الموارد المائية في الجمهورية العربية السورية
الواقع والمستقبل

الطالبة :زهراء عباس هندي **أ.م.د ظاهر عبد الزهرالربيعي**
جامعة البصرة–كلية التربية–الجغرافيا

الخلاصة:

تكتسب المياه اهمية خاصة في جميع دول العالم ومنها سوريا ،فهو اساس الحياة .اذ تتفاوت كمياتها بين دولة واخرى .وتعتبر الموارد المائية

من المشاكل في منطقة البحث بسبب تباين كمياتها الواصلة اليها من دولة المنبع (تركيا) والاطماع (الاسرائيلية) في الاستيلاء على قسم من مياهها في الجولان المحتلة فضلا عن تصنيفها ضمن المنطقة الجافة او شبه الجافة وان غالبية انهارها ، مشتركة او عابرة مع دول جوارها الجغرافي ،مما يهدد امن وسلامة هذه الموارد على الرغم من الاتفاقيات الدولية المعقودة بين الدول المتشاطئة على نهر الفرات خاصة .

وتفرض زيادة السكان ضرورة تنمية الموارد المائية لتلبية حاجاتهم من المياه للشرب ولاستخدام المنزلي والزراعي و الصناعي وتوليد الطاقة ، وبذلك فهي لم تعد المياه مصدراً رخيصاً اذ عدة سلعة اقتصادية لها ثمن تباع وتشترى . وعليه لابد للدولة من تأمين مواردها المائية بشكل مستمر مثلما تؤمن أمنها السياسي و العسكري .اذ تعد المياه سلاحا اشد فتكاً من الاسلحة النووية والبيولوجية والكيمياوية معاً ومن خلال البحث اتضح ان عجزاً مائياً مستقبلياً يصل الى (١٧)مليارم^{٣} سنوياً كحد ادنى في سوريا ، لان ما تمتلكه سوريا من الموارد المائية السطحية و الجوفية لا تتعدى ١٠ مليارات م^{٣} سنوياً ، في حين انها بحاجة الى (٢٧)مليار م^{٣} سنويا لتغطي احتياجاتها المائية المستقبلية في عموم الدولة.

المقدمة :

الماء مادة الحياة ،وبدونه تموت الكائنات الحية –الانسانية والحيوانية والنباتية .ونظراً لاهمية الماء فقد اعتبره الدين الاسلامي ملكاً عاماً لكل الناس ، حتى لا يستغل سياسيا وعسكريا ،واكد على اهميته قوله تعالى ((وجعلنا من الماء كل شيءٍ حيٍّ أفلا يؤمنون))[١]

ويعتبر الماء عنصراً مهماً من عناصر قوة الدولة في مفهوم الجغرافية السياسية لاهميتها المباشرة وغير المباشرة .وتتباين الاحكام على مصادر المياه بالنسبة لقوة الدولة .فالمياه السطحية تقف في المرتبة الاولى خاصة اذا ما كانت الدولة مالكة لمناطق الحوض (المنابع) و لمجرى النهر.اما بحالة وجود النهر في اكثر من دولة فتتوقف اهميته على العلاقات الدولية بين دولة المنبع و الدول المشتركة فيه ومدى الاحترام للاتفاقيات الدولية في هذا المجال .

وتسمى الانهار التي تجري في اكثر من دولة واحدة بأسم الانهار الدولية او الانهار المشتركة.

اما الانهار التي تجري في دولة واحدة وضمن حدودها السياسية بالانهار الداخلية او الوطنية .

اهمية البحث :

للموارد المائية السورية اهمية استيراتيجية كبيرة لسوريا لوقوعها ضمن المناطق الجافة او شبه الجافة .فالمياه احدى العوامل الرئيسية التي تؤدي الى حدوث الصراعات و الخلافات بين سوريا وتركيا والتي تهدد علاقات حسن الجوار و التفاهم المشترك بينهما .فضلاً عن ان اهمية المياه منذ بداية القرن الحادي والعشرين قد تتجاوز النفط في الاهمية مما يرشحها ان تكون احدى دوافع الصراع الدولي في العالم مستقبلاً.

مبررات البحث :

تكمن مبررات هذا البحث ب:

١–اتساع ظاهرتي الجفاف و التصحر و التي ينجم عنها نقص ملحوظ في الموارد المائية المتاحة مما ينذر ان العالم مقدم على مجاعة مائية حقيقةومن ضمنه سوريا.

٢–تفاقم مشكلة الغذاءبسبب قلة الموارد المائية التي تعد عنصرا اساسيا للانتاج الزراعي .

٣–التزايد المضطرد في استخدام المياه في الاغراض المختلفة.

٤–السياسة المائية الحاليةغير المتوازنة التي تتبعها تركيا تجاه كل من (سوريا و العراق)وتهديدها لامنها المائي و الغذائي مما سيؤثر على العلاقات السياسية بين دول المنطقة كافة .

هدف البحث :

يهدف البحث الى دراسة الموارد المائية في الجمهورية العربية السورية–الواقع و المستقبل اذ يرى الباحثان. ان الاستحواذ التركي على مياه دجلة و الفرات وقطع وتحويل بعض الانهار العابرة الى دول الجوار وخاصة سوريا وتنفيذها لمشاريع السدود و الخزانات سيولد المخاطر المباشرة على

حقوق العرب المائية وضمان تفوقها على المنطقة في كمية الموارد المائية ،ولذا لابد من ان تتخذ الدول العربية سياسة تلائم هذا الموقف وخاصة دولتي (سورياوالعراق)فضلاً عن قيامها بالتنسيق مع الدول العربية والصديقة واستخدامها الوسائل المتاحة لغرض الحصول على حقوقها المائية وبناء استراتيجية مائية متكاملة مستقبلاً.

مشكلة البحث :

تتمثل مشكلة البحث في الاجابة عن التساؤلات التالية:

١-التعرف على واقع الموارد المائية السطحية في سوريا؟

٢-ما مستقبل الموارد المائية في سوريا؟

فرضية البحث:

تكمن فرضية البحث في الاجابة عن تساؤلات طرحت في مشلكة البحث من خلال :

١-يؤكد واقع الموارد المائية في سوريا بوجود فائض مائي كبير.الا ان عدم ادارتها واستغلالها بشكل امثل جعلها تذهب هدرا .

