانع الانتاج اعلاف الاسماك بالإضافة الى ذلك يمكن اقامه مشاريع تنمية الاسماك الزينة ،الى جانب ذلك يمكن اقامه مصانع لتعليب الاسماك وكذلك مصانع الانتاج الأسمدة من مخلفات الاسماك ،ومن الممكن اقامه مشاريع للصناعة الدوائية المعتمدة على منتجات الاسماك مما ينعكس على التكامل الصناعي الزراعي والتجاري الذي يوفر فرص عمل كبيره الايدي العاطلة مما يعكس على تنميه اقتصاديه شامله.

موقع منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسة في جنوب غرب مدينة الأحرف الاشرف في الجزء الشرقي من منطقة الهضبة الغربية وتبعد عن مدينة النجف الاشرف بمسافه (١٦) كم، و تقع ما بين دائرتي عرض(30 31 – 15 32)شمالاً وخطي طول (٣٠ ٤٣ –٣٠ 44) شرقاً (خريطة (1).

ويعد من ابرز المظاهر التضاريسية يبلغ طول منطقة الدراسية (٤٣) كم2 وعرضها (٢٠) كم2 وتبلغ مساحتها أكثر من (٤٣) دونماً تغطيها ترسبات من الطين والغرين والرمل والحصى الناعم. وتعد منطقة الدراسة من المعالم الجغرافية الطبيعية التي تتميز بسعة مساحة المسطح المائي والتي بالإمكان الاستفادة من مقوماتها بأنشاء مشاريع استزراع الاسماك ذات جدوى اقتصادية وانتاجية تنموية وذلك من خلال دراسة امكانات وامكانيات الموجودة في منطقه الدراسة . وستتناول درامه خصائص منطقة الدراسة الطبيعية للمياه وتأثير تلك الخصائص بشكل

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
Website: www.peerianjournal.com

ISSN (E): 2788-0303
Email: editor@peerianjournal.com

مباشر وغير مباشر في نمو وتكاثر الاسماك بغية التوصل الى صوره واقعية عن مدى الملائمة المكانية لأقامه مشاريع تنموية انتاجية سمكية وعلى النحو الآتي :-

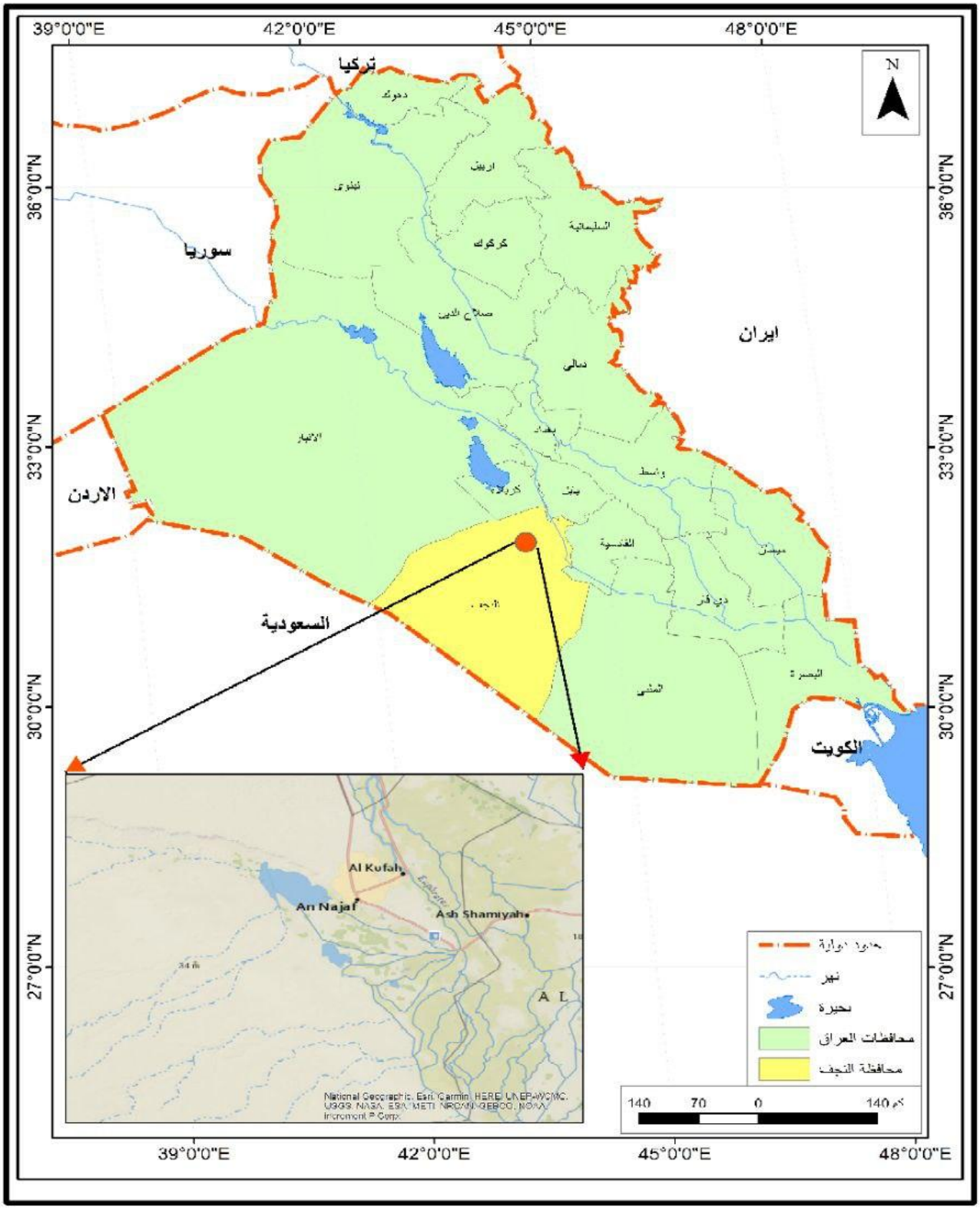
خريطة (1) موقع منطقة الدراسة

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
Website: www.peerianjournal.com

ISSN (E): 2788-0303
Email: editor@peerianjournal.com



The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

المصدر:- الباحث بالاعتماد على برنامج (Arc Gis 10.3).

