الانعكاسات المترتبة على أنماط التوزيع والاستخدام للمستقرات البشرية لخزن سد مكحول المقترح

.....

أ. د. حاضر ظاهر محمد القيسي
كلية التربية – جامعة تكريت

م. لطيف مزعل صالح الدليمي
كلية الآداب – جامعة تكريت

المستخلص *Abstract*

يعد خزان وسد مكحول احد المنشأة المقترحة الكبيرة حسب المقاييس العالمية (ICOLD)[(1)]. التي بوشر العمل به عام (٢٠٠١)، إلا أن العمل به توقف بسبب الاحتلال الأمريكي عام ٢٠٠٣، آن ارتفاع منسوب الماء في نهر دجلة في موقع جسم السد يتراوح بين (١١٩-١٢٠متر) فوق مستوى سطح البحر صيفا، ومن المخطط ان يصل أقصى خزن للسد الى منسوب(١٧٢متر) فوق مستوى سطح البحر، وان ارتفاع قاع النهر في الموقع هو ١١٥متر فوق مستوى سطح البحر، وفي هذه الحالة فان شكل البحيرة سيكون مستطيلا ويمتد حوالي ٧٠كم الى الشمال من مدينة الشرقاط ويمتد شرقا ضمن وادي نهر الزاب، يصل عمقه قرب السد الى ٥٦متر ويتناقص العمق عند التحرك شمالا او شرقا باتجاه المنابع وهذا يحدد نقطة بداية الاستخدامات البشرية مثل الزراعة والسكن السياحة[(2)]، يغمر الخزان بمنسوب التشغيل الاعتيادي التصميمي الأعلى البالغ (١٥٠م)، فوق سطح البحر (١٨قرية)، مجموع سكانها حوالي (٣٩٠٠٠ نسمة)، ضمن إحصاء ١٩٩٧كذلك(٤١٠٠) وحدة سكنية، وهناك(٢٤) مدرسة ابتدائية، (٦) مراكز صحية، (٩) مشاريع لمياه الشرب.تبلغ مساحة الأراضي المغمورة بحدود (٤٤٠٠٠) دونم كما أن المواقع الأثرية ألواقعه ضمن الخزان (١٢) موقعا مع احتمال وجود مواقع اخرى غيرمكتشفه. وتتأثر بالغمر(٢١قرية) عدد سكانها (٤٩٠١٣) نسمة، وكان الغرض من انشأء هذا والخزان هو في (تخفيف وطأة الفيضان. تنظيم جريان النهر والاستفادة من المياه لأغراض الإرواء. توليد الطاقة الكهربائية المائية سواء النباتية أو الحيوانية مع حصول تغيرات في نوعية المياه نتيجة لانتعاش أنواع جديدة من الأحياء.

١ - مشكلة البحث. The problem of study

تباين التوزيع والاستخدام للمستقرات البشرية والحفاظ على ديموغرافية المنطقة، والحد من الهدر المائي المستمر يتحدد مع ارتفاع مناسيب الخزان حيث أن السد المقترح عند منسوبه التصميمي سيؤدي إلى غمر مساحات زراعية واسعة وتغيير في استعمالات الأرض وبالتالي انتقال عشرات الآلاف من السكان إلى مواقع سكن جديدة، بسبب كون قراهم تقع ضمن المنطقة المشمولة بالغمر، كما لا يوجد تصور واضح عن الصورة المستقبلية لاستخدامات الأرض بعد مرحلة التخزين ضمن بحيرة الخزن، لان بدأ التخزين سيؤدي إلى غمر أشكال جيومورفولوجية وظهور أشكال أخرى (جزر، خلجان) وبالتالي تتباين استخدامات مساحات الأراضي الزراعية ومناطق الصيد والجذب السياحي، فضلا عن أمكانية توليد الطاقة الكهربائية .

٣ - فرضية البحث.

أن السد المقترح سيؤدي إلى رفع منسوب المياه في النهر بالتالي ستغمر مساحات واسعة من الأرض يؤدي إلى تباين استعمالات الأرض الزراعية والسكنية لذا يتطلب البحث الاجابه عن الفرضيات ألتاليه لغرض تقديم الحلول والنتائج المناسبة لها.

١-بناء قاعدة بيانات عن التصورات المستقبلية عند أقامة الخزان والتي على ضوئها يمكن اتخاذ القرارات المناسبة.

٢- حصول تغيرات شكلية في حوض الخزن متزامنة مع تغير المنسوب، حيث ان الخزان سيغمر مساحة من الأراضي وسوف تتحول عدد من الأشكال مثلا الأودية الجافة إلى خلجان والتلال إلى جزر.

٣- يترافق مع اتساع الخزن زيادة في المساحة السطحية للمياه مما يزيد من كمية التبخر الذي يسبب تملح المياه، والتسرب الذي يؤدي إلى زيادة في كمية المياه الجوفية سواء الضرر الناتج عن غمر المساحات والتهجير وتغيير استخدامات الأرض، فضلا عن الضرر الناتج عن التملح والمشاكل الهندسية المستقبلية.

٤-اتخاذ الإجراءات الضرورية الكفيلة بتعويض المتضررين من السكان ضمن مناطق الغمر وإقامة مدن وقرى حديثة تستوعب جزء كبير من المهجرين.

المبحث الأول

العوامل الطبيعية المسيطرة على منطقة الدراسة أنواعها وتأثيراتها.

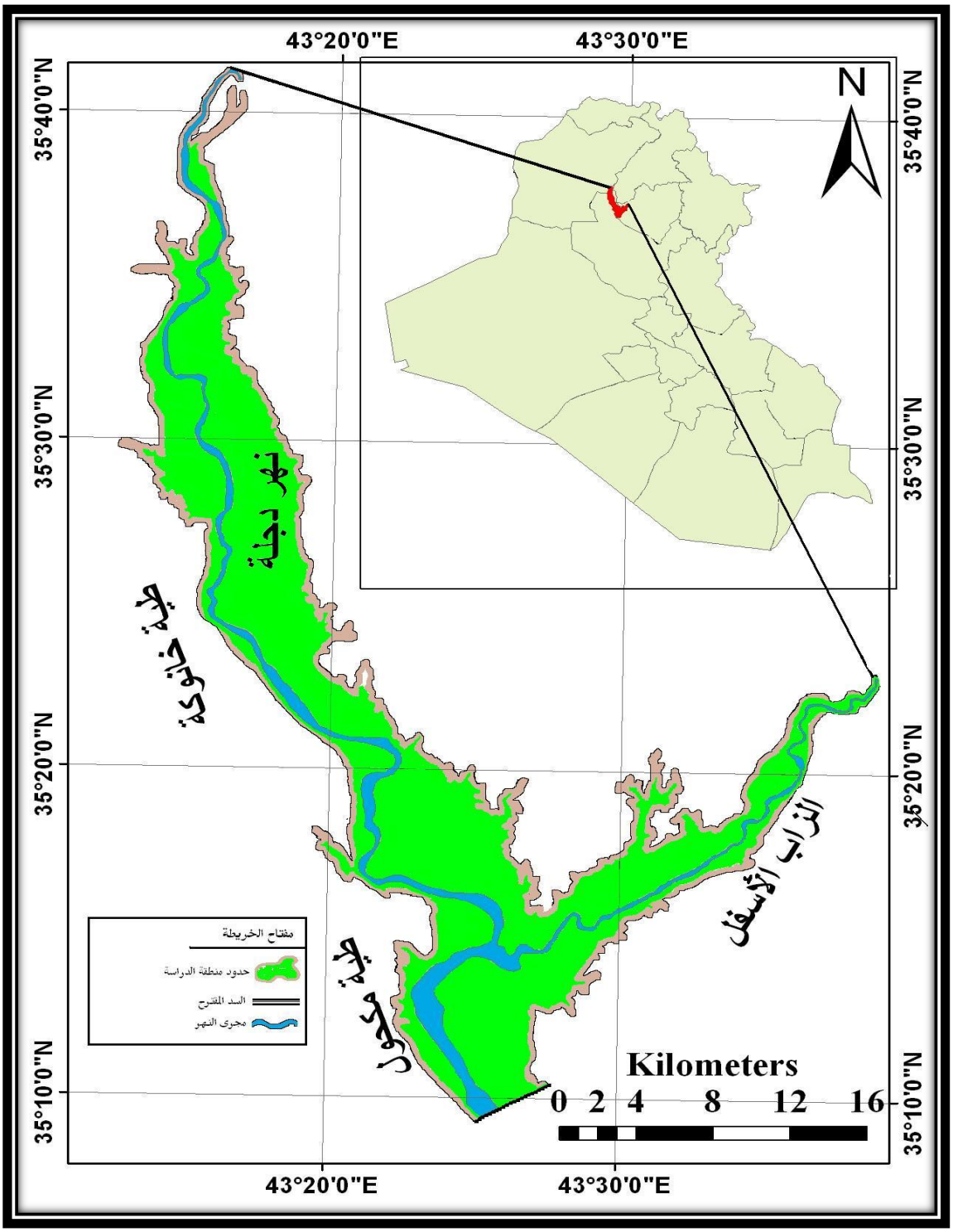
١ -مقدمة

عند دراسة أي مظهر ارضي وتفسيره وتحليله نحتاج إلى معرفة المقومات الطبيعية التي تحيط ذلك المظهر واثر كل عامل من هذه العوامل عليه وتتمثل هذه العوامل موقع منطقة الدراسة، الجيولوجيا (طباقية،بنيوية)، حيث تعد الجيولوجيا عاملا حاكما أساسيا في اختيار موقع أي منشأ هندسي وخصوصا المنشات الهندسية الكبيرة والإستراتيجية كالخزانات والسدود. عندئذ، فان الخصائص الجيولوجية ستضع بصماتها بقوة في تحديد البنى الهندسية التحتية، والنظام الجيوبيئي للمنشأ،والجيومورفولوجيا(جميع الأشكال الأرضية التي تكونت قبل الخزن وبعد الخزان) والطبوغرافية التي تشتمل على التضاريس التي تحدد التباين في الارتفاع والانخفاض) وعناصر المناخ(الحرارة،الأمطار ،الرياح ، التبخر) والتربة لأنها تشكل الجانب الأساسي في عملية التفسير .وتتمثل هذه الخصائص لمنطقة الدراسة بما يلي.