٢-تتطلب الزيادة المضطردة في اعداد السكان و التقدم التكنولوجي و الصناعي الى استعمال المياه بشكل يجعها لا تكفِ لسد احتياجات سوريا مستقبلاً.

منهج البحث:

ان المنهج الذي اتبعه الباحثان في بحثهما هو المنهج التحليلي (تحليل القوة) لكشف العلاقة التبادلية بين الموارد المائية وكمياتها ومصادرها و السياسات المتبعة واتجاهها.

حدود منطقة البحث:

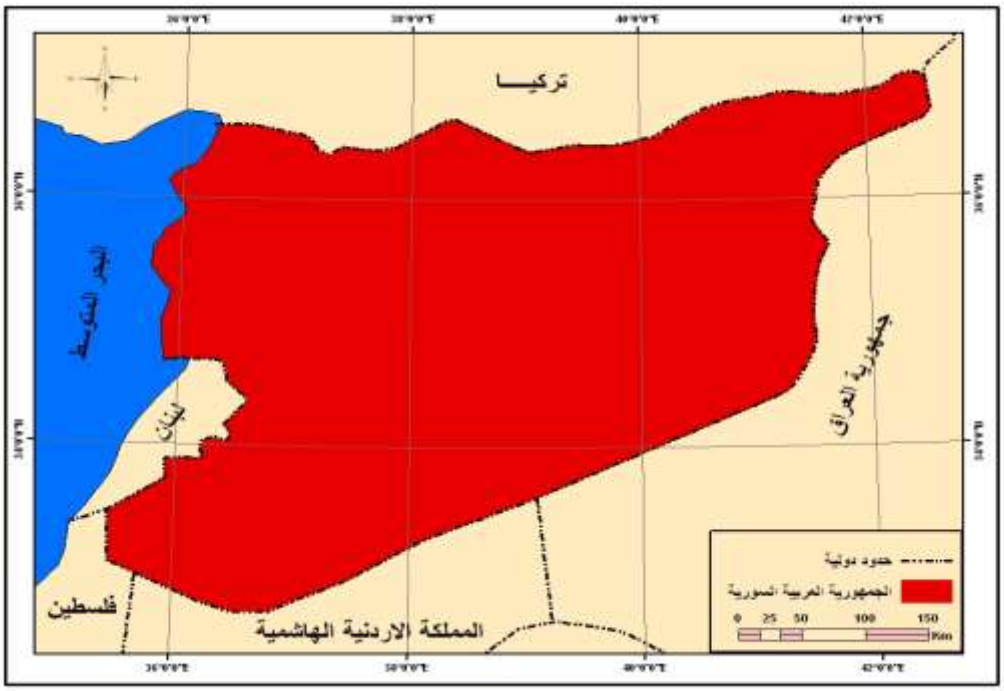
الجمهورية العربية السورية،دولة تقع في غرب اسيا على الساحل الشرقي للبحر المتوسط في منطقة تعد حلقة الوصل بين اسيا واوربا ،وفي الجزء الشمالي من بلاد الشام تحديداً.لها حدود مشتركة مع الاردن جنوباً،العراق شرقاً،تركيا شمالاً،وفلسطين المحتلة (اسرائيل) في الجنوب الغربي،لبنان و البحر المتوسط غرباً.

اما فلكياً تقع بين دائرتي عرض (٢٩ ,٢٣ْ -٢٥ ,٣٧ْ) شمالاً، بين قوسي طول (٣٤, ٣٥ - ٤٢,٢٥) شرقاً. ينظر خريطة (١)

يبلغ عدد السكان سوريا (٢٣,٦٩٥,٠٠٠)نسمة،لعام ٢٠١١.اما مساحتها (١٨٥١٨٠) كيلومتراً مربعاً[٢] وتتألف من (١٤محافظة) ينظر خريطة (٢)

خريطة (١)

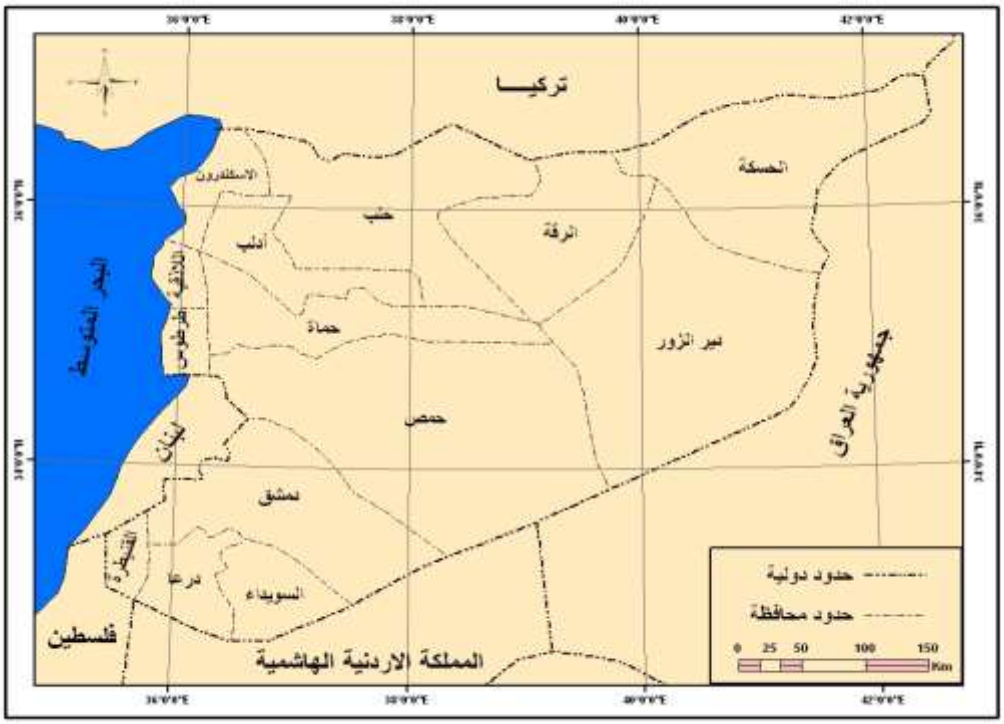
الموقع الجغرافي لدولة سوريا



المصدر :محمد علي وزملاؤه،اطلس الوطن العربي والعالم،مؤسسة جيوبولتكسايست ليمتد،بيروت،١٩٨٦،ص١٩.