الخصائص النوعية الطبيعية للمياه منطقة الدراسة : Qualitative characteristics of water

للخصائص الفيزيائية والكيميائية النوعية الطبيعية للمياه اهمية كبيره لما لها من دور مؤثر في نمو وتكاثر الاحياء المائية ،ولا سيما الاسماك فضلا عن ذلك فان نجاح اي مشروع زراعي من مشاريع استزراع الاسماك يعتمد على تلك الخصائص للمياه ،وذلك لما لهذه الخصائص من اهميه كبيره في التأكيد على سلوك وحياه حركه ونشاط وتغذيه ونمو وتكاثر الاسماك .

حيث ان جميع الوظائف الحيوية للأسماك تعتمد اعتمادا كليا على خصائص المياه من فعاليات التنفس للأكسجين المذاب والتغذية وطرح الفضلات وتوازن الاملاح ،وان فهم ومعرفه تلك الخصائص تعتمد على اهم المتطلبات ومقومات وجوده مشاريع استزراع بل ان معظم مشاكل استزراع والانتاج في مجال الثروة السمكية تعود الى عدم ملائمه تلك الخصائص لتنظيم استزراع (1).

لذا فان دراسة انشاء مشاريع استزراع تتطلب أن تسبقها معرفه كافيه وعلمية متنوعة الخصائص ولكل عنصر من عناصرها في المياه المراد الاستزراع فيه التي تختلف تبعاً لاختلاف مصادرها فمنها البيئة المائية السطحية العذبة والمياه الجوفية التي تختلف حسب البيئات منها البيئة المائية الباردة في المناطق او البيئات الباردة والبيئة الدافئة المياه الدافئة والبيئة المعتدلة ولكل منها خصائصها الفيزيائية والكيميائية ،ونظرا لأهميتها في الاستزراع الاسماك وتأثيرها على نموها وتكاثرها فقد اعتمدنا على دراستها من خلال (6) سمات شملت منطقه للدراسة بأكملها:

1. درجة الحرارة (Water temperature):

تعد درجه حراره المياه من العناصر المؤثرة في خصائص المياه ويبرز من خلال خصائصها الفيزيائية والكيميائية الطبيعية كونها عامل مهم في التفاعلات الكيميائية وسرعتها في اذابه الغازات بصوره مستمرة (2).

والاسماك من الكائنات الحيه ذوات الدم البارد وتتغير درجه حرارتها تبعا لتغيير درجه حراره الوسط المائي الذي تعيش فيه وهي المسؤولة عن نشاطها وفعاليتها الحيوية المختلفة من التنفس والنمو والتكاثر وغيره.

فهي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر من خلال خصائصه النوعية المحددة لوفرتها ولتكاثرها وتنوعها مما انعكس على اختلاف متطلبات الاسماك لدرجة الحرارة وحسب نوعها ولهذا انقسمت الى اسماك المياه الدافئة واسماك المياه الباردة واسماك المياه المعتدلة (3) .

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

الاسماك من ذوات الدم البارد وتعرف (خارجية الحرارة) اي انها متغير الحرارة وانها لا تستطيع التحكم بدرجه حرارتها، بل تعتمد على درجه حراره الوسط المائي الذي تعيش به لتنظيم عملياتها الحيوية ونشاطها، فعندما تنخفض درجه حراره بيئتها المائية في الايام الباردة يقل نشاطها وحركتها وتغذيتها وتكون عرضة للأمراض والأوبئة ،وعندما ترتفع درجه حراره المياه تتسارع عمليات الايض والتنفس لديها وتستهلك المزيد من الاكسجين المذاب ولعله الاثر الاكبر لارتفاع درجه حراره يمكن في تقليل نسبه الاكسجين المذاب مما يشكل خطرا على حياتها(4).

ولسعة المسطح المائي لمنطقة الدراسة مما يعطي أهمية كبيرة للأسماك في الحرية والحركة والانتقال الى اماكن عدة أكثر ملائمة لدرجة حرارتها وفي حالة ارتفاع درجة الحرارة ،وفي حالة اذا لم تكن درجة حرارة الوسط الذي تعيش فيه غير مناسبة لها ،فضلا عن سعة مساحة الحوض لبحر النجف وطبيعة وحجم ضخامة المياه فيه مما اعطى مرونة والوقت الكافي للأسماك لتكيف نفسها وحسب متطلباتها في النمو والتكاثر.

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025 ISSN (E): 2788-0303

العناصر	Taupr درجة الحرارة		Ec التوصيلة الكهربائية		PH الاسس الهدروجين		TDS الاملاح المذابة		Do الاوكسجين المذاب		No_3 النترات		So_4 الكبريتات		Ca الكالسيوم	
موقع العينة	ك2	تموز	ك2	تموز	ك2	تموز	ك2	تموز	ك2	تموز	ك2	تموز	ك2	تموز	ك2	تموز
S_1	15,4	30,6	1,2	1,9	7,31	7,2	1004	906	10,3	7,8	1,29	1,98	200	280	101	108
S_2	15,6	31,4	1,4	1,5	7,79	6,7	1008	1110	9,6	8,2	1.41	1,95	221	298	140	161
S_3	15,8	32,6	1,9	1,8	7,70	7,6	1120	1002	10,4	8,5	1,40	1,98	230	292	135	155
S_4	15,2	31,8	1,5	2,8	7,38	6,9	1000	911	10,6	7,9	1,45	1,99	210	285	122	166
S_5	15,7	32,2	1,1	2,5	7,72	6,8	1116	1007	10,5	8,1	1,36	1,98	211	293	115	157
S_6	15,3	31,5	1,8	2,2	7,38	6,8	1100	900	9,5	7,5	1,33	1,98	203	299	125	150
المعدل	15,5	31,5	1,5	2,9	7,54	7,30	1058	972	10,16	8,0	1,37	1,97	212	291	123	157

جدول رقم (1)

قيم الخصائص الطبيعية لمياه منطقة الدراسة (5).

