أثر العوامل الطبيعية على النظام الهيدرولوجي لخور عبدالله

أ.د. جوان سمين احمد الجاف
كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية - قسم الجغرافية

مقدمة :

"يعد خور عبد الله من أهم الممرات المائية الطبيعية في شمال الخليج العربي، إذ يتميز بخصائص بيئية وجيومورفولوجية وهيدرولوجية جعلته من المظاهر الطبيعية المهمة في جنوب العراق. ويقع الخور بين شبه جزيرة الفاو العراقية وجزيرتي بوبيان ووربة الكويتيتين، ويرتبط مباشرة بالمياه المفتوحة للخليج العربي، مما يجعله منطقة انتقالية بين البيئة النهرية والبحرية،

ويهدف البحث الى تباين تاثير العوامل الطبيعية في منطقة الدراسة مع تباين التراكيز الملحية في منطقة الخور ، يتميز بتداخل المياه المالحة مع المياه الاقل ملوحة القادمة من النهار وتعد ملوحة من اهم العناصر الهيدرولوجية التي تؤثر في الخصائص البيئية و الملاحية للخور لذلك فأن دراسة توزيع المكاني للأملاح يساعد في فهم طبيعة النظام المائي".

"يمثل خور عبدالله شرياناً حيوياً للعراق لما لهُ من أهمية و بيئية وسياسية لذا يتطلب الحفاظ عليه بأدارة مستدامة وتعاوناً اقيلمياً لضمان استمرارية الاستفادة منهُ."

مشكلة البحث / ماهي العوامل الطبيعية المؤثرة في النظام الهيدرولوجي لخور عبدالله وكيف تأثر في خصائصهِ المائية وما دور التيارات المائية في عملية التعرية والترسيب.

فرضية البحث /

- تلعب العوامل الطبيعية دورا رئيسيا في النظام الساحلي الهيدرولوجي لخور عبدالله.
- تعد التيارات المائية ذات تاثير مباشر في عملية التعرية و الترسيب.

حدود منطقة الدراسة:

يقع خور عبدالله في اقصى جنوب العراق يفصل بين شبه جزيرة الفاو العراقية و الاراضية الكويتية ويتصل بالخليج العربي من الجنوب .

يقع عند خطوط العرض بين 29.7° شمالاً إلى 30.1° شمالاً وخطوط الطول بين 47.7° شرقاً إلى 48.3° شرقاً، يمتد من منطقة رأس البيشة قرب مصب شط العرب جنوبًا باتجاه الخليج العربي وأهم الجزر الكويتية المرتبطة مباشرة بخور عبدالله (جزيرة بوبيان وجزيرة وربة). كما في الخريطة رقم (1)

خريطة رقم (1)، موقع منطة الدراسة

مصدر: وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة، خريطة العراق الادارية، مقياس 1:1000000، لسنة 2022

أهمية البحث:

"تكمن اهمية البحث كون خور عبدالله ممرا مائيا بين العراق و الكويت في رسم الحدود السياسية ويستخدم كممر ملاحي للسفن خصوصا لموانئ البصرة مثل ميناء ام قصر وتمثل اهميته بدعم قطاع الصيد ويمثل مصدر رزق للصيادين كما له اهمية في عمليات الترسيب ة التعرية على السواحل" .

الاهمية الجغرافية والتاريخية لخور عبدالله:

"تأثرت الملاحة البحرية للعراق بالمناطق المطلة عليها . أذ ان الحدود في خور عبد الله غير مرسومه بين العراق والكويت فقد جاءت وفق الاتفاقية سنة (2012) لتنظيم الملاحة بينهما لكنها لم تكن بالمستوى المطلوب من حيث ترسيم قانوني يحفظ مسودة او نسخه منه في محكمة العدل الدولية