خريطة (٢)

التقسيمات الادارية في الجمهورية العربية السورية



المصدر :صادق صالح،اطلس العام،مطبعة الرصافي،بغداد،١٩٩٢،اصدار جديد،٢٠١٠،ص٧٠.

المبحث الاول

الموارد المائية الطبيعية في سوريا:

تعد سوريا دولة فقيرة مائياً ، فقد اصبحت تعاني من الجفاف و التصحر ، ووجود بوادر فجوة مائية بين مواردها المائية المتاحة و الطلب عليها وتنقسم الموارد المائية في سوريا بحسب مصادرها الى اربع مصادر رئيسة هي :-

الامطار،المياه السطحية،المياه الجوفية،الينابيع.

اولاً:-الامطار

يشكل الهطول المطري السنوي لدولة سوريا اهمية كبيرة،اذ ان ٨٤% من المساحة المزروعة تعتمد على الزراعة البعلية (الديمية).وتتراوح معدلات الهطول السنوي بين (١٦٠٠, ٨٠٠ ملم في السنة)على الساحل السوري،(٨٠٠-٦٠٠ ملم)في بعض المناطق الجنوبية الغربية من سوريا اما المناطق الشمالية الشرقية فامطارها بين (١٠٠و٣٠٠ ملم).وتقدر كمية الامطار

الهاطلة سنوياً ب(٤٦, ٦) مليار م^{٣} يضيع منها جزء بالتبخرما بين (٤٠-٥٠%) وجزء بالتسرب الى باطن الارض بنسبة ٣٥ أي بمقدار ثلثيها .[٣]

وتتفق كل المصادر على ان كمية المياه المتاحة للاستثمار من مياه الامطار في سوريا ضئيلة جداً ولا تتجاوز (٩%)من الجريان السطحي،نظراً للتبخر الشديد الذي تتعرض له مياه الامطار في سوريا فضلاً عن اختلاف معدل الهطول المطري وتوزيعها الجغرافي فيتجاوز(١٠٠٠)ملم سنوياً في المرتفعات الجبلية و الساحل ، ويتناقص الى اقل من (١٠٠)ملم سنوياً في البادية الجنوبية ينظر جدول (١) وخريطة (٣) .

جدول (١)

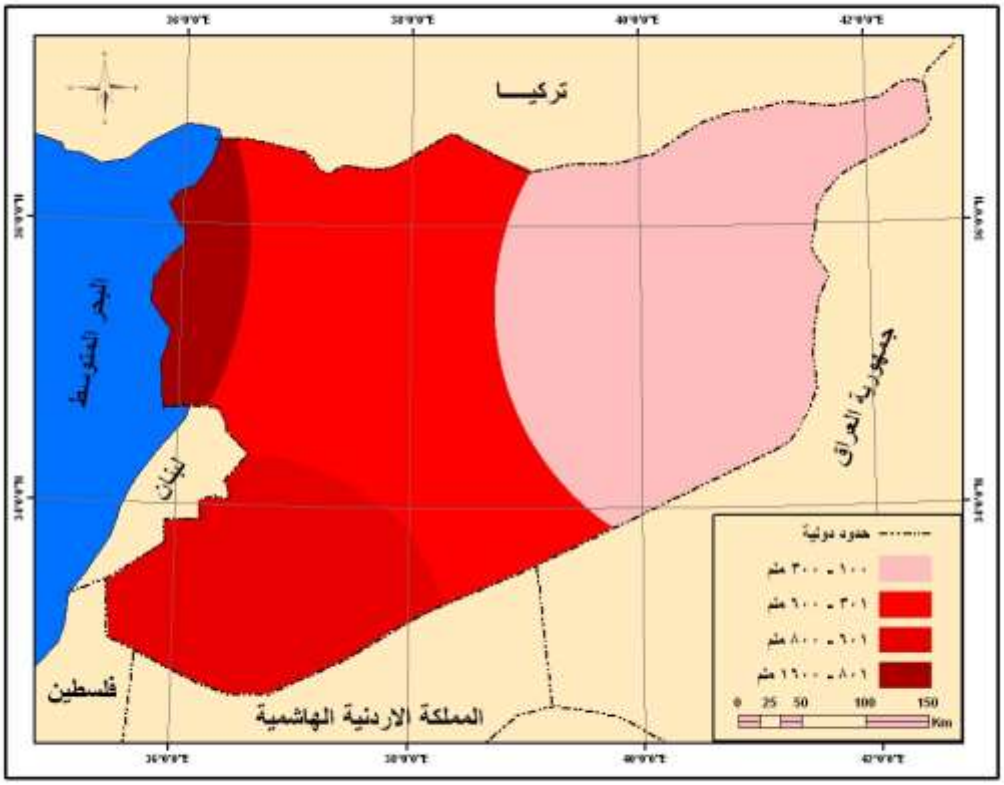
توزيع معدلات الهطول المطري على الاراضي السورية

مساحة الاراضي(كم^{٢})	معدل الهطول(ملم/سنة)	السنة المئوية للمساحة في مساحة البلاد الاجمالية
٩٢٥٠	اكثر من ١٠٠٠	٥
٣٧٠٠٠	٥٠٠-١٠٠٠	٢٠
٤٦٠٠	٢٥٠-٥٠٠	٢٥
٧٤٠٠٠	١٠٠-٢٥٠	٤٠
١٨٥٠٠	اقل من ١٠٠	١٠

المصدر :وزارة الدفاع السورية، مديرية الارصاد الجوية،الاطلس المناخي،سوريا،٢٠١٠.

خريطة (٣)

الهطول المطري السنوي لسوريا (ملم)



المصدر :من عمل الباحثين بالاعتماد على جدول (١).