المصدر:- جمهورية العراق ، وزارة البيئة ، مديرية بيئة النجف الاشرف ، بينات غير منشورة 2023.

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

ومن خلال الجدول (1) يبين ان المعدل العام لدرجه الحرارة النوعية للمياه منطقه الدراسة بلغ(15.5) م2 (31.5) م شهر كانون الثاني وتموز وان معدلات درجات الحرارة لعينات منطقه الدراسة تتباين ما بين المواقع بشكل طفيف ويعود ذلك لعوامل جغرافية ومناخيه وكذلك الى وقت اجراء قياس درجه الحرارة اذ يتضح لنا تباينها الزمني لشهري كانون الثاني وتموز قد سجلت في كانون الثاني على درجه الحرارة عند الموقع (S3) وبلغت (15.8) م° وادنى درجه حراره سجلت عند الموقع (S4) بالغت (15.2) م° اما في شهر تموز فقد سجلت اعلى معدل في الموقع (S3) بلغت (6، 32) م° واقل معدل سجل في الموقع (S5) بلغت (2، 32) م° وعنده مقارنه نتائج عينات المياه لمنطقة الدراسة جدول (2) الشهري كانون الثاني وتموز فأنها تقع ضمن الحدود المسموحة بها لتموز وتكاثر الاسماك من خلال اقامه مشاريع استزراع السمك .

جدول (2)

الحدود الدنيا والعليا ال للخصائص الطبيعية للمياه النوعية الملائمة للاستزراع الاسماك

ت	العناصر	الرمز الكيميائي	وحدة قياس	الحدود المثلى	الحدود الدنيا والعليا
.1	درجة الحرارة	Taupr	درجة مئوية	28	35 – 10
.2	التوصيلة الكهربائية	Ec	ديسيمنز / م	3	5 – 1
.3	الاوكسجين المذاب	Do	ملغم / لتر	5	لا تقل عن 3
.4	الاسس الهدروجين	PH	ملغم / لتر	7	6 – لا تزيد عن 9
.5	المواد الصلبة الذائبة (الاملاح)	TDS	ملغم / لتر	1000	2000 – 1500
.6	النترات	No_3	ملغم / لتر	10	15 – 12
.7	الكبريتات	So_4	ملغم / لتر	150	250 – 200
.8	الكالسيوم	Ca	ملغم / لتر	150	250 – 200

المصدر: جمهورية العراق . وزارة الزراعة . الهيئة العامة لثروه السمكية , وادوات المسطحات المائية قسم بحوث الثورة السمكية , الاحياء المائية , بيانات غير منشورة 2018 .

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

2. التوصيلة الكهربائية Electrical Conductivity

وتعد التوصيل الكهربائية انعكاسا لكميه الاملاح الذائبة اذ تزداد مقاديرها عندما يتركز الاملاح والعكس صحيح اذا يرتبط تأثيرها بمجموعه الاملاح الذائبة (6) . وتفقد قابليها للتوصـــيل على كميه تراكيز الايونات الذائبة فيها فهي تناســـب طرديا معها، اذ ان تغيير كميه الايونات الذائبة المياه تتسبب في تغيير قابليه التوصيل في المياه (7) . ولا يقتصر الامر على ذلك فحسب اذ ان هناك عوامل اخرى تؤثر على قابلية المياه للتوصيل الكهربائي ومنها نوعيه المياه ودرجه حرارتها فضلا عن الأنشطة البشرية المختلفة من رمي المخلفات في المياه (8).

بالنسـبة الى منطقه الدراسـة يتضـح من خلال الجدول (1) المعدل العام لشـهر كانون الثاني وتموز (1,5) (2,9) ديسـيمنز / م على الترتيب ، اذ سجل اعلى معدل شهر كانون الثاني موقع (S3) والذي بلغ (1,9) ديسيمنز / م ، اما ادناها فقد سجل عند الموقع (S5) وبلغ (1,1) ديسـيمنز / م ،واما في شـهر تموز فقد سـجل اعلى معدل عند الموقع (S4) وبلغ (8، 2) ديسـيمنز / م وادنى معدل لها فقد سجل عند الموقع (S2) وبلغ (1,5) ديسيمنز / م .

عنده مقارنه نتائج تحليل توصـيل الكهربائية لجميع مواقع عينات منطقه الدراسـة مع الحدود العليا والدنيا المسـموح بها جدول (2) يلاحظ ان المواقع شـهدت ارتفاعا في تراكيزها ولا سيما في فصل الصيف وهذا راجع الى العلاقة ما بين درجه حراره وتوصيله نتيجة ارتفاع درجه الحرارة وقله الامطار وارتفاع نسـبه التبخر مما يزيد من نسـبه المواد الصـلبة للأملاح الذائبة وزياده التوصـيلة والتي يكون لها تأثير سـلبي على نسـبه الكائنات الحيه المائية ومن ضمنها الاسماك وهي ضمن الحدود الملائمة لاستزراع الاسماك .