فضلاً عن تغيرات المورفومترية المستمرة ا لمتمثلة بالتعرية والترسيب اثرت في الحدود الاقليمية العراقية ، اذ رسمت واقعاً جديداً للمناطق المتشاطئة (الكويت وايران) مع العراق، وبما ان العراق بحره الإقليمي يتميز بالضيق والتقعر ويتداخل مع الأجزاء البحرية لإيران والكويت في أقصى نقطة من شمال الخليج العربي ، وقد أثرت طبيعة التيارات بانحراف القناة فضلاً عن وجود الدلتا وامتدادها وانشطة الترسيب ايضاً ، تسببت بانحراف قناة النهر لشط العرب مما ادى الى زحف القناة الصالحة للأبحار والملاحة في خور عبد الله لتقع ضمن حدود الكويت "لخور عبد الله ومن ثم تبدأ بالتوسع المستمر ، وهذا يؤدي الى احتمال تغير حاد في المستقبل للامتداد الحدود الإقليمية للعراق مع الكويت ، وبالرغم من أن المعاهدات في باريس قد أقرت ان الحدود الإقليمية للمسطحات المائية المشتركة لا اكثر من دولة يجب ان يتفق مع خط الوسط (خط التنصيف) غير الصالحة للملاحة ، لكن للأحداث السياسية في المنطقة جاءت باتفاقيات غير منصفة لرسم الحدود البحرية مع ايران والكويت فخسر العراق بعض الامتيازات الملاحية في خور عبد الله بسبب هذه الأتفاقيات في عام (1993) مع الكويت ولم يتم الاتفاق عليها بشكل نهائي، ولم تراقب التغيرات في موقع الخط الساحل فأن وجود تغيرات للترسيب في مدخل خور عبد الله من شأنه أن يغير من أعماق المنطقة الساحلية للعراق و اعماقها البحرية فأن اطنان الرواسب والطمي التي رسبت في خور عبد الله اثرت بشكل مباشر في اتساع المناطق الضحلة مع الزمن وتغيرت مع الزمن كميات الترسيب . كما في الخريطة أدناه".

الاهمية الجيومورفولوجية لخور عبدالله :

"تلعب التيارات المائية في خور عبدالله دورا مهما في عمليات الترسيب و التعرية حيث تتراكم الرواسب القادمة من الانهار والخليج في الوقت نفسه تتعرض السواحل للتأكل بفعل التيارات البحرية و الامواج و حركات المد والجزر " مما يؤدي الى تغير مستمر في شكل السواحل والممر الملاحي مما يؤدي الى :

- تغير شكل الساحل بين الحين والاخر
- تكوين جزر صغيرة او اختفائها
- تغير عمق و اتساع الممر المائي لخور عبدالله كما في الشكل ادناه:

لذا تصل الرواسب من دجلة و الفرات عبر شط العرب تترسب في الخور بسبب انخفاض سرعة المياه مما يؤدي الى تكوين مناطق طينية (سبخات).

أما التكوين الجيولوجي لخور عبدالله يتكون من رواسب حديثة (رسوبية تعوود للعصر الرباعي)، وهي ناتجة من رواسب دجلة و الفرات والخليج العربي

أهم المظاهر الجيولوجيا الناتجة منها :

- تكوين(السبخات) أراضي ملحية
- ظهور مسطحات طينية وتغير مستمر في شكل القاع و السواحل.

الاهمية البيئية الساحلية لخور عبدالله:

"للبيئة الساحلية ل خور عبدالله اهمية كبيرة جدا لأنها تعد نظاما بيئيا متنوعا يؤثر بشكل مباشر على السواحل في العراق و الكويت منها":

- بيئة حاضنة للكائنات البحرية منطقة مناسبة لنمو وتكاثر الاسماك و الروبيان و القشريات وتوفر المياه الضحلة والهادئة بيئة مثالية لصغار الكائنات البحرية (أي مناطق حاضنة).
- التنوع الاحيائي و الهيدرولوجي ، يمتاز خور عبدالله بوجود انواع مختلفة من الاسماك و الطيور المهاجرة والمقيمة والساحلية وهذا التنوع يعزز استقرار البيئي الساحلي .