ثانياً:المياه السطيحة

١-الانهار:

تقسم الانهار السورية الى مجموعتين:-[٤١]

أ-الانهار الدولية المشتركة بين سوريا ودول الجوار الجغرافي ويدخل ضمن هذه المجموعة الانهارالدائمة الجريان (الفرات-دجلة-العاصي-جعجع-قويق-عفرين-الكبير الجنوبي-اليرموك-الساجور)

وان تركيا هي دولة المنبع لها،ان نهر العاصي ينبع من لبنان

ب-الانهار الداخلية وهي (الخابور-البليخ-السن-بردى-بانياس)،وكذلك الانهار غير الدائمة الجريان التي تنتشر في المنطقة و التي تجري المياه فيها لمدة لا تزيد على اربعة اشهر بشكل مستمر بنظر جدول(٢) وخريطة(٤).

ويعد نهر الفرات الذي يمتد داخل الاراضي السورية لمسافة (٦٧٥) كيلومترا، وتشغل سوريا الحوض الاوسط من مجرى هذا النهر ،وتعتمد سوريا على نهر الفرات بنسبة (٨٠%) من احتياجاتها المائية المتجمدة ويقدر الايراد السنوي من الفرات ب (٣٠ مليار م٣ /سنة) وفق القياسات التركية و الحقيقة ان ما يصل الى سوريا من مياه الفرات لا يتجاوز (١٤)مليار م[٣]/سنوياً،ويمثل العمود الفقري السوري في مشروعاتهاالكهربائية خططها التنموية .اذ ما علمنا ان لدى سوريا مشكلات ذات صلة بموضوع المياه مثل تزداد السكان بمعدل (٨, ٣%) سنوياً،اذ من المتوقع ان تصل الزيادة السكانية الى (٣٥ مليون نسمة)عام ٢٠٢٥ .[٥] فضلاً عن مشكلة الجفاف التي تنخفض معها مستويات المياه الجوفية و الآبار فضلاً عن تطبيق تركيا لخطتها في الاستغلال الاقصى لنهر الفرات من خلال مشروع الكاب.[٦] اما الانهار المؤقته الجريان فيتركز معظمها في المناطق الساحلية اذ تتغذى من معدلات الهطول المطرية العالية خلال موسم الشتاء ويزيد عددها عن (٢٠نهراً)الا انها ذات ايراد سنوي منخفض لايزيد على (١٠٠٠)مليارم[٣]سنوياً،وتتراوح تقديرات حجوم مياه الانهار و السيول (عدا حجم نهري دجلة و الفرات)بين (٤,١ –٦,٤٥)مليارم[٣]/سنوياً[٧].

٢–البحيرات:

توجد في سوريا عدد محدود من البحيرات الطبيعية و الاصطناعية المتشكلة خلف السدود وتشغل مساحة قدرها (١١٧٤)كم[٢] ، يعود منها لبحيرة الاسد على سد الفرات ٦٦%، ولبحيرة الخيول ٣٢،٥%و ٦% لبحيرة قطينة ، و الباقي يوزع على البحيرات الاخرى.ومن ابرز البحيرات الطبيعية في سوريا بحيرة قطينة قرب حمص وبحيرة زرزر قرب الزبداني ، وبحيرة مسعدة في الجولان التي تتميز بمياهها الكبريتية.وقد اقيمت عدد من السدود على اغلب الانهار السورية للاستفادة منها في خزن المياه واستعمالها عند الحاجة فضلا عن توليد الطاقة الكهربائية وارواء الاراضي الزراعية وكمناطق سياحية ، وبعضها لاسكان عدد من السكان في حوض البادية الشامية السورية.[٨]

وتتفاوت مساحاتها بشكل كبير بين (٦٦٥–١)كم[٢]،مما يعني ان الغرض من اقامتها يختلف من مكان لاخر وان الكميات المائية التي تخزنها هذه البحيرات ليس بالكميات الكبيرة لان اغلبها بعيدة عن نهر الفرات أي عند الانهار دائمة الجريان المشتركة او العابرة الدولية و التي تتأثر بشكل مباشر او غير مباشر في علاقاتها مع دول الجوار الجغرافي وخاصة تركيا دولة المنبع لنهري دجلة والفرات.ينظر جدول(٣)

جدول (٢)

الانهار في سوريا ومعدل تصريفها السنوي

اسم النهر	مساحة الحوض الصباب (كم٢)	طول النهر الكلي(كم٢)	طول النهر في سوريا(كم)	متوسطالتدفق م٣/ثا	التصريف السنوي مليون م٣
الفرات	٤٤٤٠٠٠	٢٧٩٥	٦٧٥	٩٩٥	٣١،٤٠٠في سوريا فقط
الخابور	٣٦٩٠٠	٤٤٢	٤٤٢	٥٠،٧	١٩٠٠
البليخ	١٣٧٨٠	١١٦	١١٦	٤،٤	١٠٠
الساجور	٢٣٧٢	١٠٨	٤٨	٤،٢	١٢٥
جعجع	–	١٢٤	١٠٠	١،٥	٤٠
دجلة	٢٥٨٠٠٠	٢٧١٨	٤٤	٥٨٠	١٩،٠٠٠
العاصي	١٥٥٤٠	٥٧١	٣٦٦	٢٥،٨	٢،٠٠٠
عفرين	٢٦٨٠	١٤٩	٦٨	٧،٢	٢٨٠
قويق	٤٢١٤	١٢٦	١١٠	٠،١	٩٥
اليرموك	٩٢٤٢	٤٢	٣٢	٠،١	٤٥٠
بردى	١٤٠٦	٨١	٨١	١٠	٣٥٠
الاعوج	٥١٥	٦٦	٦٦	٠،١	١٠٠
الكبير الجنوبي	٩٨١	٥٠	٥٠	٠،٣	٣٢٠
الكبير الشمالي	١٠٩٦	٩٦	٨٩	٠،٣	٣٢٥
السن	–	٦	٦	٠،٢	٣١٥