٢ -الموقع والمساحة Site of the Study Area

تقع منطقة الدراسة جغرافيا في الجزء الشمالي الشرقي من محافظة صلاح الدين وفي الجزء الجنوبي الغربي من محافظة كركوك، وبنفس المسافة جنوب نقطة التقاء نهر دجلة مع نهر الزاب الأسفل، وفلكيا تقع بين خطي طول (43° 38' 48" - 43° 12' 08") شرقا، ودائرتي عرض (35° 41' 19" - 35° 09' 21")) شمالا، ويبلغ محيطها (٤١٠) كم ومساحتها (٣٦٦) كم٢ في الجزء الشمالي الشرقي من بيجي بحوالي (٣٠)كم خريطة رقم (١).

خريطة رقم(١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: اعتمادا على البيان الراداري لمنطقة الدراسة.وخريطة العراق الادارية١٩٩٨

3 - جيولوجية منطقة الدراسة Geology of the study area

تقع منطقة الدراسة ضمن حزام- حمرين الثانوي (Hemrin- Makhul Subzone) العائد إلى نطاق أقدام الجبال الذي يشكل المنطقة الوسطى للرصيف غير المستقر، المتأثر بالغطاء الرسوبي بالحركة الالبية، اعتمادا على تقسيم (Jassim&Goff,2006)[٣].وتتميز بسماكة طبقاتها الطويلة ضمن نطاق الطيات الواطئة ويكون شكل المقطع الجيولوجي من الأقدم إلى الأحدث تكوين الفرات وتكوين الذبان ويغطيها تكوين الجريبي ثم يغطيه تكوين الفتحة ثم تكوين انجانة، وتمتد الصخور الرسوبية في منطقة الدراسة من المايوسين الأسفل إلى العصر الرباعي وتنكشف في منطق الدراسة تكويني الفتحة وانجانه. فضلا عن ترسبات العصر الرباعي (الترسبات الحديثة)

١ -٢ -١ -تكوين الفتحة Fatha Formation

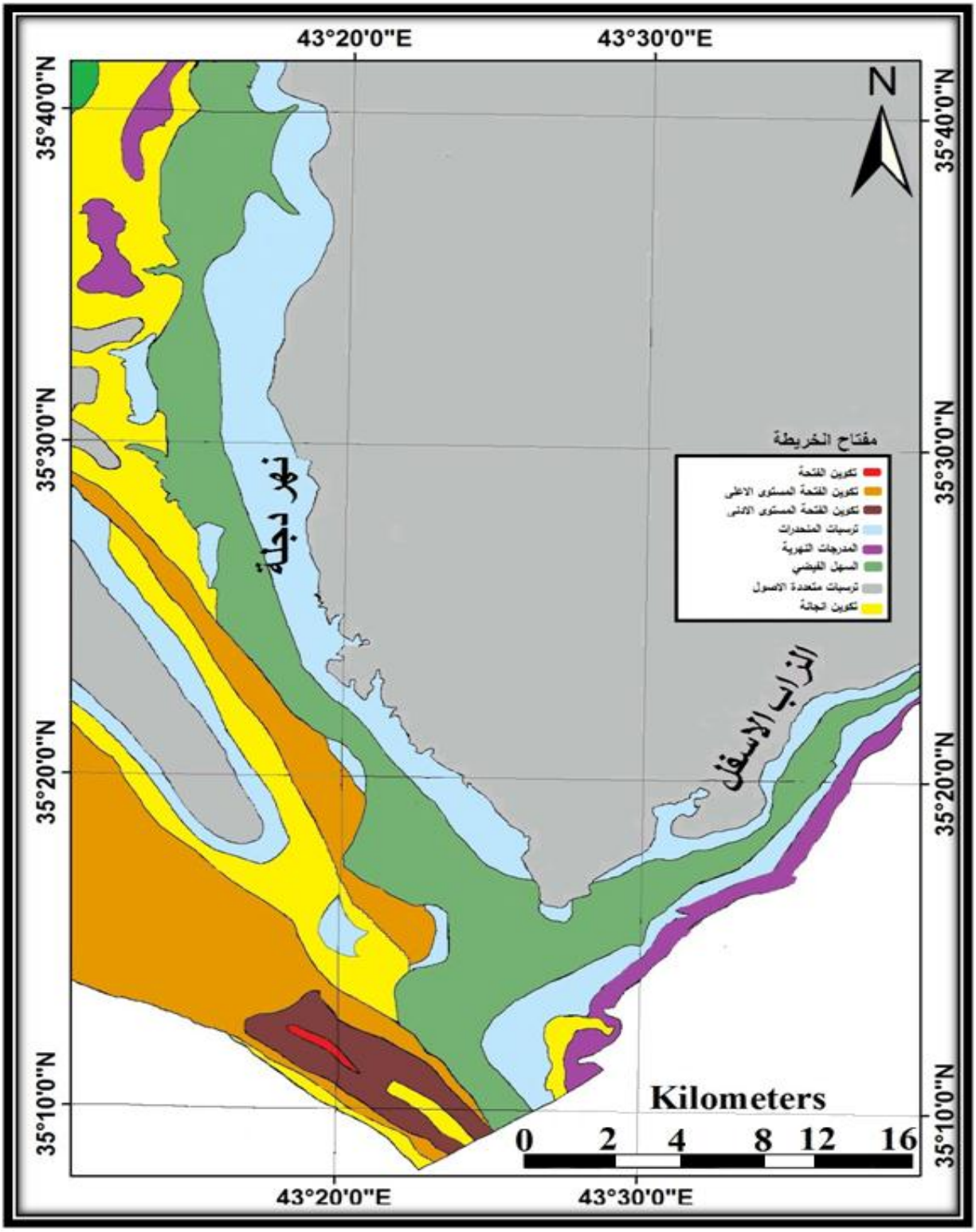
تتألف صخور هذا التكوين من تتابعات من الحجر الجيري، والحجر الجيري المارلي وطبقات من الصخور التي تظهر بمساحات كبيرة وذات صلابة عالية، على شكل مكاشف صخرية ذات تطبق متعاكس من صخور المارل والجبسم والدولومايت، والحجر الكلسي ذات الألوان المختلفة، فضلا عن الصخور الطينية والرملية أحيانا[٤].

مرت هذه المركبات بدورات رسوبية مختلفة من حيث طبيعة النشأة،حيث أن الحجر الجيري (اللايمستون limestone) يكون على شكل مركبات أو أحجار ذات لون احمر يدل ذلك على نشوئه في بيئة تاكسدية، والنوع الأخر من الصخور ذو لون رصاصي مخضر يدل على أنها نشأة في بيئة اختزالية،وتشتمل منطقة الدراسة على هذا التكوينات في الجانب الغربي في طيه مكحول والزوية والخانوكة.

١ -٢ -٢ -تكوين انجانة Injan Formation

يتكون من تعاقب طبقات الحجر الطيني والحجر الغريني والحجر الرملي مع وجود طبقات سمكها 20-40 سم وعدسات من السلينايت في الجزء السفلي أما في الجزء العلوي يتكون من تعاقب الحجر الرملي والحجر الطيني وبسمك اقل[٥]، لقد تغير بيئة الترسيب أذا أن الجزء الأسفل من التكوين ذو بيئة بحرية شاطئية، ثم تغيرت إلى بيئة بحرية نهرية ترسبت في الجزء الأعلى من التكوين، حيث يكون حد التماس السفلي لهذا التكوين متوافق مع

خريطة (٢) جيولوجية منطقة الدراسة



المصدر: المساحة العامة، خريطة العراق الجيولوجية (GEOSERF1997:).

١ -٣ - ترسبات العصر الرباعي Quaternary Sediment

تنتشر هذه الترسبات على جانبي طية مكحول المحدب وبسمك متباين وتظهر على شكل مراوح فيضية في الوديان، وتقسم هذه الترسبات إلى قسمين: ترسبات عصر البلايستوسين وترسبات عصر الهولوسين.

١ -٣ -١ ترسبات عصر البلاستوسين (Pleistocene Deposits).

تسمى هذه الترسبات بترسبات العصر الرباعي وتتكون من ترسبات المنحدرات (Slope Deposits) وتكون على شكل خليط من القطع الصخرية(الكلسية الجبسية) والطين والرمل، ومن ترسبات الأنهار (River Alluvium) والشرفات النهرية (River Terraces) وتتكون من الحصى ذو الأصل الكربوني والسليكا والصخور النارية (Igneous Rock) مخلوطا بالرمال والمواد الكربونية أو الجبس أحيانا وينتشر على حافتي النهر، فضلا عن وجود الترسبات الفيضية (Flood Deposits) ويلاحظ وجودها في الجانب الشرقي بشكل خاص وتتكون من الطين والرمل"[٦]. وتحتوي هذه الترسبات على أكثر من 7o% من الكربونات، وهذا مايميزها عن ترسبات بأي حسن التي لها نفس الترسبات ولكنها تحتوي على كربون اقل من [٧]30% ().

من خلال الدراسة الميدانية ٤/ ٥/ ٢٠١٢ تمت ملاحظة الحدود الفاصلة بين تكويني انجانه و ترسبات العصر الرباعي بالقرب من حواف مجرى النهر صورة (2).

١ -٣ -٢ - - ترسبات الهولوسين (Holocene Deposits).

١ -٣ -٢ -١ - ترسبات السهل الفيضي (Flood Plain Deposits)

١ -٣ -٢ -٢ - الترسبات المالئة للوديان (Valley Filling Deposit):

١ -٣ -٢ -٣ رواسب المنحدرات سفوح التلال(Piedmont Sediments) .

صورة رقم (2) تمثل الحدود الفاصلة بين تكويني انجانه وترسبات العصر الرباعي.

الدراسة الميدانية بتاريخ١٢/ ٤/ ٢٠١٣ ضمن نطاق الخزان.