الموازنة المائية المناخية لمحطة البصرة

"وضعت العديد من المعادلات الرياضية لاستخراج الموازنة المائية المناخية و اشهر هذه المعادلات و ابسطها هي مقدار الفائض او العجز المائي المستخرج عن طريق طرح التبخر/ النتح (ملم) من التساقط (ملم) وفق المعادلة التالية $^{-}+=P-PE$"

P= التساقط (ملم)

PE= التبخر/ النتح (ملم)

+-= اشارة الموجب (+) تعني وجود فائض مائي ،بينما اشارب السالب (-) تعني وجود عجز مائي

من خلال استخدام معدل مجموع الامطار الشهرية لمحطة البصرة لمدة من (1981-2011) واستخدام معدلات المجموع الشهري للبخر / النتح الممكن كانت النتائج وفق الجدول التالي

جدول رقم (1) يوضح الموازنة المائية المناخية الشهرية لمحطة البصرة لمدة من (1981-2011)

الاشهر	ك1	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك2
م الامطار	31.1	17.6	22.3	14.0	2.3	0.0	0.0	0.3	0.0	5.9	16.5	24.8
م تبخر /نتح	73.7	105.4	188	275.3	411.6	522.8	567.7	504.1	390.4	241.9	129.5	76.6
الموازنة المائية	42-	87.8-	165.7-	261.3-	409.4-	522.8-	567.7-	501.1-	390.4-	236-	113-	51.8-

المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الانواء والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

"من تحليل الجدول اعلاه يظهر ان شهور السنة كافة سجلت عجز مائي بلغت ذروته خلال فصل الجفاف حيث انعدام سقوط الامطار صيفا بينما يقل العجز المائي في الفصل البارد من السنة ليصل الى ادنا معدل خلال شهر كانون الاول اذ بلغ (-42) ، لأنه يمثل اكثر الشهور مطرا وادناها في معدلات التبخر لانخفاض درجة الحرارة و ارتفاع الرطوبة النسبية " ويتضح من نتائج جدول الموازنة المائية لخور عبدالله ارتفاع معدلات التبخر في فصل الصيف لمحطة البصرة مما فاقم من زيادة التركيز الملحي في مياه الخور ثم تداخلها مع مياه الخليج المالحة

الابعاد الاقتصادية والسياسية لخور عبد الله

يقع خور عبد الله في أقصى جنوب غرب العراق ، ويمثل الممر البحري الذي يفصل شبه جزيرة الفاو عن جزيرة بوبيان .

تكمن أهميته الجغرافية في كونه المنفذ البحري الوحيد للعراق . حيث تمر عبره السفن القادمة إلى موانيء ام قصر وخور الزبير . يبلغ طول الخور نحو (80 كم) وعرضه بين (5،1-4 كم) مما يسمح بمرور السفن ذات الغاطس الكبير . ويقع اكثر من نصفه داخل الأراضي العراقية . كما ان الحكومة العراقية كانت تسيطر عليه فعلياً قبل الاحتلال الامريكي للعراق عام (2003)، ولم تكن هناك أي اتفاقيات ترسيم حدود بحرية مع الكويت قبل عام (1993).

يعد خور عبدالله شرياناً حيوياً للعراق ، إذ يعد الممر الملاحي الوحيد الذي يربط العراق بالعالم بحراً ويؤدي إلى موانيء ام قصر وخور الزبير ، الذي تعد بوابات العراق الرئيسية لتصدير النفط