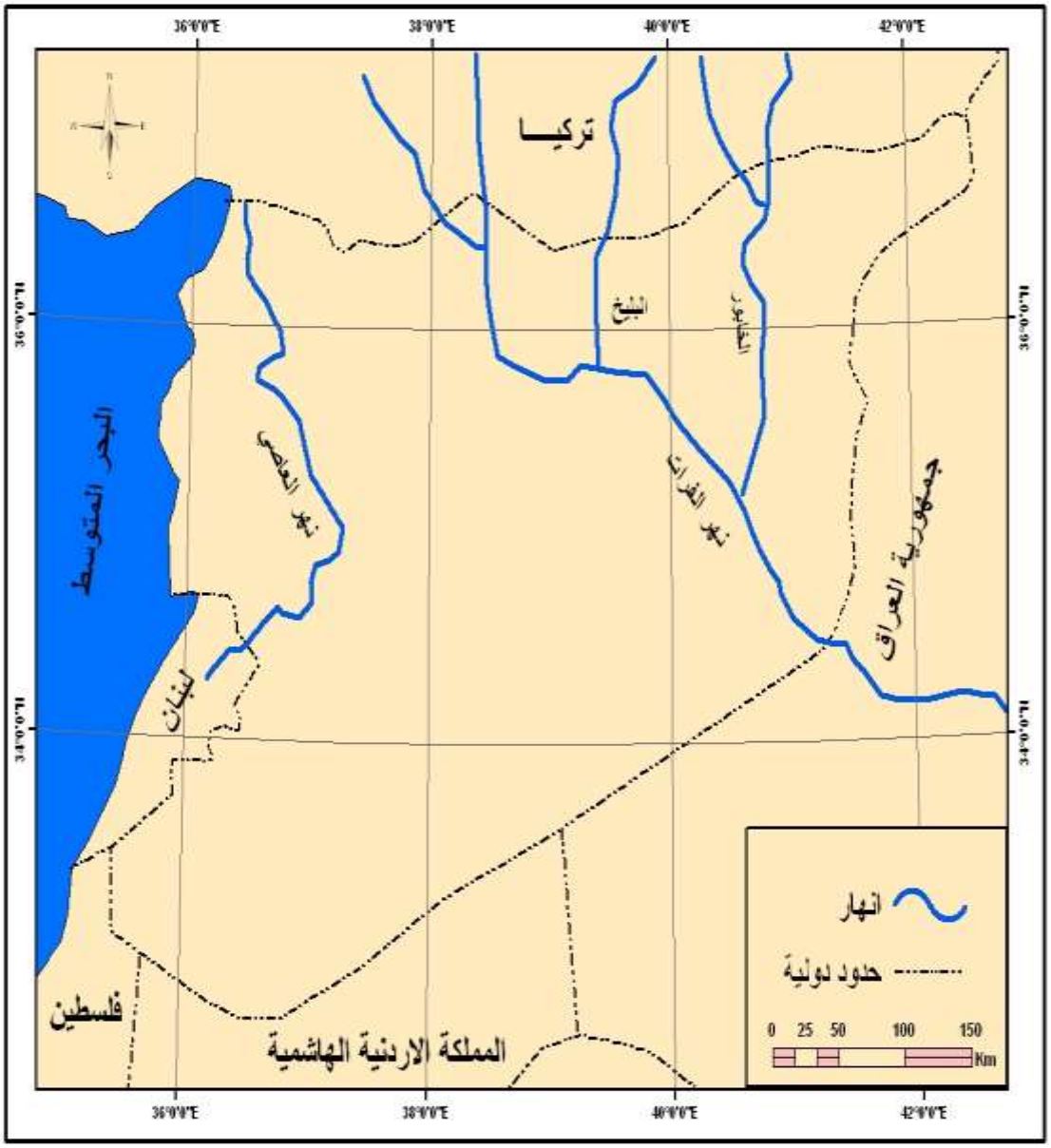
المصدر: عمل الباحث اعتماداً على:

١-عبد العزيز شحاذة المنصور،المسألة المائية في السياسة السورية تجاه تركيا،ط١،مركز دراسات الوحدة العربية ،بيروت،٢٠٠٠،ص,١٠٠

٢-غسان دمشقية،ازمة المياه العربية والصراع في المنطقة العربية ،ط١،دمشق،١٩٩٤،ص٢٦

خريطة (٤)

اهم الانهار و البحيرات في سوريا



المصدر :صادق صالح ، الاطلس العام ،مطبعة الرصافي ،بغداد ،د.ت،ص٧٠.

جدول (٣)

البحيرات السورية موقعها ومساحاتها (كم^{٢})

اسم البحيرة	موقعها الجغرافي	المساحة كم^{٢}

الاسد	قرب الثورة	٦٦٥
جبول(١٧نيسان)	قرب حلب	٢٣٩
تشرين	قرب حلب	١٦٦
قطينة(الرستن)	قرب حمص	٦١
العتيبة(زرزر)	قرب دمشق	١١
خاتونية	قرب الحسكة	٣
مزريب	قرب درعا	١
البعث	قرب الرقة	٢٧
مسعدة	قرب القنيطرة	١

المصدر:الجهاز المركزي للاحصاء في الجمهورية العربية السورية،المجموعة الاحصائية السنوية، سوريا،٢٠٠٨، ١,/٧

٣-المياه الجوفية

توجد المياه الجوفية في خمس مناطق هيدرولوجية،وهي المرتفعات الجبيلة وسفوح الجبال وبها امكانيات كبرى من حيث كميات المياه ونوعيتها ،ثم مناطق سهل الدلتا و الجزيرة و المناطق الصحراوية ،وهذه المناطق على درجة اقل من ناحية الانتاجية المائية و النوعية كما ان الكثير من هذه التراكيب الهيدرولوجية توجد في العراق و السعودية و الاردن وسوريا وبالتالي فهي تعد احواضاً مشتركة ،ومن الدراسات تبين وجود المياه الجوفية السورية وبشكل خاص في المناطق الشمالية الشرقية و البادية وفي المنطقة المحصورة بين منطقة تدمر ومدينة البوكمال وبعمق يتراوح بين (٢٠٠-٤٠٠) متر،وفي مناطق تكون قريبة من سطح الارض.[٩]

تساهم المياه الجوفية مساهمة جزئية في الموارد المائية في سوريا بمقدار(٥ ,٠٧٥)مليار متر مكعب لعام ٢٠٠٠.في سوريا سبعة احواض مائية مشتركة مع دول الجوار الجغرافي،الفرات ودجلة وبين سوريا وتركيا و العراق والعاصي بين لبنان وسوريا وادعاء تركيا بمعيه و اليرموك بين سوريا و الاردن ولبنان وفلسطين وحوض دمشق الذي يشمل بردى والاعوج بين سوريا وجزء صغير من لبنان وحوض حلب بين سوريا وتركيا وحوض الساحل السوري وحوض البادية وهو جزء من بادية بلاد الشام وهذه الدول المتجاورة تخضع للتنافس الدولي و الاقليمي و الوطني الكامن لصراع مستقبلي.[١٥]ينظر جدول(٤).