٤ - جيومورفولوجية منطقة الدراسة Geomorphology of the study area

توصف منطقة الدراسة بأنها منطقة معقدة التركيب ، تنحصر بين طيه مكحول وامتدادها طيه الزوية وطيه خانوكة، في الجانب الغربي، وتتباين ارتفاعاتها بين ١٤٠م فوق مستوى سطح البحر في قعر النهر الى ٤٥٠ م في أعلى قمة لطيه مكحول أي أن فرق الارتفاع هو٣٠٠م ، بالنظر لاختلاف الارتفاع ونوع والتركيب الصخري بين جانبي منطقة الدراسة وما ينتج عنه من تنوع الأشكال الارضيه، وتمتاز منطقة الدراسة بوجود الوديان الطولية المضربية(Longitudinal or Subsequent Valleys) وتمتد بصوره عامه باتجاه مضرب الطبقات وتتخذ شكل تصريف شجري إلى شبه شجري وتتصف هذه الوديان بانخفاضها النسبي الناتج عن تعرية طبقات بعض حجر الجبس الضعيفة المقاومة للتعرية التي تعود إلى تكوين الفتحة«٨» وتقسم إلى:

١- حواجز الكويستا Questa Ridges

٢- الأودية المستعرضة صورة(٢): Transverse or consequent Valleys

٣- المدرجات النهرية River Terraces

صورة رقم (٣) توضح الأودية المستعرضة وطريقة استغلالها من قبل المزارعين

الدراسة الميدانية بتاريخ ١٢/ ٤/ ٢٠١٣ ضمن نطاق الخزان.

- مناخ منطقة الدراسة : Climate of the Study Area

باتت العوامل المناخية في الدراسات التقليدية للأحواض النهرية على مستوى جميع المحطات المناخية الموجودة ضمن نطاق تلك الأحواض، ولكن من خلال الدراسة الحالية سوف يتم التركيز على الإيراد المائي لنهر دجلة عند محطات رصد التصاريف بغض النظر عن العوامل المناخية ذات العلاقة بهذه التصاريف، وقد اعتمدت البيانات المناخية المسجلة في محطة بيجي كونها اقرب المحطات لخزان سد مكحول المقترح، وذلك لعلاقتها المباشرة بمستقبل الخزان من حيث اثر التساقط المباشر على جسم الخزان وتأثير الرياح من ناحية السرعة والاتجاه على جسم الخزان كونها العامل الأساسي في توليد الأمواج وتأثيرها على الملاحة النهرية والصيد وخصائص الساحل المورفولوجية، بالإضافة إلى تأثير الرياح المباشر على التبخر.

أن الهدف من دراسة المناخ هو ليس في حساب الموازنة المائية المناخية لحوض نهر دجلة بل في التفاعلات التي تحدث بين هذه العناصر وجسم السد. فضلا عن للمناخ تأثير كبير في تحديد كمية المياه السطحية والمياه الجوفية واختلافاتها الفصلية والسنوية وفي تشكيل الخصائص المورفومترية التي تحدد ذروات وكمية التصريف، وهذا

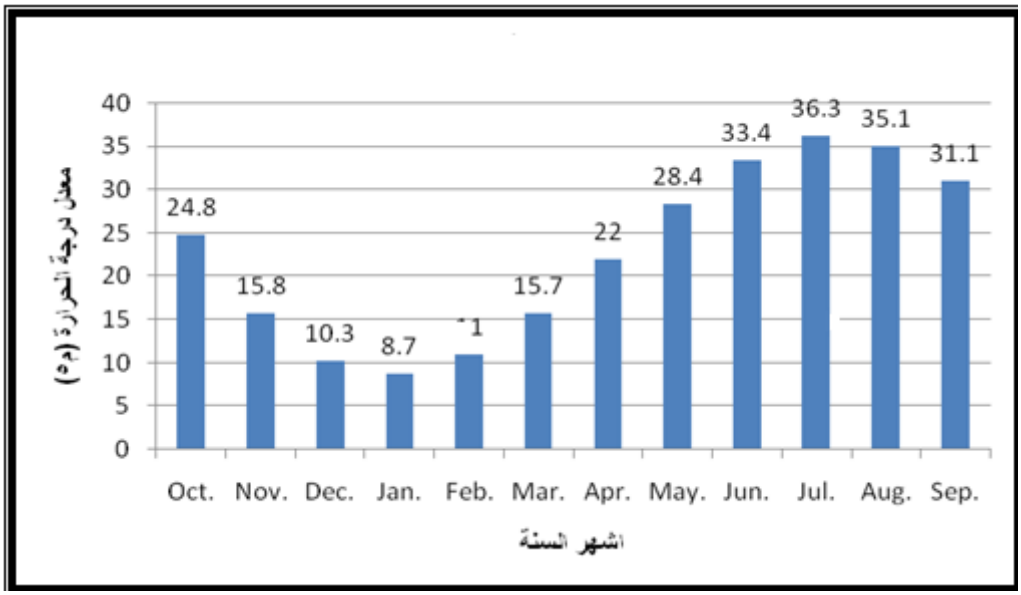
يعتمد على نوع وفعالية العنصر المناخي سواء كانت درجات الحرارة، الأمطار، والرطوبة النسبية، والتبخر ولغرض معرفة دور المناخ وأثره في الدراسات الهيدرولوجية[٩]ونظرا لعدم وجود محطة أنواء جوية قريبة ضمن منطقة الدراسة فقد تم الحصول على المعلومات المناخية من محطة بيجي المناخية المجاورة للفترة من (1975-2011)، انظر جدول (١)، واعتمدت معلومات الأنواء الجوية لهذه المحطة، وفيما يلي وصف هذه العناصر.

٧ -١ - درجات الحرارة Temperature

تعتبر درجات الحرارة أهم العناصر المناخية وذلك لأنها تحدد توزيع الضغط الجوي الذي يكون بدوره مسؤول عن حركة الرياح وتكوين السحب التي تحمل معها الإمطار. فضلا عن أثرها في زيادة نسبة التبخر الذي يتناسب طرديا مع انخفاض وارتفاع درجات الحرارة وتؤدي هذه العملية بمجموعها زيادة آو نقصان في المياه السطحية والمياه الجوفية [١٠]. هناك جملة عوامل تؤثر على درجات الحرارة بالنسبة فيما يخص منطقة الدراسة، فالموقع المنطقة بالنسبة لدوائر العرض الأثر الكبير على مناخ المنطقة عموماً ودرجات الحرارة خصوصاً. أما الارتفاع عن مستوى سطح البحر فانه يقلل من درجات الحرارة. كذلك فان طول النهار يزيد من معدلات درجات الحرارة بسبب الزيادة في كمية الإشعاع المكتسبة من قبل الأرض. أما صفاء الجو صيفاً فانه يزيد من كمية الأشعة المكتسبة وبالتالي يؤدي الى رفع درجات الحرارة.[١١].

حسب تقسيم (Peliter, 1950) ان المنطقة تقع ضمن مناخ المناطق شبه القاحلة ذات الصيف الحار الطويل و الشتاء البارد القصير ويكون التباين كبير في درجات الحرارة نسبيا بين الصيف والشتاء والليل والنهار[١٢].تم تسقيط بيانات المعدلات الشهرية لمتوسط درجات الحرارة للفترة من (1975-2011) ويلاحظ ان المعدلات الشهرية تكون عالية خلال أشهر الصيف وتنخفض خلال أشهر الشتاء الى ($36.3C^o$) ومعدل درجة الحرارة تتراوح بين ($8.7C^o$) الى ($36.3C^o$) في تموز وبمعدل سنوي ($29.5C^o$) للحرارة العظمى ويكون معدل درجة الحرارة الصغرى ($14.8C^o$)، اما الرطوبة النسبية فقد تراوحت بين (٢٪ , ٢٤) في تموز الى (٢٪ , ٧٦) في كانون الثاني، جدول رقم (١).

شكل (١) معدل درجة الحرارة في محطة بيجي للفترة(٢٠٠٣- ٢٠١٣).



المصدر : بالاعتماد على جدول رقم (١)

الجدول رقم (٢) المعدلات الشهرية للعناصر المناخية في منطقة الدراسة للمدة لمحطة بيجي للفترة(١٩٧٥-١٠١١).

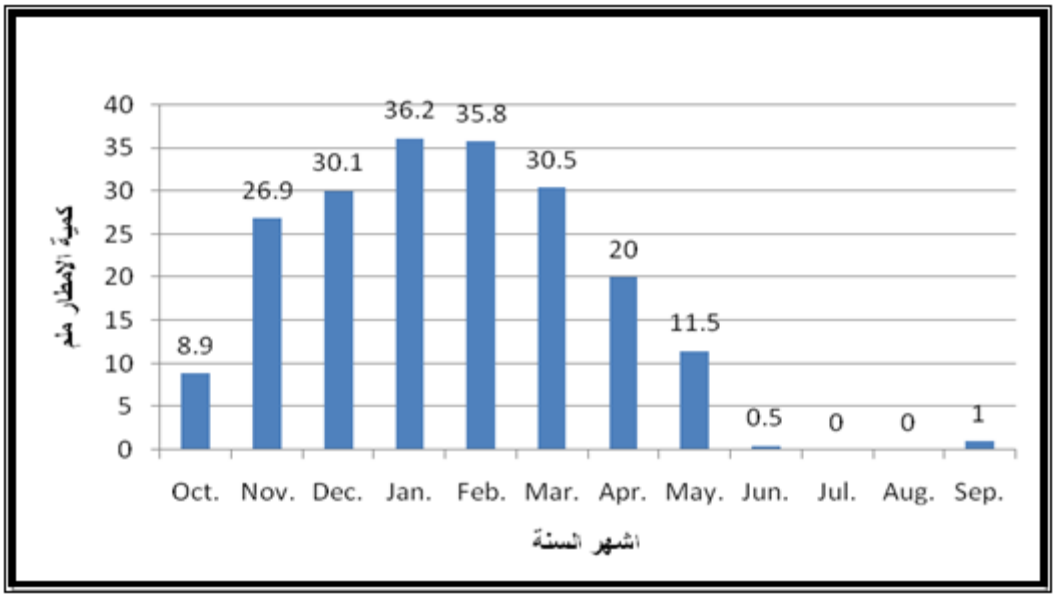
الأشهر	التساقط المطري ملم	التبخر من السطوح المائية ملم	الرطوبة النسبية (٪)	معدل درجة الحرارة (م°)	الرياح م/ثا
.Oct	8.9	180.7	42.1	24.8	١٣,٧
.Nov	26.9	82.6	60.1	15.8	٤١,٠
.Dec	30.1	46.7	73.6	10.3	٦٠,٤
.Jan	36.2	48.4	76.2	8.7	٦٨,٨
.Feb	35.8	74.4	67.5	11	٦٨,٦
.Mar	30.5	131.1	57.3	15.7	٥٨,٥
.Apr	20	204.5	46.8	22	٦٩,٣
.May	11.5	305.8	34	28.4	٤٣,٣
.Jun	0.5	384.5	25.2	33.4	٠,٤
.Jul	0	419.7	24.2	36.3	١,٦
.Aug	0	394.3	26.2	35.1	٠,٥
.Sep	1	283.6	29.5	31.1	٢,٢
المجموع السنوي	201.4	2556.3			428.3

المصدر: اعتمادا على بيانات محطة بيجي للفترة من (١٩٧٥-٢٠١١).