واستيراد البضائع. كانت صادرات النفط عبر خور عبد الله في أبريل عام (2025) ، اكثر من (91) مليون برميل غالبيته عبر موانيء البصرة التي تعتمد على خور عبد الله كممر ملاحي رئيسي.
كثيراً ما يضخم البعض اهمية خور عبد الله الاقتصادية على انه (شريان حياة العراق) إلا ان هذه الصورة لا تعكس الواقع الاقتصادي العراقي اليوم في ظل حكومات الاحتلال ، كون الاقتصاد العراقي اقتصاداً ريعياً بالكامل ، العراق يعتمد على النفط بنسبة تفوق ال (90 (%من الإيرادات العامة وقرابة ال (98 (%من صادراته ، وهذا يعني ان اي قطاع آخر (صناعة ، زراعة ، خدمات ، سياحة) هو قطاع هامشي أو مشلول فعلياً. قطاع الخدمات يعتمد على الإنفاق الحكومي الممول من النفط وليس على الانتاج الفعلي أو استثمار حقيقي. وعليه فإن اهمية خور عبد الله تقتصر اساساً على نقل الصادرات النفطية لأغير ، والعراق يمتلك منافذ بديلة نسبياً ، مثل خط انابيب جيهان التركي والموانيء في البصرة والممرات البرية اهمية خور عبد الله تنحصر في النفط فقط ، وذلك بسبب غياب صادرات صناعية او زراعية تمر عبره ، وان اكثرية الاستيرادات يتم من دول الجوار كايران وتركيا وبقية الدول العربية عبر البر اساساً، وان ميناء ام قصر يستخدمه العراق اساساً لاستيراد البضائع القادمة من الشرق الأقصى (الصين ، كوريا ، والهند) وهذه البضائع لا تشكل سوى (10 (%من مجمل الإيرادات. لكن لو تم إغلاق الخور ، فأن العراق لن يتمكن من تصدير نفطه البحري عبر البصرة ، مما يؤدي إلى توقف صادرات النفط ، وسيؤدي إلى ازمة مالية لانه مصدر للعملة الصعبة. ومن هنا فان أثر خور عبد الله في الوقت الحاضر يقتصر على قناة تصدير النفط الخام ولا علاقة له بصادرات صناعية او زراعية او تجارية ، لانها ببساطة غير موجودة ، اما واردات العراق فاغلبها تاتي من دول الجوار عبر البر وعلى رأسها ايران وتركيا.
العراق يستورد من ايران سلعاً ، غذائية وكهرباء ومواد بناء ومنتجات استهلاكية وغيرها ، حيث وصل حجم التبادل التجاري إلى (30) مليار دولار لصالح ايران ، وهذا يجعل الاقتصاد العراقي تابعاً اقتصادياً بشكل خطير إلى إيران ، مع انعدام الصادرات العراقية نحو ايران.
كما بلغ اجمالي الصادرات التركية إلى العراق عام (2023) مبلغاً قدره (12،8) مليار دولار ، ووفقاً لتصريحات وزير التجارة التركي ، هناك توقعات بزيادة الصادرات التركية إلى العراق لتصل إلى (15) مليار دولار في المستقبل القريب . وعلى هذا الاساس فان مجموع الواردات العراقية من ايران وتركيا سنوياً ما بين (43-45) مليار دولار ، وهذا يعني ان اكثر من نصف واردات العراق تاتي من دول الجوار عبر طريق البر وليس عبر البحر او خور عبد الله . بالاضافة إلى واردات العراق من ايران وتركيا ، هنالك واردات اخرى تاتي عبر المنافذ البرية ومن دول عربية مثل الأردن والسعودية وسوريا وغيرها ، حيث بلغت صادرات غرفة صناعة عمان إلى العراق ما يعادل (1،37)مليار دولار ، وفي عام (2023) بلغت صادرات السعودية إلى العراق حوالي (1،29) مليار دولار ومن سوريا حوالي (18 (%من اجمالي واردات العراق . وبناءً على هذه الأرقام يمكن تقدير ان واردات العراق من الأردن والسعودية وسوريا تتراوح ما بين (3،5- 4) مليارات دولار سنويا ، واذا أضفناها إلى واردات العراق من ايران وتركيا ، يصبح اجمالي الواردات من دول

الجوار حوالي (50) مليار دولار وعلى هذا الاساس ان اهمية خور عبد الله اليوم لا تكمن في كونه قناة للواردات ، بل في كونه شرياناً لتصدير النفط فقط ، وكما لاحظنا ان معظم هذه الواردات تتم عبر المنافذ البرية ، مما يقلل من اهمية الموانيء البحرية مثل الخور في الوقت الحالي.