3. الاسس الهيدروجيني (PH):

لا تشكل اي ضرر على الاسماك اذا كانت ضمن الحدود المسموحة بها وتعد درجة، (7) هي درجة التعادل فاذا زادت اصبحت قاعديه وان قلت حامضيه، ويظهر تأثيرها بصوره مباشره وغير مباشره عن الاسماك، التأثير المباشر يتضح من خلال قاعديه مياه التفاعل، اذا ارتفع فيها نسـبه كربونات وبيكروبات وايونات الصـوديوم وهذا يعرض الاسـماك الى خطر والى الهلاك ، اما التأثير غير المباشـر فيكون على تربة المسطحات المائية فيصبح حامضية او قاعديه، مما تعمل على ذابه معادن الحديد والمنغنيز والالمنيوم وتصبح سامه (9) .

لذا يؤدي عنصـر الاسـس الهيدروجيني دورا مهما في الوسـط المائي الذي يتضـح من خلال تأثيره على الكائنات الحيه في البيئة المائية ولا سيما الاسماك اذ يكون الوسط المائي الذي تعيش فيه الاسماك حامضيا عندما يكون الاسس الهيدروجيني اقل من (7)، وقاعدية عندما يكون اكثر من (7) ،ويكون متعادلا عندما يكون (7) (10) .

ولكل نوع من الاسـماك حد افضـل من الاسـس الهيدروجيني الى ان الحد الافضـل لمعظم انواع الاسـماك يتراوح ما بين(6,5 – 9) والقيم المنحرفة عن هذا المدى بارتفاعها وانخفاضها تمثل عائقا لنموها وتكاثرها (11).

وفي منطقه الدراسة يتضح من خلال الجدول (1) تباين درجه تفاعل الاسس الهيدروجيني زمنيا ومكانيا ما بين شهرين كانون الثاني وتموز ،وما بين المواقع في نفس منطقه الدراسة مكانيا بلغ المعدل العام (7.54) (7.30) على الترتيب الشهري كانون الثاني وتموز ،اذا سجلت

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
Website: www.peerianjournal.com

ISSN (E): 2788-0303
Email: editor@peerianjournal.com

اعلى القيم عند الموقع (S2) وبلغت (7.79) واقلها سجلت عند الموقع (S1)بلغت (7.31)، اما في شهر تموز سجلت على قيم عند الموقع (S4) وبلغت(6.9)واقلها سجلت عند الموقع (S2) بلغت (6.7)، ويتضح مما سبق ان القيم الاسس الهيدروجيني في منطقة الدراسة مع محددات نوعيه المياه الملائمة للاستزراع السمكي لم تتجاوز الحدود المسموح بها جدول رقم (2) وهي ملائمه مكانيا وزمانياً لا قامه مشاريع الاستزراع السمكي والنهوض اقتصاديا في مجال الثروة السمكية، اما نسبه (HP) مهمه في تحديد طبيعة التفاعلات التي تحدث في الوسط المائي لما لها من تأثير في قابليه ذوبان المواد الكيميائية السامه والمغذية فيه وهذا بدوره يؤثر على الاحياء المائية ولا سيما الاسماك، لهذا يحرص القائمين على المشاريع الاستزراع السمكي على مراقبه انخفاض وارتفاع قيمة الاسس الهيدروجيني عن المدى الملائم ويؤثر سلبيا على حياه الاسماك لأن التغييرات السريعة في قيمه الاسس تؤدي الى كوارث بيئية وتؤدي الى هلاك الاسماك مع ان الثابت علميا انه يمكن اقلمة الاسماك للتغييرات السريعة في القيمة، اذا ما تم ذلك بصورة تدريجية (11) ،وهذا ما تقوم به الكثير من مشاريع الاستزراع ومن خلال التجربة و الخبرة الطويلة في هذا المجال واستنباط انواع جيدة لها القدرة على المقاومة مع التغيرات السريعة . وعلية يمكن اعتبار افضل انواع المياه الاستزراع السمكي هي المتعادلة او التي تميل الى القلوية قليلاً (12).

اذ تتوفر فيها سعة مساحة الحوض المستزرع والتنظيم الجيد وتوفر الغذاء الطبيعي مع الحرص على اضافة العلفية الغذائية الصناعية بأوقات متساوية فضلاً عن الخبرة , كل هذا يعكس ايجابياً على نمو الاسماك وتكاثرها

4. مجموعة الاملاح الذائبة (T D S):

أن زيادة المواد الصلبة الذائبة في المياه يؤثر سلبيا على الكائنات الحيه ولا سيما الاسماك وذلك من خلال بعض ايونات السامه وغالبا ما تكون اهميه تأثير الايونات السامه قليله فيما اذا ما قورنت بتأثير الكلي للأملاح التي تعمل على زياده الضغط الأزموزي (13) .

في بعض الاحيان قد تكون تراكيز الاملاح في المياه عالية الا انها لا تحتوي على املاح شديده وبالتالي تكون صالحه وبالعكس قد يكون تركيز الاملاح في المياه منخفض، الا انها تحتوي على كميه من الاملاح شديده الضرر، وبالتالي قد تكون غير صالحه، اي ان تركيز الكلي للأملاح قد لا يعطي الدقة الكافية في تحديد صلاحيه وملائمه المياه وهنا لا بد من تحديد نوعيه الاملاح الذائبة و تحدد مدى خطورتها على مشاريع استزراع (14) . اذ تدخل بين جزئيات الماء وتكون معظمها املاح ومواد غير عضويه مشتقة من اذابه الصخور الأساسية وتصل الى سطح الارض ثم للبيئة المائية بفعل الامطار او ما يطرح الانسان من مخلفات بشريه (15) .

تؤثر هذه الاملاح على الوسط المائي سلبيا من خلال نمو الطحالب المائية التي تمثل كمياتها وكثافتها مع النباتات المائية الاخرى دليل على ارتفاع نسبه المواد الصلبة التي تؤثر بدورها تأثيرا مباشرا على الاستزراع السمكي (16)،فالأملاح تغير من الخصائص الفيزيائية والكيميائية للبيئة المائية وتسبب ضغطا سموزيا والتي يكون لها تأثيرات فيسيولوجية واخرى تأثيرات سميه مما ينعكس سلبيا على نموها وتكاثرها (17).