جدول(٤)

المصادر المائية السطحية و الجوفية في سوريا

اسم	سطحي اودية	متوسط المصادر المائية مليارم٣/سنة	المجموع الكلي

الحوض	سيول مليارم^3/سنة	جوفي			مليارم^3/سنة
		آبار	ينابيع	مجموع المياه الجوفية	
العاصي	١،١١٠	٠،٤٧٣	١،١٣٤	١،٦٠٧	٢،٧١٧
الساحل	١،٥٥٧	٠،٢٩٠	٠،٤٨٨	٠،٧٧٨	٢،٣٣٥
بردى و الاعوج	٠،٥٧٨	٠،٢٧٢	–	٠،٢٧٢	٠،٨٥٠
اليرموك	٠،١٨٢	٠،٠١٦	٠،٢٤٩	٠،٢٦٥	٠،٤٤٧
البادية	٠،١٧٢	٠،١٧٦	٠،٠٠٦	٠،١٨٢	٠،٣٥٤
حلب	٠،٣٠٣	٠،٢٧٩	٠،٠٦٧	٠،٣٤٦	٠،٦٤٩
دجلة و الخابور	٠،٧٨٨	٠،٤٨٣	١،١١٧	١،٦٠٠	٢،٣٨٨
الفرات	–	٠،٢٥	–	٠،٢٥	٠،٢٥
الاجمالي	٤،٦٩٠	٢،٠١٤	٣،٠٦١	٥،٠٧٥	٩،٧٦٥

المصدر:عمل الباحث اعتماداًعلى:

١-التقرير الاقتصادي العربي الموحد لسنة ١٩٩٧،الامانة العامة لجامعة الدول العربية،القاهرة،١٩٩٧،ص,٣٥٣

٢-فراس عبد الجبار عبدالله الربيعي،تأثير يهود الدونمة في القرار السياسي التركي وانعكاساته على العلاقات العربية التركية(دراسة في الجغرافية السياسية)،رسالة ماجستر ،كلية التربية (ابن الرشد)،جامعة بغداد،بغداد،٢٠٠٤،ص٨٦.

*لم تحتسب حصة سوريا من الانهار دائمة الجريان (دجلةو الفرات).

اذ تبلغ حصتها من نهر دجلة سنوياً على الحدود التركية (١٨)مليارم^3 .اما حصتها من نهر الفرات فيبلغ وارده السنوي على الحدود التركية(٢٥)مليارم$^{(3)}$اي ما يعادل (٨٠٠)م^3/ثا.

٤-الينابيع

تمتاز المنطقة الغربية والجنوبية و الشمالية في سوريا بالشقوق و الفواصل و المسامات في اغلب اغشية الاراضي فضلا عن الينابيع حول السلسلة التدمرية و المرتفعات الحوارية كتدمر وارل و الطيبة و السخنة،الامر الذي يسمح بتسرب المياه السطحية عبرها الى الطبقات الصخرية الرسوبية التي تشكل قاعدة الاغشية الاندفاعية.وبالتالي فان طبقة البليوسين الرسوبية تشكل حاملاً مائياً متصلاً تحت الاغشية الاندفاعية،فضلاًعن وجود طابق جوفي اعمق في طبقة الباليوجين الكلسية،لكن مياهه اقل واضعف مع وجود مياه التي تتسرب عبر الشقوق و الفوالق الصدعية التي تنبثق ينابيع منها الحارة والمعدنية ولكون الاحواض الجوفية للينابيع السوريةالتي تقع عند الحدود التركية ،وبالتالي فان اي ضخ للمياه الجوفية شمالي الحدود السورية(وكما يحدث الان حوض الخابور في تركيا)،سيؤدي الى انخفاض منسوب المياه ،بل قد يؤدي الى اختفاء الينابيع السورية الرافدة لنهر الفرات وخاصة نهر الخابور،اذ يبلغ ايرادها نحو (٣،٠٦١)مليارم^{٣} /سنة [١١].

المبحث الثاني

احتياجات سوريا المائية:

يبلغ متوسط ايرادات الانهار السورية (٨،٩)مليارم^{٣}سنوياً،وان متوسط اجمالي الموارد المائية السورية (٦٠،١)مليارم^{٣} لعام ٢٠٠٠ حتى عام ٢٠٤٨ حسب المتوقع اذا مابقيت الامور على حالها من حيث كميات المياه السطحية و الجوفية.وان كل دولة تحتاج المياه لتلبية احتياجاتها لري الاراضي الزراعية وللاستخدامات المنزلية و الصناعية بأنوعها.[١٢]

ان المشاريع الزراعية المنفذة في سوريا بلغت (١٩٤)ألف هكتار من مجموع المساحات الزراعية البالغة (٦٣٦)ألف هكتار وبأستهلاك متوسط مائي قدره (١٠،٨٠٠)مليارم^{٣}/سنوياً اي بنسبة (٣٤%)على نهر الفرات وايراد ري (٥٤٢)ألف هكتار مستقبلاً فيكون مجموع المساحات الزراعية المراد ريها في سوريا من ماء الفرات نحو (٧٣٦)ألف هكتار

ويقدر متوسط احتياجات سوريا من المياه لري اراضيها الزراعية ب(١٢،١)مليارم^{٣} عام ٢٠٠٠،ومن المتوقع استهلاك (٢٢،٤٥)مليارم^{٣} عام ٢٠٢٥ لتصل الى (٣١،٩) مليارم^{٣} عام ٢٠٤٨عندما يصل تعداد السكان الى (٦٦)مليونسمة .[١٣] ينظر جدول (٥).