ولكن في حال وجود نظام وطني مستقل يتبنى مشروعاً للتنمية المستدامة ويعمل على اعادة بناء الصناعة والزراعة والتجارة البحرية ويعيد للاقتصاد العراقي حيويته ويجعله منتجا حقيقياً ، فإن خور عبد الله سيتحول إلى مسألة وجودية ، وستكون السيادة عليه مسألة أمن قومي . لما له من اثر على تدفق السلع وتموضع العراق على خريطة التجارة العالمية ، وربطه بالموانيء الدولية عبر مشروع الفاو والطريق البحري – البري نحو اوربا . خور عبد الله يعد الممر الملاحي الأساسي الذي يربط العراق بالخليج العربي ، مما يجعله ذا اهمية استراتيجية كبيرة في تامين تدفق الواردات من الدول غير المجاورة ، وان اي تعطيل في هذا الممر قد يؤدي إلى تأخير او توقف في وصول السلع الأساسية ، مما يؤثر سلباً على الاقتصاد العراقي

خور عبد الله ليس مجرد ممر مائي ، بل هو رمز للسيادة الوطنية وتاريخ من الاستقلال ، وحق من حقوق الجغرافيا والتاريخ ، ان الدفاع عن الخور لا يعني رفض التعاون الإقليمي ، بل يعني فقط احترام الحدود الحقيقية وعدم التنازل عنها تحت اي ذريعة سياسية او اقتصادية.

تاريخ الازمة:

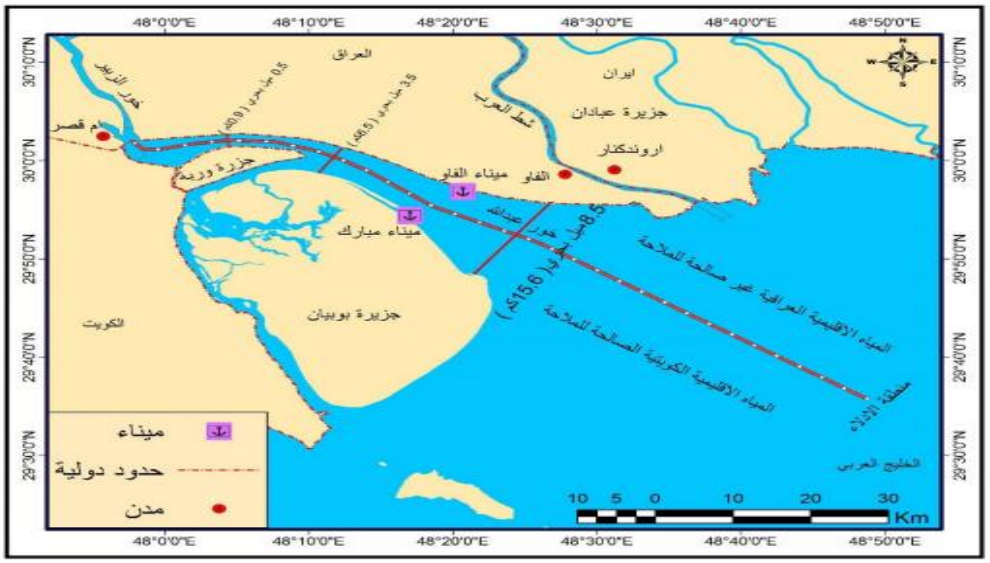
يقع هذا الخور في شمال الخليج العربي وهو متداخل مع خور الزبير في الأراضي العراقية، حيث يعتبر هو الممر الملاحي الوحيد المؤدي إلى معظم الموانئ العراقية، تعود جذور الخلافات الحدودية بين البلدين إلى عام 1993 بعد حرب الخليج الثانية حيث تم ترسيم الحدود البرية من قبل الأمم المتحدة بعد امتثال العراق لقرار مجلس الأمن رقم (833)، الذي اعترف بموجبه العراق بالحدود البرية بين الدولتين، أما في ما يخص الحدود البحرية فإن الترسيم لم يغط المنطقة البحرية بالكامل إلا أنه قد وصل الترسيم البحري إلى النقطة 162 في خور عبد الله.