ونظرا لاختلاف الاسماك في انواعها فهي تتباين في مدى تحملها للملوحة، لذا تقسم وفقا لهذا الى اسماك المياه المالحة والتي تعيش في المياه البحار او تزيد درجه الملوحة عن (35) جزءا بالألف، واسماك المياه العذبة التي لا تزيد ملوحتها عن (0,5) جزاً بإلاف، واسماك

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

المياه المعتدلة او قليله الملوحة والتي تتراوح ملوحتا ما بين (5 – 35) جزء بالألاف ،وهناك انواع يمكن أن تعيش في كل البيئات من خلال تأقلمها مع التغير الشديد وفي تركيز المواد الصلبة اذا تعيش في المياه المالحة والعذبة وقليلة الملوحة على حد سواء، شريطة التدرج في الانتقال من بيئة الى أخرى وتسمى بالأسماك المهاجرة (18) . وهنا تحتاج الاسماك لمواجهة تغيرات الملوحة الى بعض العمليات الفسيولوجية منها عملية التنظيم الاسموزي التي تتم من خلالها السيطرة على كمية الاملاح في اجسامها (19) ،اذ يكون هذا التوازن ما بين الضغط الاسموزي وين ضغط الاسماك والماء وهذا يتم من خلال التعويض عن طريق التبادل ما بينها (20) .

ويتضح من خلال الجدول رقم (1) أن منطقة الدراسة تتباين مجموع الاملاح الذائبة زمانياً ومكانياً اذ بلغ المعدل العام (1085) (972) ملغم / لتر على الترتيب لشهري كانون الثاني وتموز اذا سجل اعلى معدل في شهري كانون الثاني عند الموقع (S3) وبلغ (1120) ملغم / لتر وادناها سجلت في الموقع (S4) بلغت (1000) ملغم / لتر اما في شهر تموز أعلى معدل سجل في الموقع (S4) وبلغ (1110) ملغم / لتر وادناها سجلت في الموقع (S6) وبلغت (900) ملغم / لتر ،ومما سبق يتضح جدول رقم (2) أن جميع القيم والمعدلات المسجلة لجميع عينات منطقة الدراسة مرتفعة الا انها لم تتجاوز الحدود العليا والقصوى المسموح بها .

5. الاوكسجين المذاب: Dissolved Oxygen :

يعد من أهم خصائص ومعاير تقييم جودة المياه الصالحة (21) ، وهو يضاف الى المسطحات المائية بعمليات حيوية من خلال عملية التمثيل الضوئي للنبات والهائمات، حيث يستهلك لتنفس الكائنات الحية (22). ولهذا تعد معرفه نسبته من اهم المحددات لنمو وتكاثر الاسماك كونه العنصر الفعال والمؤثر بشكل مباشر على نمو وتكاثر واستدامه الكائنات الحيه ولا سيما الاسماك (23) .كما تختلف نسبه في المسطحات المائية تبعاً لعده عوامل منها نوع الاسماك وحجمها واعدادها وكثافتها ونشاطها ودرجه حرارتها وحراره المياه والنباتات المائية وكثافتها وسرعه الرياح والتيارات المائية وظاهره المد والجزر، فضلا عن نشاط وحركه وفعاليات الاسماك وطرح الفضلات وطبيعة المجرى وحجم المياه وكثافتها وانحدار سطح المائي (24)،كما تتأثر مستويات الاكسجين المذاب بارتفاع وانخفاض درجه حرارة المياه ، فالعلاقة عكسيه اذا كل ما ارتفعت مستويات درجه حراره المياه انخفضت نسبه الاكسجين المذاب، بالمقابل فان انخفاض درجه الحرارة للبيئة المائية يعكس ايجابيا على ارتفاع مستويات الاكسجين المذاب في البيئة المائية وينتضح من خلال جدول (1) وان المعدلات الاكسجين المذاب تتباين بشكل طفيف في جميع مواقع عينات منطقه الدراسة فقد بلغ المعدل العام (10,16)(8.0) ملغم/ لتر على الترتيب لشهري كانون الثاني وتموز في شهر كانون الثاني سجل اعلى مستوى في الموقع (S4) وبلغت (10,6) ملغم / لتر، اما ادناها سجلت في الموقع (S6) وبلغت (9,5) ملغم / لتر ،وخلال شهر تموز سجلت اعلى قيمه عند الموقع (s3) وبلغت (8.5) ملغم / لتر وادناها سجلت عند الموقع (s6) وبلغت (7.5) ملغم / لتر وعند مقارنة نتائج التحاليل العينات لمستويات الاكسجين المذاب نجد انها ضمن الحدود المسموح لها ولم تتجاوز المحددات القصوى و العليا والدنيا جدول رقم (2) (25) .

6. النترات NO_3 :

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

تعد المصدر الرئيسي للنتروجين الكائنات الحيه وان تراكمها يؤثر على الاسماك قبل اكسدتها ،لذا ينبغي معرفه مسبقا بنسبها في المياه كونها تؤثر سلبيا على الكائنات الحيه ومنها الاسماك في البيئة المائية (26)،أذ تتكون من تحليل المركبات النيتروجين بشكل طبيعي في المياه او التربة (27). اذ ان زياده تراكيزها تؤدي الى حدوث ظاهره الاثراء الغذائي تنتجه نمو النباتات المائية بشكل مفرط والتي تؤثر بشكل مباشر على مستويات نسبه الاكسجين المذاب في المياه ،مما ينعكس سلباً على نمو و تكاثر الاسماك (28) . ومصدرها يكون بشري وتتمثل بمياه المبازل في الاراضي الزراعية واستخدام الأسمدة النيتروجينية وكذلك مخلفات المياه المنزلية والصناعية ومياه صرف الصحي التي تحتوي على مركبات النتروجين التي تأكسد وتتحول الى نترات (29) .