٧ -٢ - سقوط الأمطار Rainfall

تعد الأمطار من أهم مظاهر التكاثف، ويقصد بالمطر نوع من أنواع التساقط الذي ينزل من قواعد الغيوم إلى الأرض بشكل قطرات مائية صغيرة يتراوح قطرها ما بين (٥ , ٠ – ٦) ملم، وأية قطرات اكبر من هذا الحجم تؤول إلى التكسير إلى قطرات اصغر خلال سقوطها من قواعد الغيوم هنالك عدة عوامل تتحكم في التباين ألزماني والمكاني لكميات الأمطار الساقطة في منطقة الدراسة بشكل خاص والقطر بشكل عام، فالموقع الفلكي للمنطقة جعلها ضمن نطاق مرور الانخفاضات الجوية المتوسطية ، والتي يبدأ وصولها بإعداد قليلة من منتصف شهر تشرين الأول ثم تزداد تدريجيا مع تقدم فصل الشتاء ، ثم يعود عددها مع حلول فصل الربيع إلى ان تنقطع تماما في فصل الصيف"[١٣] . تشير تسجيلات الأنواء الجوية لمحطة بيجي الى ان مجموع الساقط المطري السنوي يصل الى ٣٠,٥ملم للفترة من(1975–2011) وبلغ المعدل العام للساقط المطري السنوي (١٩٠) ملم، درست المعدلات الشهرية للإمطار للمدة المذكورة أعلاه جدول (١) الذي من خلاله يمكن تقسيم السنة المائية إلى ثلاث فترات وهي الفترة الجافة: تتمثل بالأشهر (حزيران وتموز وآب وأيلول)، إذ تراوحت المعدلات الشهرية (٠ , ٠ – ٨ , ٠)ملم، والفترة الانتقالية: تتمثل بالأشهر(تشرين الأول ومايس) إذ يكون معدل الأمطار اقل من (١٠)ملم، والفترة الرطبة: وتتمثل بالأشهر (تشرين الثاني وكانون الأول وكانون الثاني وشباط وآذار ونيسان)، وقد تراوحت المعدلات الشهرية من (١ , ١٩)ملم الى (٣٦)ملم، والملاحظ أن فترة سقوط الأمطار تبدأ من شهر تشرين الثاني لتصل إلى أعلى معدلاتها في شهر كانون الثاني ثم تبدأ بالتناقص، شكل رقم(٢).

شكل (٢) معدلات الامطار السنوية ملم في محطة بيجي للفترة(٢٠٠٣- ٢٠١٣).



المصدر : بالاعتماد على جدول رقم (١)

٧ -٣ - الرياح The Wind

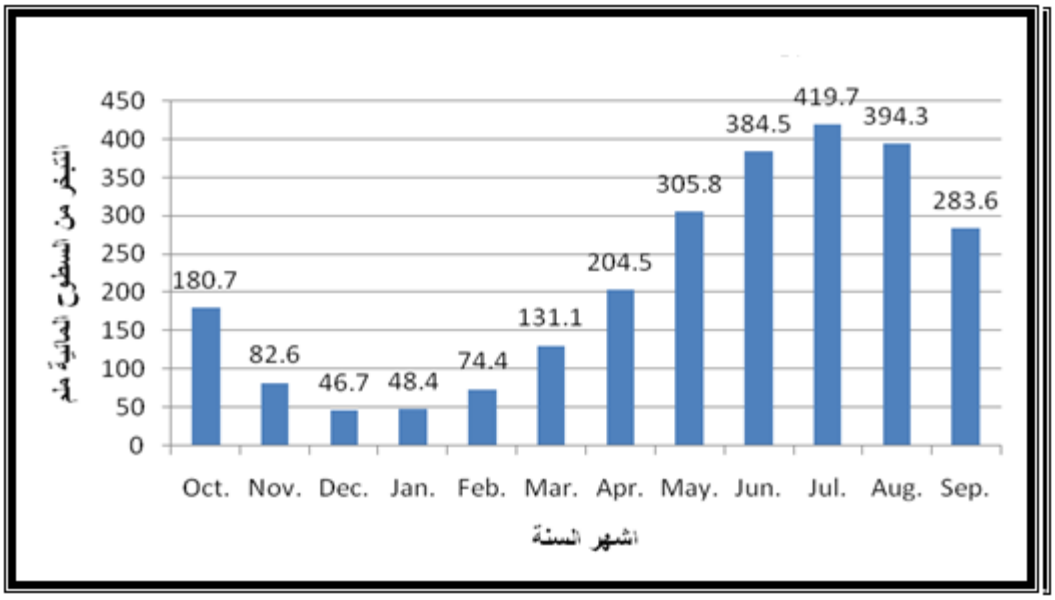
تعد الرياح الشمالية الغربية الرياح السائدة معظم أيام السنة وذلك بسبب تركز منطقة ضغط منخفض على الخليج وجنوب العراق مما يدفع بالرياح نحوها بسرعة بينما تقل سرعتها إلى أدنى قيمها في فصل الشتاء، وبهذا يتزامن مع انخفاض سرعة الرياح مع فصل التساقط المطري مما يقلل من عملية الفاقد المائي بالتبخر- النتح[١٤].

من خلال ملاحظة الجدول رقم (٢) يتضح بان الرياح تزداد سرعتها في اشهر الصيف نتيجة اختلافات الضغوط حيث تصل اعلى سرعة لها في شهر(مايس وحزيران وتموز واب) على التوالي (٠ , ٢-٩ , ١-٨ , ١-٧ , ١)م/ ثا بمعدل سنوي (٥ , ١)م/ ثا ثم تبدا بالانخفاض في اشهر الخريف بسبب تحرك مناطق الضغط باتجاه الشمال حيث تتباين درجات الحرارة وبالتالي تقل حركة الرياح في شهر(ايلول و تشرين اول وتشرين ثاني وكانون اول وكانون ثاني) على التوالي(٣ , ١-٣ , ١-٢ , ١-٠ , ١-١ , ١)م/ ثا ثم تزداد حركة الرياح نسبيا خلال اشهر الشتاء(شباط واذار ونيسان) على التوالي(٥ , ١-٦ , ١-٨ , ١) م/ ثا، ان زيادة سرعة الرياح مع اتساع المساحة السطحية للخزان تؤدي الى زيادة مساحة التماس بين الرياح وسطح الماء الذي يزيد من عملية الاحتكاك التي تزيد بدورها من عملية التبخر، فضلا عن ارتفاع درجات الحرارة التي تزيد من عملية التبخر شكل رقم (٣).

٧ -٤ -التبخرEvaporation

وهو احد عناصر الدورة الهيدرولوجية المهمة التي لها تأثير كبير في الوضع الهيدروجيولوجي للمنطقة (حديد وآخرون، ١٩٨٢)[١٥]، يوضح المعدل الشهري للتبخر للفترة (1975-2011)، إذ نلاحظ كما في الجدول رقم (٢) أن أعلى قيمة للتبخر كانت خلال شهر تموز (٦ , ٣٩٤) ملم لارتفاع درجات الحرارة حيث وصلت خلال شهر اب الى(٧ , ٤١٩)ملم ، أما خلال شهر كانون الثاني فنجد العكس وصلت الى (٤ , ٤٨)ملم لانخفاض درجات الحرارة، ان مجموع التبخر السنوي من السطوح المائية الحرة يصل ملم يتركز في الفترة ما بين نيسان وأيلول وبلغ أقصاه في تموز و في كانون الثاني ثم تتناقص معدلات التبخر تدريجا مع انخفاض درجات الحرارة حتى تصل اقل معدلاتها في شهر كانون اول الى (٧ , ٤٦)ملم شكل رقم (٣).

شكل (٣) معدلات التبخر من السطوح المائية ملم في محطة بيجي للفترة(٢٠٠٣- ٢٠١٣).



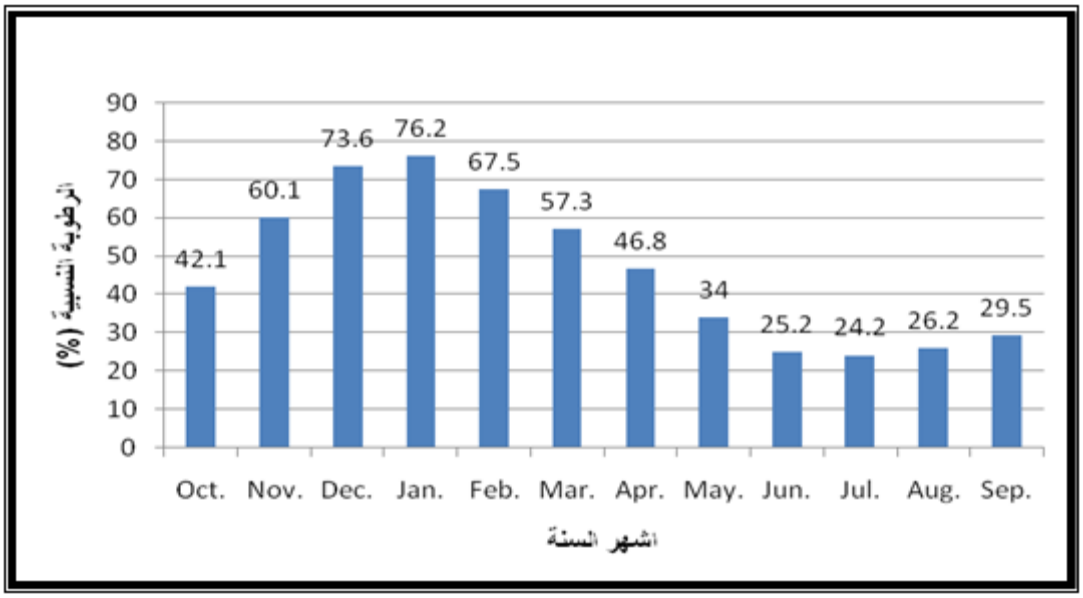
المصدر: بالاعتماد على جدول رقم (١).