الاشكالية الحدودية والسياسية في اتفاقية خور عبد الله

جاءت هذه الاتفاقية لترسيم الحدود للمياه الاقليمية ما بين الحكومة العراقية والدول المجاورة لحدودها فان اكثر الاتفاقيات والمؤتمرات التي حدثت لترسيم حدود المياه من الساحل نحو البحر او المحيط ومنها مؤتمر موناكو 1929ومؤتمر لاهاي عام 1930 ومؤتمر جنيف عام 1958 وكراكاس 1973 وكل هذه جاءت بنقاط حددت فيها ترسيم البحر الاقليمي بين الدول بشكل عالمي الا ان العلاقات الدولية تختلف بين الدول بحسب سياسة كل دولة مع ما يجاورها ، فالعلاقات بين العراق والكويت كانت مضطربة نوعا ما منذ اتفاق 1899.(13) وأصبحت ولاية الكويت تحت حماية بريطانيا ، ومنذ ذلك الوقت بدأت الكويت باستغلال الحدود للتوسع على الاراضي العراقية ومياهه الاقليمية ان كثيرا من قرارات مجلس الأمن للأمم المتحدة سواء في عام 1991و عام 1993 كانت قرارات مجحفة بحق العراق وسببت ضررا لحقوق العراق في المياه الاقليمية وترسيم حدوده البحرية ؛ إذ ان معظم الساحل العراقي في خور عبد الله ، ويعد هو الممر المائي الوحيد للوصول الى الموانئ العراقية ،

واصبحت المنازعات تثار في كل مدة ، ومن ذلك أنه جاءت اتفاقية خور عبد الله التي اقرها البرلمان العراقي في 22/ 8/2013 م ، وقد منحت الكويت حقوقا اضافية في المياه الحدودية بينهما.

خريطة ترسيم الحدود المائية بين البلدين



خور عبد الله وتأثيراتها الاقليمية والدولية

كان لترسيم الحدود المائية في اتفاقية خور عبد الله اجحاف وتغابن للحقوق العراقية وتجاهل للحق العراقي يجب أن تحترم المعاهدات الدولية والقواعد المعمول بها وان مجلس ألأمن لم يسهم في توطيد الاستقرار بين العراق والكويت وزاد من الضرر للعراق برا وبحرا كون ان العراق ذو حضارة جغرافية وتاريخية عريقة وله حقوق "قانونية في المياه الاقليمية ولا يمكن التلاعب بحق الارض ؛ لأن حق الشعب يبقى محفوظا في الاذهان ، وقد رفضت العشائر والشيوخ في البصرة عن ما جاء في الاتفاقية وطالبوا بإلغاء او اجراء تعديلات لان الترسيم قد تجاهل حقوق الشعب العراقي (17) وله انعكاسات مستقبلية على العلاقات بين الدول لمجاورة ، فقد عقدت العشائر في البصرة اجتماعا ومؤتمرا صحفيا طالبوا فيه من الحكومة العراقية :

1- ان تدعم قرار المحكمة الاتحادية من دون الالتفاف عنه إذ وقع 174 نائبا عراقيا في شهر ايلول 2023 بالتوقيع على الطلب الذي قدم لوزارة الخارجية ؛ لكي يتم ايداع قرار المحكمة الاتحادية عند الامم المتحدة والمنظمة البحرية الدولية ؛ لكي تعزز موقف العراق من القضية.

٢-تشكيل لجان قانونية إذ قاموا بتشكيل لجان في البصرة في شهر كانون الثاني 2025م ضمت اصحاب القانون وشيوخ العشائر ومجموعة من رجال الدين ، قامت هذه اللجنة بدراسة اتفاقية خور

عبد الله وتقديم عدة توصيات كان من بينها تشكيل لجنة قانونية ودبلوماسية ؛ لكي تراجع الاتفاقية وتحدد الخلل فيها وتقدم شكوى رسمية للمنظمات الدولية المختصة و لمجلس الامم المتحدة .