وتبين من الجدول (1) أن تراكيز النترات في موقع العينات في منطقه الدراسة متباينة اذ بلغ معدل العام لشهر كانون الثاني وتموز (37، 1) (1،97) ملغم/ لتر على الترتيب ،أذ بلغ اعلى تركيز لها في شهر كانون الثاني عند الموقع (S4) وبلغ (1,45) ملغم/ لتر ،اما ادنى تركيز خلال الشهر نفسه فكان عند الموقع (S1) وبلغ (1,29) ملغم / لتر ،اما في شهر تموز سجلت اعلى قيمه عند الموقع (S4) وبلغ (1,99) ملغم / لتر ،اما ادناه فكانت عند الموقع (S2)بلغت (1,95) ملغم / لتر وعند مقارنه تراكيز النترات مع المحددات نجدها انها لم تتجاوز المحددات وانها ضمن الحدود المسموحة بها جدول رقم (2).

7. الكبريتات Sulfates:

التربة مصدر تكونها وذلك من خلال اكسده الكبريتيد المشتق من الصخور ولا سيما الرسوبية وتساهم الظروف المناخية في زياده تراكيزها بنسبه عالية وخاصه في المناطق الرطبة (30) . اذ يتواجد الكبريت ذائبا في المياه السطحية اذ يكون على شكل ايون الكبريت متحدا مع ايونات موجبه مما ينتج عسره الماء ولاسيما عند وجودها على شكل كبريتات الكالسيوم او المغنيسيوم (31) . فضلا عن مخلفات صناعيه كيميائية وصناعيه ومعدنيه تصل الى المياه وتؤثر سلبيا على نمو الكائنات الحيه ومنها الاسماك (32) . وينتضح من خلال الجدول (1) ان تراكيز الكبريتات تتباين من موقع الى اخر وفي منطقه الدراسة اذ بلغ المعدل العام لشهري كانون الثاني وتموز (212) (291) ملغم/ لتر على الترتيب ،وان اعلى تركيز لها خلال شهر كانون الثاني سجل عند الموقع(S3) وبلغ (230) ملغم / لتر ،اما ادنى تركيز لها خلال الشهر نفسه فكانت عند الموقع (S1) بلغ (200) ملغم/ لتر ،اما في شهر تموز فقط بلغ اعلى معدل من معدل شهر كانون الثاني مسجل اعلى تركيز عند الموقع (S6) وبلغ (299) ملغم/ لتر ،اما ادناها خلال شهر نفسه فكان عند الموقع (S1) بلغ(280) ملغم / لتر ،وعند مقارنه معدلات الكبريتات مع محددات المياه يتبين ان جميع المواقع لشهر تموز تجاوزت المحددات والعليا يعود كذلك لارتفاع درجات الحرارة وطول النهار وزياده سطوع الاشعاع الشمسي مما يؤثر على ارتفاع درجه حراره للمياه مما ينعكس على ارتفاع نسبه التبخر في هذا الشهر يرافقها انخفاض نسبه جريان مناسيب بالمياه من ما يزيد من ارتفاع نسبه ذوبان الكبريتات في المياه ،اما في شهر كانون الثاني فأنها تقع جميعها ضمن الحدود المسموحة بها لوجود فصل الرطوبة والتساقط المطري وقله سطوح الاشعاع الشمسي وقصر النهار مما يقلل من نسبة التبخر جدول رقم (2).

8. الكالسيوم Calcium:

للكالسيوم اهميه كبيره لا يمكن تعويضه بعنصر اخر اذ ان انعدام الكالسيوم يؤدي الى السماح للمركبات العضوية القابلة للذوبان والاملاح المعدنية ان تنفذ من جدران الخلايا بسهوله كما له دور مؤثر في معادله الاحماض (33).

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
Website: www.peerianjournal.com

ISSN (E): 2788-0303
Email: editor@peerianjournal.com

ويتبين من خلال الجدول الواحد ان المعدل العام لعنصر الكالسيوم في منطقه الدراسة سجل (123) (157) ملغم / لتر على الترتيب لشهري كانون الثاني وتموز ،وفي شهر كانون الثاني سجل على معدل لعنصر الكالسيوم عند الموقع (S2) وبلغ(140) ملغم/ لتر وادنى معدل له سجل عند موقع العينة (S1) وبلغ (101) ملغم / لتر اما خلال شهر تموز فقد سجل اعلى معدل لعنصر الكالسيوم عند موقع العينة (S4) وبلغ (166) ملغم / لتر اما ادنى معدل له سجل عند موقع العينة (S6) وبلغ (155) ملغم / لتر ، وعند مقارنه معدلات قيم تراكيز عنصر الكالسيوم مع جدول (2) محددات المسموح بها يتبين لنا ان جميع المواقع هي ضمن الحدود المسموحة بها ولا سيما ان هذا العنصر يوجد في الطبيعة بشكل واسع وينتج بفعل التجوية الكيميائية للصخور الرسوبية عن طريق اذابه المياه لما تحتويه هذه الصخور من العناصر ولا سيما عنصر الكالسيوم والذي يرتبط وجوده بتغيير الماء في كثاثة في بيئة المياه العذبة (34). وبالتالي تساهم العسرة الكلية في اختزال سميت العناصر مثل النحاس والرصاص (الزنك) اما تأثيره يأتي من خلال ارتفاع تراكيز مع مركبات اخرى يصل في التأثير على الكائنات الحيه ولا سيما الاسماك (35).