٧ -٦ -الرطوبة النسبية Relative Humidity (RH%)

يقصد بها النسبة بين ضغط بخار الماء الحقيقي إلى ضغط بخار الماء المشبع، وهي تمثل مقدار الرطوبة ضمن نطاق معين إلى مقدار الرطوبة ضمن النطاق نفسه إذا كان مشبعاً كلياً بالمياه[١٦](Lensley, et.al., 1975). كما عرف[١٧](Wilson, 1971) الرطوبة النسبية أنها كمية بخار الماء الذي يمتصه الهواء والذي يعتمد على درجة حرارة الماء والهواء وتقاس بالنسبة المئوية. وترتبط الرطوبة النسبية بعلاقة عكسية مع كل من التبخر ودرجة

الحرارة، وبعلاقة طردية مع الساقط المطري [١٨](Gascuel-Odoux, et.al, 2009) ، الشكل رقم (٤) يبين معدل الرطوبة النسبية الشهرية للفترة (1975-2010)، أن أعلى قيمة للرطوبة النسبية تكون خلال أشهر الشتاء وذلك بسبب انخفاض معدل درجات الحرارة وازدياد الأمطار خلال هذه الأشهر حيث بلغت اعلى معدلاتها خلال شهر كانون الثاني(٢ , ٧٦٪) وفي شهر كانون اول بلغت معدلاتها (٦ , ٧٣٪) ثم تبدا بالانخفاض حتى تصل الى (٢ , ٢٤٪) في شهر اب، وتقل قيمة الرطوبة النسبية خلال أشهر الصيف، وذلك بسبب ازدياد معدل درجات الحرارة وعدم وجود الأمطار.

شكل (٤) معدلات الرطوبة النسبية (٪) في محطة بيجي للفترة(٢٠٠٣- ٢٠١٣).



المصدر: بالاعتماد على جدول رقم (١).

ويتضح من خلال معرفة الخصائص الطبيعية الجيولوجية والجيومورفولوجية من جانب والمناخ من جانب اخر في هذه المنطقة تتباين نوعية الظواهر والاشكال في الجانبين الشرقي والغربي حيث أن الجانب الغربي يتميز بمرتفعات تصل الى ٣٠٠م بينما الجانب الغربي معظم اراضيه شبه مستوية وقد اصبحت محددات لاتجاه السكن بالمقابل ظواهر مهمة لاقامة مراكز للسياحة بعد تشغيل الخزان، كذلك فان مناخ المنطقة هو مناخ العراق بصورة عامة ولكنها حسب خطوط توزيع الامطار فانها تقع على خط المطر ٢٥٠ملم ضمن مناطق الزراعة الديمية.

المبحث الثاني

الاستخدامات البشرية وانماط توزيعها

١ - استخدامات الأرض:

تختلف محددات الاستيطان البشري من مكان إلى أخر وذلك تبعا لنوع ونمط الحياة التي توفره المكونات الأساسية للاستقرار من جانب والأمن والرفاهية من جانب اخر ، فضلا عن دور الظواهر الجيومورفولوجيه التي تعطي الصورة النهائية لنمط التوزيع السكاني .تنتشر في منطقة الدراسة نمط المستقرات البشرية الخطية المتناثرة والمتباينة في إحجامها من مكان إلى أخر، وتتبع نمط التوزيع المساحات الزراعية الصغيرة التي تستخدم (زراعة الاكتفاء الذاتي) فضلا عن طبيعة التكوين لترب المنطقة التي لاتصلح ألا لهذا النمط من الزراعة وذلك لان عمق التربة المزيجية لايتجاوز ١-٢م تغطي طبقات من الحصى حيث أنها تجمعت بواسطة عمليات التعرية والترسيب والنقل التي تقوم بها الأمطار من الأراضي المرتفعة التي نقلتها وكونت الأودية المستعرضة التي تنتشر بوضوح على طول امتداد منطقة الدراسة ومن ملاحظة بعض المدن القديمة ومنها الزاب لم تتوسع في مساحة البناء خلال الفترة الأخيرة قبل اقتراح السد والخزان وبعدها ، يوضح ذلك بان المنطقة بصورة مبسطة طاردة للسكان عندما نلاحظ توسعها نحو الأراضي ألمرتفعه ، وقد توسعت عدد من القرى نسبيا ومنها (قرية غريب) في الجانب الأيسر على شكل امتداد طولي مع النهر باتجاه المناطق المرتفعة كذلك (قريتي اصبيح فوقاني واصبيح تحتاني) توسعت بشكل كبير باتجاهين طولي وعرضي، أما في الجانب الأيمن نلاحظ أن القرى القديمة (النمل ، والزوية ، ولمسحك) بقية ثابتة ولكن توسعها شمل الأراضي المرتفعة خارج نطاق أعلى منسوب، ويعزى سبب عدم توسع هذه القرى هو اعتقاد معظم أبنائها بان السد سوف يقام مستقبلا وهذا يهدد استقرارهم من جانب فضلا عن الرغبة الحقيقية بإنشاء هذا السد لرغبتهم في تغير الواقع ألمعاشي المتدني بسبب الاعتماد على الزراعة المعايشة وعدم وجود فرص عمل أخرى.

٢ - استخدامات الأرض بعد تشغيل الخزان :

بما أن التغيير في ارتفاع المنسوب سوف يعمل على غمر مساحات واسعة من الأراضي التي تؤدي إلى تغير في نمط النظام البيئي للمنطقة في الجوانب البشرية من خلال تهجير عدد كبير من السكان من أراضيهم نحو المناطق المرتفعة التي تكون نظام بيئي جديد لمنطقة أخرى واستغلال أراضيها بصورة تختلف عن الاستخدامات السابقة حيث أن ارتفاع منسوب المياه يؤدي إلى وصولها إلى مستوى الري السيحي أو تكون مياه الآبار قريبة من السطح مما يسهل عملية زراعة المحاصيل المختلفة فضلا عن أقامة منشأة سياحية تحيط بالخزان وتبعد فوق أعلى نقطه يصل أليها الخزن، وإقامة محطة لتوليد الطاقة الكهربائية.وفي الجوانب الطبيعية يؤدي إلى غمر أشكال جيومورفولوجية وظهور أشكال أخرى (جزر، خلجان)، تجعل منها مناطق سياحية ومناطق لتربية الأسماك ،وقد يؤدي إلى تكوين بيئة مناسبة لنوع من أنواع الحياة لبعض الحشرات: البعوض فضلا عن تغير نسبي في المناخ المحيط القريب من المنطقة.

٣ - المستوطنات البشرية

تعد الأنهار من أهم مناطق الجذب السكاني وذلك بسبب توفر أسباب الاستقرار والرفاهية للمجتمعات فضلا عن وجود مساحات مستوية وواسعة تصلح للاستخدامات البشرية الأخرى على هذا الأساس نلاحظ **أن** النمط الخطي هو السائد على امتداد منطقة الدراسة، فضلا عن بعض القرى الصغيرة المتناثرة التي تتبع نمط السكن حول الملكيات الخاصة، تربطها مع بعضها شبكة من طرق النقل المعبدة التي تسهل عملية الانتقال مابين هذه القرى . بلغ عدد السكان حسب تعداد عام (١٩٩٧) حوالي(٣٩٠٠٠) نسمة كما موضح سابقا، وتم الحصول على العدد الفعلي لمجموع السكان للقرى التي تقع ضمن نطاق الاستملاك من وكلاء المراكز التموينية لشهر أب (٢٠١٣) حيث بلغ (٨٤٥٨٧) نسمة بزيادة مقدارها(٤٥٥٨٧) نسمة أي أن عدد السكان أصبح مضاعفا خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠١٣) ومن خلال الدراسة الميدانية اخذ عينات عشوائية لعدد من الأسر وقد تم تحديد متوسط عدد أفراد الأسرة بحوالي (١٢) نسمه لكل أسرة ومن خلال قسمة عدد الأسر على مجموع السكان البالغ عددهم(٨٤٥٨٧) نسمة أظهرت بان عدد الأسر يبلغ (٧٠٨٣) نسمة وهذه الزيادة الكبيرة في عدد الأسر يتطلب أعادة رسم خطط جديدة وعمليات حسابية لتقدير حجم الخسائر ومقارنتها مع حجم الفوائد من أنشاء الخزان من

خلال تحديد المناطق السكنية التي تستوعب الزيادة المتراكمة للسكان والقدرة على توفير الخدمات بكافة الجوانب التي تتمثل بالبني التحتية للمدن الجديدة التي تتمثل بالماء والكهرباء وطرق النقل وبناء القرى العصرية، وتغير نمط استخدامات الأرض، فضلا عن الإمكانيات الاقتصادية الموجودة المحدودة التي تتمثل بطرق النقل التي تربطها مع بعضها.وتنتشر قرب منطقة الدراسة في الجانب الشرقي من مشروع ري جديد من المشاريع الكبيرة ألمقترحه مثل مشروع السدر الاروائي الذي تقع في الجاني الشرقي من مجرى نهر دجلة في ناحية الزاب محافظة التأميم وقضاء الشرقاط في محافظة صلاح الدين ضمن المقاطعات(٦٥ السدر/ ٦٣اصبيح/ ٦٢الشك) التي تضم قرى (السدر واصبيح فوقاني وتحتاني والراويين ودبيس والشك) الذي برزت الحاجة أليه من اجل دعم مشاريع الزراعة في المنطقة وخصوصا القطاع الزراعي بشقيه العمودي والأفقي من حيث سعة الرقعة الزراعية وزيادة الإنتاج، وتجنب التجريب والهدر الحاصل في الزراعة الديمية للمستلزمات الزراعية وجهود الفلاحين والاستفادة من المياه الجارية في حوض نهر دجلة بأحياء مساحات واسعة من الأراضي الزراعية القريبة من النهر في المقاطعات المبينة في جدول رقم(٣) والبالغة مساحتها (٨٥٣٥٠)دونم.

جدول رقم (٣) يمثل المساحات الزراعية التي تروى ضمن مشروع السدر الاروائي المقترح.