٣- المطالبة برفض دستورية الاتفاقية في ايلول 2023م إذ اقرت المحكمة الاتحادية العليا بعدم دستورية القانون لتصديق اتفاقية خور عبد الله لتنظيم الملاحة البحرية واستندت بذلك الى عدم حصول التصويت على الاغلبية للثلثين على وفق الدستور العراقي

الاستنتاجات :

- تباين في التوزيع المكاني للتراكيز الملحية في مياه خور عبدالله.
- أثر التيارات المائية على عمليات الترسيب و التعرية في القناة الملاحية لخور عبدالله.
- التنوع التي تواجه الثروة السمكية ويسهم في تعزيز الامن الغذائي .
- تشكل جزء من النشاط التجاري للمنطقة في البلدين.
- أن اتفاقية خور عبد الله مثلت اهم محطة تاريخية بين البلدين العراق والكويت تؤثر في التجارة للسفي البحرية.
- ان التركيب الجيولووجي للخور يدل على ان منطقة الدراسة ما تزال في طور التكوين والتغير المستمر .

التوصيات :

- انشاء محطات رصد لمتابعة حركة الرواسب
- استخدام تقنيات استشعار عن بعد لرصد التغيرات الجيومورفولوجية في منطقة الخور
- تشجيع الدراسات الجيولوجية والهيدرولوجية في خور عبدالله
- انشاء قاعدة بيانات متكاملة عن الملوحة و التيارات البحرية

المصادر :

1-حسن ابو سمور ، حامد الخطيب ، جغرافية الموارد المائية ، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان ، 1999.

2-عماد مطير الشمري ، جغرافية البحار والمحيطات ، مطبعة الأيك ، بغداد، 2012.

3-علي عبد الزهرة الوائلي ، لطيف هاشم الطائي ، اتجاهات حديثة في المناخ التطبيقي ، مطبعة احمد الدباغ ، بغداد ، 2008.

4-محمد مهدي الصحاف ، وفيق حسين الخشاب ، باقر احمد كاشف الغطاء، علم الهيدرولوجي ، مطابع جامعة الموصل ، الموصل ، 1983.

5-الوائلي، علي عبد الزهرة، علم الهيدرولوجي والمورفومتري، كلية التربية ابن رشد، قسم الجغرافية، 2012.

-6Hatem K. Al-Jiburi and Naseer H. Al-Basrawi, Hydrogeology of AL-Jazira area, Iraqi Bulletin of Geology and Mining, Ministry of Geology and Mining, special issue, No.3, 2009•

-7Hatem K. Al-Jiburi and Naseer H. Al-Basrawi, Hydrogeology of the low folded zone, Iraqi Bulletin of Geology and Mining, Ministry of Geology and Mining, special issue, No.5, 2012.

-8 Hatem K. Al-Jiburi and Naseer H. Al-Basrawi, Hydrogeology of the Mesopotamia Plain, Iraqi Bulletin of Geology and Mining, Ministry of Geology and Mining, special issue, No.4, 2011•

-9Hatem K. Al-Jiburi and Naseer H. Al-Basrawi, Hydrogeology of the western part of the Iraqi western Desert, Iraqi Bulletin of Geology and Mining, Papers of the Scientific Geological Conference, Vol.10, No.2, 2014.

10-رقية أحمد محمد، فؤاد عبدالوهاب ،أمير محمد خلف ،مدخل الى الجيمورفولجية النهرية ،الطبعة الاولى 2025

11- عدنان حبيب الحميدي ونجم الدين عبد الله نجم الحجاج،الاهمية الاستراتيجية للملاحة البحرية التجارية في خور عبد الله ،كلية الادارة والاقتصاد ،2013،ص5-4.

12- محمد ازهر السماك ،الجغرافية السياسية بمنظور القرن الحادي والعشرين بين المنهجية والتطبيق ،ط2011 ،1،ص296.

13-ميادة محمود عبد القادر، تكامل المعلومات الجيوموفية، تقيات التحسس النائي ، الطبعة الاولى ، دار مكتبة البصائر لبنان ، 2013