ولكون سوريا لا تستطيع التوقف عن التوسع في الزراعة المروية ،بسبب تزايد السكان ونمو الطلب على المنتجات الزراعية ،فالامن الغذائي السوري يتوقف على زيادة العائد الانتاجي والاقتصادي من وحدة المساحة ومن المياه ،على ان ذلك يتطلب مزيداً من المياه.ونتيجة للزيادة الكبيرة في عدد سكان سوريا فقد ازدادت حاجاتهم الى المياه للاستخدامات المنزلية اذ

اذ بلغ نحو ١ مليارم^{3}عام ٢٠٠٠،ويتوقع ان تزداد الى مليارين م^{3}عام ٢٠٢٥ ،فيتوقع ارتفاع الطلب الى (٢،٨٧)مليارم^{3}لعام ٢٠٤٨.اما الصناعة التي تطورت بشكل كبير في سوريا من حيث عدد مصانعها ونوعية منتجاتها الصناعية والتي تحتاج الى المياه في كل مفاصلها العمل الصناعي،اذ بلغت احتياجاتها للمياه عام ٢٠٠٠مليارم^3 سنوياً،ويصل الى (٢،٧)مليار م^3 عام ٢٠٢٥،وتزداد لتصل الى (٤،٢)مليارم^3 عام ٢٠٤٨ ينظر جدول (٥)

ان التباين المتوقع بين العرض و الطلب على المياه في جميع الاحواض المائية السورية ،اذ تلوح في الافق ازمة مائية خانقة لها عواقبها الخطيرة ان لم يتم تداركها مع مطلع القرن الحالي وذلك في ظل التزايد السكاني ومستجدات وتطورات المشاريع المائية التركية ،وتردي نوعية المياه ،وعدم التوازن بين مصادر المياه و الاستهلاك وتباين نوع مصادر المياه جغرافيا .ومن دراسة اخرى اوضحت ان سوريا تعاني عجزاً مائياً بمقدار يقع بين (٣،٦)و(١٥،٦)مليارم^3 في عام ٢٠٠٠،وسيرتفع في عام ٢٠٣٠ما بين (١٨،٨)و(٤٠،٠)مليارم^3.[١٤]

وفي الواقع فأن سوريا لن تستطيع مواجهة العجز المائي الذي بدأت تعانيه ، الا من خلال حصولها على حقوقها المشروعة في مياه نهري الفرات ودجلة ، وحصول سوريا على حصتها العادلة ، فضلاً عن كونه التخطيط للتنمية الاقتصادية و الاجتماعية في سوريا يرتبط بتلك الحصة من الفرات ودجلة.على الرغم من ان كل التصريحات السورية تؤكد على وجود مشكلة مائية لديها سببها هو التهديد التركي على مجرى نهر الفرات خاصة ، فضلاً عن الاسباب الحقيقية للمشكلة تزايد صعوبة مع سوء الادارة و التخطيط وعدم اهتمام المسؤولين على انشاء خطط مستقبلية لاقامة مشاريع مائية تنموية للاستفادة من المياه المتاحة. ومن الغريب ان أي انخفاض في مستوى نهر الفرات يؤدي الى عطش حلب ثاني اكبر المدن السورية على الرغم من وجود ثلاثة سدود على النهر.[١٥]

ومن خلال معرفة نصيب الفرد في السنة من الامتار المكعبة من المياه والتي نحصل عليها بقسمة اجمالي الاحتياجات على عدد السكان كدليل على مدى وفرة او قلة المياه وعند استقراء جدول(٥) يتضح ان نصيب الفرد السوري من الموارد المائية و الذي بلغ (٧٨٣،٧٤٦)م^3 لعامي ١٩٩٠و٢٠٠٠ على التوالي والمتوقع مستقبلاً سيكون (٤٨٦،٧٧٦)م^{3}لعامي ٢٠٢٥و٢٠٤٨ على التوالي و الذي يعني ان دولة سوريا تقع ضمن الدول ذات الندرة المائية حسب مقياس* المجلس الدولي للمياه.

واذا استقرأنا السياسة التركية ومشاريعها وخاصة (الغاب) جنوب الاناضول الذي سينخفض التصريف السنوي لنهر الفرات من (٣٠) الى (١٦)مليارم^3 من الماء في سوريا ، اذن ثمة مشكلة حقيقية لابد من حلها في القريب قبل ان تكون سبب للصراع بين الدولتين ، فضلاً عن التطور الجديد في تدهور العلاقات بينهما بسبب التحالفات الاقليمية التركية مع (اسرائيل) عسكرياً

واستيراتيجياً ، وبالمقابل قامت سوريا بتنسيق مضاد مع ايران ، مما يعني تفاقم مشكلة المياه في المنطقة.

جدول (٥)

الموارد المائية و الاحتياجات المائية و المستقبلية في سوريا (مليارم^3 /سنة)

العام	عدد السكان مليون/ نسمة	الموارد المائية التقليدية مليارم^3/سنة		الاجمالي	الاحتياجات المائية				نصيب الفرد من الموارد م^3/سنة	فجوة الموارد المائية
		سطحية	جوفية		شرب	صناعة	ري	اجمالي		
١٩٩٠	١٢	٥٤،٤	٢،٠٤	٥٦،٤٤	٠،٥٩	٠،٤	٧،٩٦	٨،٩٥	٧٤٦	+٤٧،٥
٢٠٠٠	١٨	٥٤،٤	٥،٠٧	٦٠،١	١	١	١٢،١	١٤،١	٧٨٣	+٤٦
٢٠٢٥	٣٥	٥٤،٤	٥،٠٧	٦٠،١	٢	٢،٧	٢٢،٤٥	٢٧،١٥	٧٧٦	+٣٣
٢٠٤٨	٦٦	٥٤،٤	٥،٠٤	٦٠،١	٢،٨٧	٤،٢	٣١،٩٧	٣٩	٤٨٩	+٢١

المصدر:عمل الباحثان

*نصيب الفرد :اذا كان نصيب الفرد سنوياً اكبر من (١٦٦٧)م^3 في دولة ما فهي دولة ذات وفرة مائية .واذا كان بين (١٦٦٧-١٠٠٠)م^3 فهي دولة ذات ضغوط مائية ،اما اقل من (١٠٠٠)م^3 فهي دولة ذات ندرة مائية

ينظر :جان خوري ،دور العمل العربي في الحفاظ على الحقوق العربية المائية،بحث مقدم في الندوة البرلمانية العربية الخامسة ،دمشق ،١٩٩٧،ص٢٦

الاثارالجيوبوليتيكة للموارد المائية السورية:

يعد نهر الفرات ذا اهمية كبرى لسوريا،وهو اكثر اهمية مقارنة مع تركيا و العراق،نظراً لان الموارد المائية السورية قليلة جداً بالمقارنة مع البلدين المذكورين من جهة ،وكون الانهار في سوريا تشكل عملياً اكثر من (٨٠%)من مصادر المياه المتاحة من جهة اخرى.