الاستنتاجات والمقترحات

1. ما ظهرت الدراسات ان المنطقة ظاهره جغرافية تضاريسية بارزه في محافظه النجف الاشرف ومن منطقه السهل الرسوبي تقع ضمن نطاق المناخ الصحراوي الجاف وشبه الجاف .
2. تبين من خلال الدراسة ان المنطقة من ابرز المعالم الجغرافية اذ انها تتميز بوجود مسطح مائي واسع في منخفض تكتوني الاصل بفعل عوامل التجوية تغطيه ترسبات من الطين والرمل الخشن يبلغ طول المسطح المائي حوالي 43 كم وعرضه20 كم وعمق 45 متر وتبلغ مساحتها حوالي 43 دونم ويبعد عن محافظه النجف الاشرف 16 كيلو متر مربع باتجاه الغرب
3. اظهرت الدراسات ان هناك خصائص طبيعية نوعيه للمياه منطقه الدراسة مختلفة في صفاتها وخصائصها لها دور مهم وتأثيره في اقامه المشاريع الاستزراع الاسماك .
4. يتبين من خلال الدراسة هناك تباينا زمانيا ومكانيا في الخصائص النوعية للمياه منطقه الدراسة.
5. اتضح من خلال الدراسة ان لكل عنصر من عناصر الخصائص الطبيعية والفيزيائية والكيميائية للمياه في منطقة الدراسة حدود طبيعية عليا ودنيا ومدى ملائمتها وصلاحيتها مع المحددات الطبيعية المسموح لنمو وتكاثر الاسماك .
6. تبين الدراسة ان بعض الخصائص النوعية لمياه منطقة الدراسة مع المحددات الطبيعية لتكاثر الاسماك وتربيتها في حدودها الدنيا والعليا ولكن بعضها تجاوز لتلك الحدود المسموح بها ولكن بشكل محدد .

المقترحات

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
ISSN (E): 2788-0303
Website: www.peerianjournal.com
Email: editor@peerianjournal.com

1. توفير قاعده بيانات إحصائية تمثل جميع البيانات المتعلقة بكل ما تخص استزراع الاسماك حول منطقه الدراسة والتي تعد الاساس التي تعتمد عليها الدراسة والبحوث التي تسهم في التواصل الى قرارات تسهم في النهوض بواقع الثروة السمكية .
2. التشجيع والدعم الحكومي في استثمار منطقه الدراسة في انشاء مزارع اسماك انتاجيه اقتصاديه وفق اساليب وطرائق علميه حديثه، فضلا عن اختبار انواع الاسماك الملائمة للاستزراع والاهتمام باستزراع الاسماك المحلية المتأقلمة لطبيعة الخصائص النوعية للمياه والعوامل الطبيعية والحياتية في البيئة المائية العراقية .
3. الاهتمام بأنشاء مراكز بحثية مختص في مجال الثروة السمكية في سبيل تطويرها وتثمينها ونقل بعض التجارب في مجال استزراع الاسماك من دول لها اهميه كبيره في هذا المجال .
4. انشاء محطات بيئية في منطقه الدراسة لرصد التغييرات في الخصائص النوعية للمياه بشكل مستمر.
5. التخطيط لاستراتيجيات وبرامج لتنمية مؤسساتيه متكاملة في مجال استزرع الاسماك لإقامه وانشاء مشاريع استزراع الاسماك على نطاق واسع الى جانب ذلك اقامه مشاريع تكامليه شامله زراعية وصناعية وتجارية وترفيهيه سياحية من خلال اقامة مشاريع استزراع الاسماك في منطقه الدراسة فأنها تجذب مثل تلك المشاريع ليكمل احدهم الاخر ولا سيما توفير مساحات واسعه من الاراضي غير المستغلة بزراعه بعض المحاصيل الزراعية مثل الحبوب التي تدخل كماده علفية في تغذيه الاسماك الى جانب اقامه مصانع صغيره لتعليب وتجفيف الاسماك . فضلا عن ذلك يمكن استخدامه منتجات الاسماك لصناعه الأسمدة العضوية المستخدمة في الزراعة من خلال اقامه مصانع الانتاج لتلك المواد فضلا عن استخدام منتجات الاسماك في صناعه بعض المواد الطبيعية من خلال اقامه تلك المصانع بالقرب من المادة الأولية. كل ذلك يجذب المناطق السكنية والترفيهية والسياحية والمتنزهات وبحيرات الاسماك والمطاعم وكل ذلك يساعد على جذب الايدي العاملة العاطلة والماهرة وتحسين المستوى المعاشي وزيادة الدخل وهذا ينعكس على ارتفاع الدخل القومي والاستفادة من كل ذلك في تنميه زراعية وصناعية وتجارية وترفيهيه .

المراجع:-

(1)محفوظ حسين محمد علي سلمان اساسيات تربيه وانتاج الاسماك , ط 2 , دار الكتب للطباع و النشر ،جامعه الموصل 2004، ص 48

(2) Cardenas Rwater Pollution, Inecology and pollution, w and littef. J.North Americen compony, , USA,1972, P19

(3) حسين على السعدى . نجم قمر الدمام واخرون ، علم الدينه المانية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة البصرة ، ١٩٨٦ , ص ٢٣

(4) شبكة انترنت : https// www agueon com

(5)جمهورية العراق , وزارة البيئة , مديرية بيئة النجف الاشرف , بيانات غير منشورة , 2023

(6) M.Marchese Aared others of electrical conductivity of irrigation water on the growth and production of Solanum Lycopersicum. Ivar cerasiform grown in green house Dipartiment odi Scienze Agronomiche universitadi, Bari CIHEAM, option mediterrananeennes 2008, P.313

(7) عبد المحسن حسن محمد عوض وزميله، ودليل الاستزراع السمكي . مصر 2009 , ص15

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
Website: www.peerianjournal.com

ISSN (E): 2788-0303
Email: editor@peerianjournal.com

(8) دجلة عجيل محمد ، تقسيم مياه الخام والشرب لمحافظة ديالى لسنه ٢٠١٧، مجله كليه التربية للبنات، العدد (٤) ، كلية التربية ،جامعه بغداد، ، ٢٠١٩، ص ٧٦