ت	اسم المقاطعة	اسم المنطقة	المساحة
١	٦٥ السدر	ناحية الزاب	١٢٠٠٠دونم
٢	٦٣ اصبيح	ناحية الزاب	٥٠٠٠دونم
٣	٦٢اجزاء من مقاطعة الشك	ناحية الزاب	٢٠٠٠ دونم
٤	٤٣تلول النوار	ناحية الزاب	٧٤٥٠دونم
٥	اجزاء من المقاطعة ٦٠ شميط	ناحية الزاب	١٠٠٠٠ دونم
٦	اجزاء من المقاطعة ٤٤تل الاغر	ناحية الزاب	٨٩٠٠ دونم
٧	٤٥ ذويب	ناحية الزاب	٥٧٠٠ دونم
٨	٤٦ المفتول	ناحية الزاب	٢٤٠٠ دونم
٩	٤٧ تل الاسود	ناحية الزاب	٥٠٠٠ دونم
١٠	٤٨ رنجي	ناحية الزاب	٩٨٠٠ دونم
١١	اجزاء من المقاطعة ٥٦ شريعة	ناحية الزاب	٢٩٠٠ دونم
١٢	٥٧ الزرارية	ناحية الزاب	٢٠٠٠ دونم
١٣	٥٨-٥٩ الثنية والنميصة	ناحية الزاب	٢٠٠٠ دونم
١٤	٩٢ تل الاجود	ناحية الزاب	٤٠٠٠ دونم
١٥	٩٣ ام العظام	ناحية الزاب	١٢٠٠ دونم
١٦	٦٧ شاطي الجدر	قضاء الشرقاط	٤٠٠٠ دونم
١٧	٤١ تل القطبرة	قضاء الشرقاط	١٠٠٠ دونم

المصدر: مديرية الري في ناحية الزاب، مشروع السدر الاروائي المقترح، بيانات غير منشورة، ٢٠١٣.

ومشاريع مقامة قديمة التي من الممكن تعويض قسم من أراضيها إلى أصحاب الأراضي ضمن منطقة الغمر جدول رقم (٤).

جدول رقم(٤) يوضح المشاريع الاروائية المقامة على ايمن نهر الزاب الاسفل

ت	اسم مشروع القناة	التصريف التقريبي	الملاحظات
١	قناة شريعة	٠,٦م٣/ ثا	ايمن نهر الزاب الاسفل
٢	قناة الزرارية	٠,٧م٣/ ثا	ايمن نهر الزاب الاسفل
٣	قناة النميصة	٠,٦م٣/ ثا	ايمن نهر الزاب الاسفل
٤	قناة شميط	٠,٦م٣/ ثا	ايمن نهر الزاب الاسفل
٥	قناة الصباغية	٠,٧م٣/ ثا	ايمن نهر الزاب الاسفل

المصدر: وزارة الري، الهيئة العامة لتشغيل مشاريع الري،مديرية الري في ناحية الزاب، بيانات غير منشورة.

وهناك مشروع اروائي مقترح كبير والتي تشكل بدورها عامل فعال على طول مساراتها متمثلة بالطرق الرئيسة التي ترتبط مع طريق بغداد- موصل في الجانب الغربي وطريق بيجي – حويجة في الجانب الشرقي التي ترافقه سكة حديد إلى كركوك ثم طريق الزاب _سديرات ثم إلى الشرقاط والطرق الفرعية التي توصل القرى مع بعضها خريطة رقم (٦).

٤ - الزراعة:

يمكن أن نلاحظ أن معظم الزراعة القريبة هي ملكيات خاصة ذات مساحات صغيرة تروى بالواسطة من ابار ارتوازية وتختلف في نوعية الاستخدام وتختلف نوعية المحاصيل مثل (القطن، والقمح، والشعير، والخضروات، والسمسم ن وبنجر السكر). تتميز المنطقة بالمحددات التالية.«١٩».

١- شيوع الملكية الخاصة مع صغر الملكية الزراعية.

٢- شيوع النمط المختلط والكثيف.

٣- ظهور الزراعة المصطبية وتوسيع رقعة مساحة الأراضي الزراعية.

٤- الاعتماد على الري بالواسطة للمياه السطحية والجوفية.

٥- ازدياد المساحات المستثمرة لزراعة القمح والشعير .

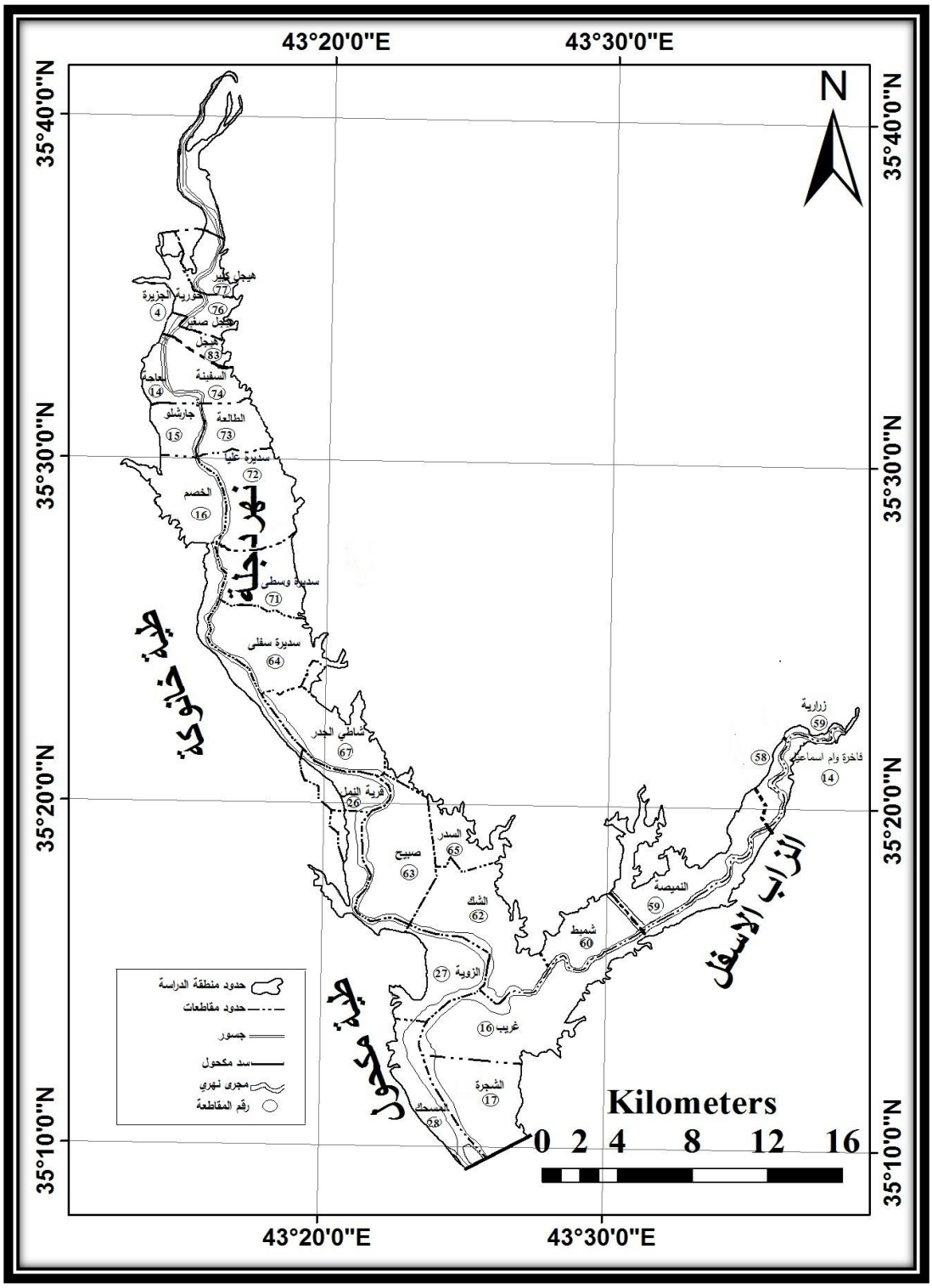
يدل على زيادة في السكان وتفتت في الملكية الزراعية ويؤدي إلى صغر وحدة المساحة فضلا عن تربية الحيوان، وتقوم التصنيفات للمحاصيل الزراعية على أساس موسمية الإنتاج «٢٠» . وهناك نوع أخر من الزراعة

وهي زراعة الأسماك التي أصبحت ذات مردود مالي اكبر وذلك باستخدام مواقع البحيرات الهلالية بعد إجراء بعض التحسينات على جوانبها وإحاطتها بأسلاك لمنع خروج الأسماك إلى النهر،فضلا عن استخدام المناطق الحصوية مقالع للحصو وذلك لتوفره بكميات كبيرة في وادي النهر.صورة رقم (٥)

صورة رقم (٥) تمثل النمط الزراعي المتبع

الدراسة الميدانية بتاريخ١٢/ ٤/ ٢٠١٣ ضمن نطاق الخزان.

خريطة(٦) المقاطعات الزراعية ضمن نطاق الغمر



المصدر:اعتمادا على المرئيات الفضائية المستخدمة في الدراسة.

٥ - المناطق السياحية :

تعد المساحات المائية الواسعة مناطق جذب سياحي يمكن استثمارها ومنطقة الدراسة من المناطق المناسبة لإقامة مشروع سياحي كبير جدا (أن أهم عوامل التطور الحضري للتجمعات السكانية هي الاستفادة من الموارد الطبيعية المحيطة بهذه التجمعات لأغراض السياحة والاصطياف. والاستيطان البشري منذ القدم لما يشكله الماء من عنصر أساسي في جميع فعاليات الإنسان الحيوية، ومع تطور مفردات الحياة ظهرت حاجات جديدة للمسطحات المائية فضلا عن الفعاليات الصناعية والتمدن. لذا فان وجود بيئة مثل بيئة منطقة الدراسة سيساهم بشكل فاعل في تلطيف الظروف المناخية فيها، بالإضافة الى أعطاء صورة جميلة للمنطقة، مما يجعلها مركز استقطاب لسكان المناطق المجاورة هربا من ضوضاء المدينة المكتظة والتي تعاني من انحسار الحدائق العامة وأماكن الراحة النفسية والموسمية)«٢١».

٦- أهمية الموقع للمدينة السياحية :.

هناك عدد من المحددات التي تقوم على أساسها المنطقة السياحية وهي :.