(9)-DEckdt, C.Beck, Quality Criteria For water U.S.Environmentel Protection Agency Washington D.C 1976, P 343

(10)مرتضـــى جليل ابراهيم، تأثير الماء الارضـــي على بعض الصـــفات الفيزيائية. ومعادلة الخطبة في الاراضـــي المزروعة ، مجله جامعه كربلاء ، العدد (٨) , ٢٠٠٤, ص ١٩١

(11) جعفر مؤسى صالح الغراوي ، تضيع علائق سمكيه غير تقليديه . دراسة الصفات الكيميائية والمايكرونية الحسية والقابلية الحزينة ديبان تأثيرها على نمو صغار الاسماك , رسالة ماجستير ,ع. م , كلية الزراعة , جامعة البصرة , 2009 , ص15

(12) امين عبد المعطي الجمل , الزراعة السمكية , الجزء 3 , دار الكتب للطباعة والنشر القاهرة , ص57.

(13)هاشم عبد الرزاق أحمد , مبادى علم الاسماك , وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , جامعة البصرة , 1999 , ص281.

(14) رياض صفي الصوفي ,الطرق العلمية والهندسية الحديثة لبذل الاراضي في المناطق الرطبة والجافه , ط 11 ,الدار العربية للموسوعات ,بيروت 2004 ,ص 118

(15) عبد الناصر الظيرير , ومروان الحاج حسين , الري والطرق الزراعي (القسم النظري) منشورات جامعه حلب , سوريا , 2008 ,ص 60

(16)Timothy M. Kusky. Encyclopedia of Eath and Spac seichee-Facts on File. New york 2010 p369

(17) وليد رفيق العباصره , التربية البيئية واستراتيجيات تدريسها , دار اسامه للنشر والتوزيع , عمان, 2012 ,ص 155

(18)محمد فتحي محمد عثمان،محمد عبد الباقي عامر، انتاج الاسماك،ط1،مركز التعليم المفتوح،جامعة عين شمس، 2018،ص

(19)أحمد عبد الرحمن الجناحي , الاستزراع السمكي , الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروه السمكية , ادارة تنمية المواد السمكية , الكويت , بدون تاريخ , ص4

(20) رغد شير جعفر، تأثير الأجهاد الملحي في استهلاك الطاقة للتنظيم الأرموزي والنمو في اسماك الكار اسمان الكارب العشيبي ، رساله ماجستير ، غ . م . كلية الزراعه، جامعة البصرة , ٢٠١٠ ص18

(21) عبد المحسن حسن محمد عوض ، عص محمد عوض ، عصام سعيد الدر الدين عبد العزيز . دليل الاشتراطات البيئة المشروعات الاستزراع السمكي . مصر , ٢٠١٩ , ص 50

(22) D. Owen Herrop and Ashley Nixon Environment at assessment in proctice Routledge London 1999, P 59

(23) عبد الحميد محمد عبد الحميد – أسس انتاج واستزرع الاسماك – الجامعي الحديثة، الاسكندرية ٢٠٠9 ص ٢٤٧

(24)خالد خطاف صالح الخفاجي ، التحليل الوظيفي لتركيب للافقريات الكبرى في نهر شط العرب البصرة ، العراق، الأطروحة دكتوراه – غ . م , كلية الزراعة جامعه البصرة ٢٠١٤٠ ص ٥١ .

(25) وزارة الدولة لشؤون البيئية، دليل الاشتراطات البيئة لمشروعات الاستزراع السمكي مصر ٢٠٠٩ ص ٨

The Peerian Journal

Open Access | Peer Reviewed

Volume 47, October 2025
Website: www.peerianjournal.com

ISSN (E): 2788-0303
Email: editor@peerianjournal.com

(26) منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، أنتاج الغذاء من الزراعة الاحيومائية على نطاق صـــغير (الزراعة الســمكية النيابية التكاملية) روما ٢٠٠٦ ص ٢٢

(27) سعدون عبد الهادي سعدون وزميلاه تأثير هيئه ومستوى النتروجين المضاف في العلاقة بين مستويات التراكم التتراني، المجلة الاردنية للعلوم الزراعية المجلد (٧) العدد (٢)٢٠١١ ص 367

(28) William M. Alley Rog lokal ground water qualityvan Nostrand Reinhold New York 1993 P297

(29) سجاد عبد الغني عبد الله، دراسة بيئية مقارنه, تأثير الحاضر الماني في قضاء المدينة عند اسفل نهر الفرات , رساله ماجستير. ع. م كلية الزراعة . جامعة البصرة .2015 . ص3

(30) T.M.Addiscot L.Nitrate, agriculture the environment.C.A. BL. Pablishing walling ford 2005 P127

(31) مظفر أحمد الموصلي واخرون . تغذيه الذوبان (النظري و العملي) دار الكتب بيروت , ٢٠١٩, ص ٢١٤

(32) احمد كاظم الفتلاوي – تحليل مكاني لتلوث المياه السـطحية في قضـاء الهندية رسـاله ماجسـتير ع.م , كليه العلوم الانسـانية , جامعة كربلاء ,٢٠٠٠ , ص ١٧

(33)احمد كاظم الفتلاوي – تحليل مكاني لتلوث المياه السـطحية في قضـاء الهندية رسـاله ماجسـتير غ.م , كليه العلوم الانسـانية , جامعة كربلاء ,٢٠٠٠ , ص ١٧

(34) عبد الله همام عبد الهادي . ومحمد صـالح خضـير، أعراض نقص العناصـر الغذائية على بعض المحاصـيل الزراعية ، مطابع مركز الدعم الاعلامي – الاسماعيلية – ٢٠٠٩ ص ١٨

(35)محمد أحمد السيد خليل، اعداد البيئة المائية . ط(١) المكتبة الأكاديمية / القاهرة , ٢٠٠٣ , ص ٣.