١- من أهم المميزات لتشجيع السياحة الحالية هي توفر ألامان، فضلا عن شبكة الطرق الموصلة بسهولة«٢٢».

٢- تتميز هذه المنطقة بوضعية طبوغرافية تساعدها على أقامة موقع سياحي بسبب تباين في الارتفاع حيث أن الارتفاع يكون بين (١- ٣٠٠م) .

٣- يكون هذا الموقع مناسبا من الناحية البيئية حيث انه يخلو من النضوحات الهيدروكاربونية وتسرب غاز الهيدروجين الطبيعي كما هو الحال في الجزء الجنوبي من السد، حيث أن نوع الروائح تحد من النشاط السياحي.

٤- أمكانية أقامة منشأة المجمع السياحي على الجانب الأيسر قرب مصب نهر الزاب الأسفل.

٥- ان منسوب البحيرة يكون عاملا أساسيا في اختيار مسارات الزوارق أو العوامات، حيث يجب ان تكون منشأة المدينة أعلى من أخر خط ارتفاع يتعرض للغمر بالمياه.

٧ -التوقعات المستقبلية للزحف العمراني:

يبحث الإنسان دائما عن المكان الأنسب الذي يوفر الاستقرار من خلال توفر الجوانب الاقتصادية أولا والجانب الترفيهي بنسبة معينة، ومن المنظور المستقبلي للمنطقة فإنها سياحية أولا وذات موارد اقتصادية توفر فرص عمل لأكبر عدد ممكن من السكان، كل ذلك يجعل التوسع في السكن بالقرب من هذه المناطق أمر لابد منه يؤدي إلى بناء مستوطنات تستوعب الأيدي العاملة وتشجع على الاستقرار وتربط القرى المجاورة لها بطرق معبدة مما يوسع من حجمها أذا ماتوفرت الحاجات الأساسية للبنى التحتية للمدينة، وهذه تعمم على القرى المحيطة بالخزان وتوسعها نحو الخارج. يجب أن تكون هناك البدائل الصالحة للسكن من خلال توفر المقومات الأساسية لذلك في استواء الأرض وتوفر البني التحتية وصلاحيتها للعمران وقلة التكاليف الاقتصادية والآثار الاجتماعية المترتبة من هذه العملية حيث يكون الاختيار الأمثل، بما ان المنسوب التصميمي فوق خط الارتفاع ١٥٥ م فوف مستوى سطح البحر تطلب أن يبدأ العمران من منسوب ١٥٦م فوق مستوى سطح البحر.

٨ -علاقة المنسوب مع المساحات المغمورة.

أن غمر القرى سيؤدي إلى تهجير سكانها مما يتطلب تكاليف إضافية لإيجاد مواقع سكن بديلة بالإضافة إلى التعويضات حيث إن رفع مستوى الماء إلى ١٤٠م سيؤدي إلى غمر مساحة إجمالية تقدر ب8553464 م٢، تمثل كل مساحة قرية ألمسحك، قرى ألسبتي والوريدية والشجرة قرب جسم السد، وكذلك الجزء الأوسط والجنوبي من قرية غريب، على الضفة الجنوبية للخزان على طول مجرى نهر الزاب الأسفل، وقرية الزاب القديمة عند مصب الزاب، والراويين، وصبيح، على الضفة الشرقية لنهر دجلة، وشرق قرية الزوية خريطة (٤) و جدول (١).

وان ارتفاع مستوى الماء إلى ١٤٥م سيغمر قرى إضافية بمساحة إجمالية 3579268م٢، وهي قرية غريب العليا، والجزء الجنوبي من قرية شميط الموازي للسهل الفيضي لنهر الزاب، ونصف قرية الصباغية، قرية شاطي الجدر، قرية الحكنة، شريط ضيق من قرية سديره بموازاة السهل الفيضي، نصف مساحة قرية النمل، وربع مساحة قرية الزوية .أما ارتفاع مستوى الماء إلى ١٥٠م سيؤدي إلى غمر 11304320م٢، تمثل قرية شنين الصغيرة، وحوالي ربع مساحة قرية شميط في جزئها الجنوبي، والنصف الأخر من قرية الصباغية، والجزء الأكبر من قرية سديرة، وقرية النايفة، وشريط ضيق من الجزء الغربي من قرية السفينة، وشرق مدينة الشرقاط وشرق قريتي الجميلة

والخصم، وباقي مساحة النمل، ووسط الزوية .وان ارتفاع منسوب الماء إلى ١٥٥م سيضيف 5031382م٢ إلى المناطق المغمورة ، تمثل قرية النميصة، شريط ضيق أخر من قرية شميط، ويغمر حوالي ثلث ناحية الزاب وخصوصا أجزاءها الجنوبية والغربية والشمالية، وقرى الجغايفة، الطالعة، وشرق السفينة، عويجيلة الجنوبي، عويجيلة الشمالي، والجزء الغربي من قرية هيكل كبير، الحورية، بعاجه، شرق مدينة الشرقاط، شرق الجميلة، شرق الخصم، وما تبقى من قرية الزوية.

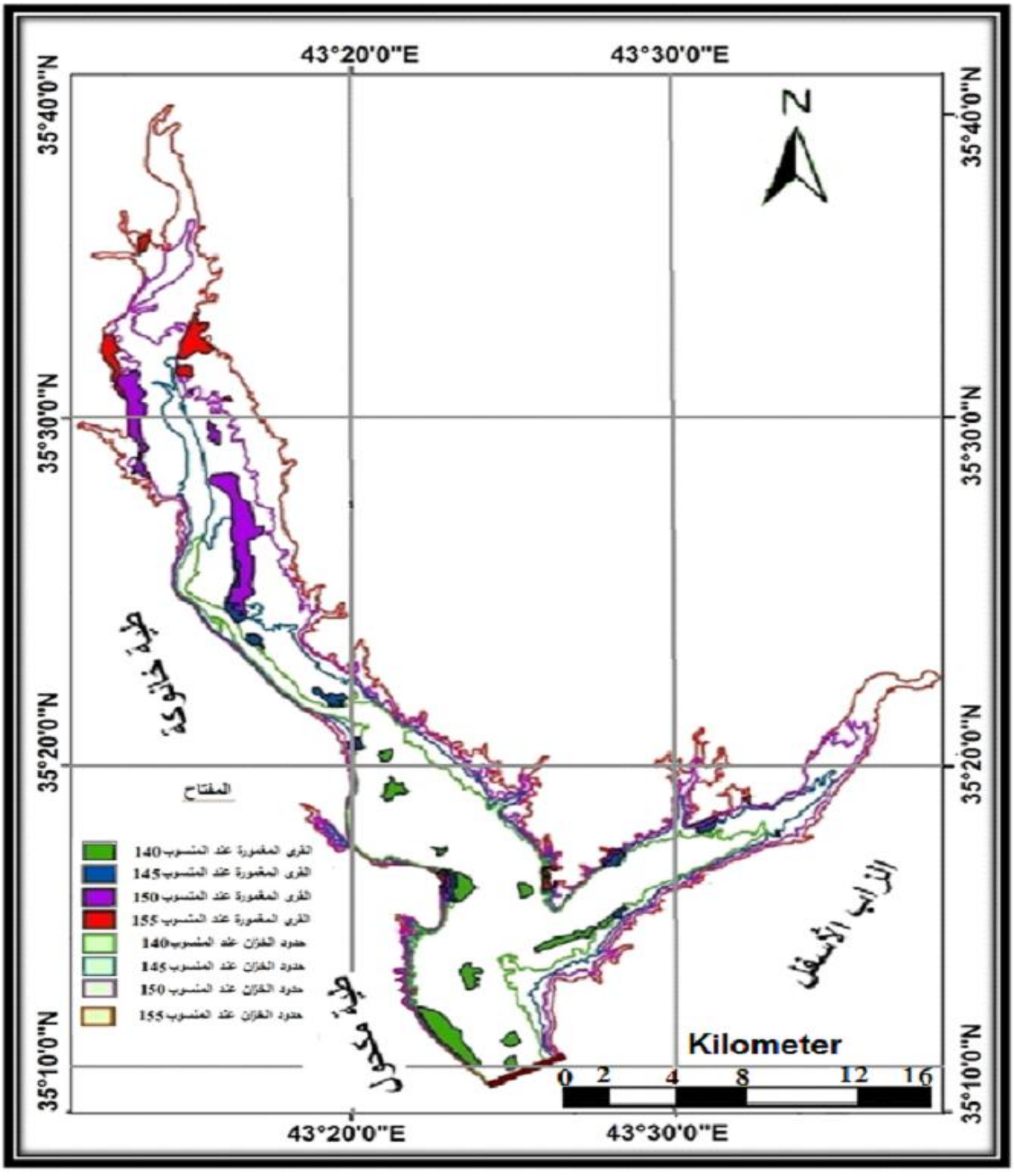
وبهذا تكون المساحة التراكمية للمناطق السكنية التي تتعرض للغمر عند المستوى الأخير 28468434م٢، وهي تمثل ٩ , ٧٪ من مساحة الخزان الكلية البالغة 359505793م٢ عند نفس المنسوب، خريطة(٤). ضمن المنسوب أعلاه وهي(قرية الراويين، وقرية صبيح فوقاني وصبيح تحتاني، والسديرات) جدول رقم (١).

الجدول رقم(١) يوضح مساحات القرى تحت مستويات الأربعة للمياه المختارة.

مستويات الغمر	المساحات المغمورة للقرى تحت مستوى ١٤٠م	المساحات المغمورة للقرى تحت مستوى ١٤٥م	المساحات المغمورة للقرى تحت مستوى ١٥٠م	المساحات المغمورة للقرى تحت مستوى ١٥٥م
1	المسحك2942638	غريب عليا 209974	شنين 22586	النميصة 103386
2	السبتي 312993	جنوب شميط330621	وسط شميط 323390	وسط شميط47108
3	الوريدية 478144	جنوب الصباغية401959	شمال الصباغية 235470	الزاب373111
4	الشجرة822588	شاطي الجدر709225	سديرة6491500	الجغايفة81232
5	غريب سفلى1086256	الحكنة382811	النايفة457014	الطالعة 23434
6	غريب وسطى220078	غرب سديرة883313	وسط السفينة27535	شرق السفينة436944
7	الزاب القديمة 39858	شرق النمل 183225	شرق جميلة والخصم3205319	هيجل2019452
8	صبيح تحتاني779615	وسط الزوية1478141	وسط النمل	الحورية323857
9	صبيح فوقاني268101		وسط الزوية393611	بعاجة وشرق الشرقاط 1468996
10	الراويين ١٤٥١٢٠			شرق الزوية153861
11	شرق الزوية ١٠٩٩٥٧٣			
المجموع	8553464	3579268	11304320	5031382
المجموع الكلي ٢٤٨٦٨٤٣٤				

الدراسة الميدانية بتاريخ١٢/ ٤/ ٢٠١٣ ضمن نطاق الخزان.

خريطة رقم (٣) تمثل المساحات الممتدة للقرى التي تقع تحت مستويات الماء (تحت الخط الأخضر ١٤٠ م وتحت الأزرق ١٤٥ م وتحت الخط البنفسجي ١٥٠ م وتحت الخط الأحمر ١٥٥م) .



المصدر:اعتمادا على المرئيات الفضائية المستخدمة في الدراسة.

الاستنتاجات والتوصيات:

١- سد مكحول، هو احد السدود المقترحة على حوض نهر دجلة ، يقع السد المقترح بعد نقطتي التقاء نهر دجلة مع رافدين مهمين هما نهر الزاب الأعلى والزاب الأسفل، وعليه، فان إنشاء السد سيؤدي إلى السيطرة على المياه الفائضة في النهر وروافده من جانب وتهجير عدد كبير من السكان وغمر مساحات واسعة من الأراضي الصالحة للزراعة وتغير نمط النظام البيئي للمنطقة.

٢- يتطلب اخذ الاحتياطات الكاملة عند إنشاء الخزان من جانب توفير الخدمات مع السكن واستيعاب عدد المهجرين وتوفير فرص عمل لهم.

٣- أن السد المقترح عند منسوبه التصميمي سيؤدي إلى غمر مساحات زراعية واسعة وتغيير في استعمالات الأرض وبالتالي انتقال عشرات الآلاف من السكان إلى مواقع سكن جديدة، بسبب كون قراهم تقع ضمن المنطقة المشمولة بالغمر.

٤ – أن الفوائد التي قد تتحقق من أقامة السدود ومنها موضوع الدراسة وإنشاء الخزان هي في (تحسين الواقع البيئي، الثروة السمكية، السياحة، تحسين أدارة السيطرة على الموارد المائية، وتخفيف حدة البطالة فضلا عن توليد الطاقة الكهربائية) التي تتباين احتياجاتها مع الزيادة المطردة للسكان وبذلك تتطلب بالضرورة زيادة حتمية لاستهلاك الطاقة، مما يؤدي بالفعل إلي التفكير جديا في توفير طاقة كهربائية نظيفة عن طريق استغلال فرق منسوب المياه في الخزن والذي يعطي أقل التكاليف النسبية .

التوصيات:

١-تهيئه الوسائل الكفيلة بتوفير الاستقرار لسكان المناطق المغمورة من سكن حول الخزان أو في المكان الذي يحدده المهجرين.

٢-تعويض المتضررين بما يوازي مساحة وقيمة الأملاك التي تغمر والعمل على توظيفهم في المرافق العامة للمشروع لتعويضهم بفرص عمل جديدة.

٣-تشجيع الاستثمار الحكومي والخاص ضمن المناطق المحيطة بالخزان على شكل مشاريع سياحية وترفيهية .

الهوامش

(١) المؤتمر العالمي للسدود (.١- أذا زاد ارتفاع الخزان عن(١٥٠م)، لأتقل سعة الخزان عم ١مليون م٣ / ثا ، جيولوجية الخزان ذات طبيعة خاصة، وتصميم السد غير اعتيادي).وهي مواصفات السد موضوع الدراسة.

(٢) – صبار القيسي ومدلله عبدالله، استثمار المسطحات المائية الصناعية لأغراض الجذب السياحي – دراسة تطبيقية في بحيرة مكحول تحت الإنشاء، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد١٢، عدد١، ٢٠٠٥، صـــ١٤٥.

(٣) حنان عبد القادر درويش، دراسة جيومورفولوجية وتركيبية لطيه خانوكة المحدبة(شمال بيجي)،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم، جامعة البصرة،٢٠٠٤،صـ ١١.

(٤) – وزارة الري ، الهيئة ألعامه لمشاريع الري والاستصلاح، مركز الفرات للدراسات والتصاميم، تقرير الجدوى الاقتصادية والفنية لسد مكحول المقترح، ٢٠٠١، صـــ ٦ .

(5) -Jassim. S.Z. and Goff.J.C.,(2006) "Geology of Iraq, Ministry of the Czech Republic& Heritage Oil Company,345p .

(٦) – احمد إبراهيم مصدر سابق ، ، صـــ ٦ .

(7)3-Jassim. S.Z. and Goff.J.C.,(2006) "Geology of Iraq, Ministry of the Czech Republic& Heritage Oil Company,345p. -

(٨) – حنان عبدالقادر درويش، مصدر سابق، ص ١٨ .

(٩) – خلف محمد حسين ،تقدير تذبذب الإيراد المائي لبحيرة دوكان في العراق،رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة تكريت، كلية التربية، ٢٠١٠،صـــــ ٤٧.

(١٠) خلف محمد حسين،الجبوري،. المصدر نفسه ،ص١٤٩.

(١١) أحمد سعيد حديد، فاضل باقر الحسني، حازم توفيق العاني، المناخ المحلي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل،١٩٨٢، ص٦٤.

(١٢) حسين أميرة إسماعيل ، مصدر سابق، ٢٠٠٩،صـــ٢٠٧.

(١٣) أنضر، أحمد هاشم عبد الحسين السلطاني،جيومورفولوجية وهيدرولوجية منطقة الشبجة جنوب غرب العراق، مصدر سابق،

(١٤) مدلله عبدا لله محسن الجبوري، التشكل المائي لنهر دجله مابين مصب الزابين واستثماراتها في العراق، مصدر سابق، ،ص٢٨.

(١٥) أحمد سعيد حديد واخرون المناخ المحلي لطلبة الصفوف الرابعة من كلية الآداب، المكتبة الوطنية، بغداد، ١٩٨٢ ،٢١٩ ص.

(16) Linsely, R.K., Kohler, M.A., and Paulhus, J.H., (1975). Hydrology for Engineers, 2nd. Edit. Mc-Graw Hill Co., New York. 268 P.

(17) Wilson, E.M., (1971). Engineering Hydrology, McGraw – Hill Press. Ltd. PP

(١٨) محمد عبد الفتاح الجبوري، العلاقة المتبادلة مابين المياه الجوفية السطحية والمياه الجوفية على اكتاف وادي الثرثار مابين الحضر- وتلول الباج، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم ،جامعة تكريت،٢٠١١، ص٣١.

(١٩) مدا لله عبد الله محسن،دور الإمكانات البشرية في استخدامات المياه وأثرها في تطور استثمار المساحات الزراعية في قرية سديرة

سفلى / الشرقاط ، مجلة الإنسانيات لجامعة تكريت ، مج٧،عدد٤، ٢٠٠٠م، صـــــ ١٧١ .

(٢٠) مدلله عبدا لله محسن، المصدر نفسه، ص١٦٧

(٢١) صبار عبد الله ومدالله عبدالله،استثمار المسطحات المائية الصناعية لأغراض الجذب السياحي دراسة تطبيقية في بحيرة سد مكحول (تحت الإنشاء)- شمال العراق، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، ع١، مج١٣، ٢٠٠٥، صـ ١٤٢.

(٢٢) المصدر نفسه، ١٤٥.

المصادر

١- المؤتمر العالمي للسدود (١٠- أذا زاد ارتفاع الخزان عن(١٥٠م)، لأتقل سعة الخزان عم ١مليون م٣/ ثا. جيولوجية الخزان ذات طبيعة خاصة، وتصميم السد غير اعتيادي).وهي مواصفات السد موضوع الدراسة.

٢- القيسي،صبار عبدالله والجبوري مدالله عبدالله، استثمار المسطحات المائية الصناعية لأغراض الجذب السياحي – دراسة تطبيقية في بحيرة مكحول تحت الإنشاء، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد١٢، عدد١، ٢٠٠٥،.

٣- درويش، حنان عبد القادر ، دراسة جيومورفولوجية وتركيبية لطيه خانوكة المحدبة(شمال بيجي)،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم، جامعة البصرة،٢٠٠٤.

٤-حسين، أميرة إسماعيل، دراسة مورفو تكتو نية لتركيب جبل مكحول باستخدام بيانات فضائية، المجلة العراقية للعلوم، مج٥٠،العدد٢، ٢٠٠٦.

٥-وزارة الري ، الهيئة ألعامه لمشاريع الري والاستصلاح، مركز الفرات للدراسات والتصاميم، تقرير الجدوى الاقتصادية والفنية لسد مكحول المقترح، ٢٠٠١.

٦-الدراسة الميدانية بتاريخ ٤/ ٥/ ٢٠١٢.

٧-السلطاني ، احمد هاشم ،جيومورفولوجية وهيدرولوجية منطقة الشبجة جنوب غرب العراق، رسالة دكتوراه ، غير منشوره ، ألجامعه ألمستنصريه ، كلية التربية، ٢٠٠٦.

٨-الجبوري ،خلف محمد حسين ،تقدير تذبذب الإيراد المائي لبحيرة دوكان في العراق،رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة تكريت كلية التربية، ٢٠١٠،.

٩-أحمد سعيد حديد، فاضل باقر الحسني، حازم توفيق العاني، المناخ المحلي، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل،١٩٨٢.

١٠-الجبوري مدا لله عبد الله، دور الإمكانات البشرية في استخدامات المياه وأثرها في تطور استثمار المساحات الزراعية في قرية سديرة سفلى / الشرقاط ، مجلة الإنسانيات لجامعة تكريت ، مج٧،عدد٤، ٢٠٠٠م.

١١- زكريا يحيى خلف الجبوري،النمذجة الهيدرولوجية لحوض أبو ماريا باستخدام GIS، دبلوم عالي،كلية التربية ، جامعة الموصل،٢٠٠٨.

11-Jassim. S.Z. and Goff.J.C.,(2006) "Geology of Iraq, Ministry of the Czech Republic& Heritage Oil Company,345p.