وتتفق كل المصادر على ان كمية المياه المتاحة للاستثمار من مياه الامطار في سوريا ضئيلة جداً،ولا يتجاوز ٩%من الجريان السطحي[١٦].

وتعتمد سوريا على نهر الفرات بنسبة (٨٠%)من احتياجاتها المائية المتجددة ،وان الايراد السنوي من نهر الفرات يبلغ (٢٩) مليارم^{3} سنوياً، وهو يمثل العمود الفقري لسوريا في مشروعاتها الكهربائية وخططها التنموية ،اذ لا يتناسب هذا الايراد مع ما تحتاجه سوريا لاغراضها المتنوعة و البالغة (٤٦)مليارم^{3} سنوياً مما يعني وجود عجز مائي قدره(١٧)مليارم^{3} سنوياً ،نتيجة للتقدم التكنولوجي اولاً وزيادة السكان في سوريا،اذ ان عدد سكانها بلغ(٢٣)مليون نسمة عام ٢٠١٠،بنسبة نمو طبيعي تعادل ١،٩% سنوياً،اي بزيادة نصف مليون نسمة كل عام.[١٧]

وجاءت الاثار الجيوبولتيكية للموارد المائية السورية بأعتمادها الكلي على مياه نهر الفرات كميات سطحية دائمة الجريان لعدة اسباب اهمها:-

١-السياسة التركية تجاه مسألة المياه :

أ-عدم اعتراف تركيا بمبادئ القانون الدولي وخاصة معاهدة فينا عام ١٨١٥[١٨]والتي عرفت وفرقت مصطلح النهر الدولي و النهر الوطني او (الداخلي) .

ب-عدم التزام تركيا في تحديد كمية المياه التي حددت حصصها بين تركيا(دولة المنبع)،وسوريا (دولةالمجرى)،و العراق (دولة المصب)وتمسك تركيا بفكرة الدمج بين حوضي دجلة و الفرات.

ج-استخدام الورقة المائية للضغط السياسي على دولة المجرى و المصب للحصول على مصادر الطاقة وخاصة (النفط)،بأقل كلفة او المساومة بين المياه مقابل النفط ،على اعتبار ان مياه مورداً طبيعياً لها مثل النفط.

ء-الاتهام المستمر التركي لسوريا،بأنها تدعم او توفر الحماية لثوار حزب العمال الكردي pkk وتسهل لهم عملياتهم على طول الحدود السورية- التركية البالغة (٨٢٢كم).

٢-اقامت تركيا مشروع الغاب الكبير التي تسعى من وراءه تطوير جنوب شرق الاناضول ،ويشمل (١٣)مشروعاً للري وتوليد الطاقة الكهربائية ،سبعة منها على الفرات،وتروي مساحة اكثر من مليون هكتاراً على نهر الفرات .[١٩]

٣-البعد الجيوسياسي للتحالف التركي الاسرائيلي المتعدد الجوانب (الامنية و الاقتصادية)بما يفتح المجال لاقامة نظام جديد تكون عناصر القوة فيه لغير العرب ويكون له الدور الفاعل في تفعيل القوة الصهيونية التي تستند الى قوة دولية هي الولايات المتحدة الامريكية .

٤-قيام تركيا بتسرب مياهها الملوثة عبر نهر البليخ منذ عام ١٩٩٦،و التي تزيد سميتها عن مياه الصرف الصحي ،ممايؤكد وجود مخلفات صناعية سامة،الامر الذي اثر في الانسان و البيئة و الحيوان.وفي عام ١٩٧٧ ازدادت الازمة التركية السورية عندما بدأت سوريا بضخ عشوائي وهائل في حوض الخابور،مما ادى الى انخفاض مستوى غزارة النهر من ٤٠م^{3}/ثا الى اقل من (٣م^{3}/ثا)،ثم الى جفافه تماماً.[٢٠] كما يحصل للانهار العابرة (جعجع وقويق والساجور وعفرين).مما تقدم يتضح لنا بأن الطلب على الموارد المائية واستخداماتها في المجالات كافة

(الاقتصادية و المنزلية و الاستهلاكيةو الصناعية و الزراعية)،جعلها محوراً مهماً في العلاقات بين دول العالم وخاصة منطقة الشرق الاوسط ومنها سوريا ،اذ تتناسب تلك العلاقات بأشكال مختلفة بدأً بالتعاون وانتهاء بالصراع المسلح ومروراً بالتوتر و التهديد بأستخدام القوة.

لذا يرى الباحثان ان تتفق وتتعاون كل اطراف المشكلة للدول الثلاث المتشاطئة على :-

١-الاعتراف بحق كل دولة من دول الحوض النهري بالانتفاع المنصف من مياه النهر الدولي.

٢-تجنب التسبب في الحاق ضرر ملموس بدولة اخرى مشاركة في الحوض في المجرى الادنى من النهر الدولي.

٣-تبادل المعلومات و البيانات و الاحصائيات المتعلقة بالحوض فيما بين الدول المتشاطئة عند توفرها.

٤-التعاون الايجابي بين دول الحوض،بغرض تنمية وزيادة امكانات الحوض المائية وترشيد استعمال المياه.

٥-تجنب التسبب في الحاق ضرر بالبيئة النهرية للحوض.

٦-الالتزام بالقوانين والاعراف الدولية وما اقرته الديانات السماوية كون ان تركيا دولة اسلامية وجارة فعليها حقين اولهما ان الاسلام اقر باشاعة المياه وعدم قطعها او التجاوز عليها وثانيهما كون تركيا جارة ولابد ان تتمسك بمبادئ حسن الجوار.

٧-تجديد الاتفاقات السياسية وخاصة البروتوكول المؤقت لعام ١٩٨٧بين تركيا وسوريا حول حصتها من نهر الفرات البالغة (٦)مليارم٣/سنوياًو التي لاتكفِ لسد احتياجاتها المائية ،اذ تخطط سوريا لري مساحات تبلغ (٧٣٧)ألف هكتار من الاراضي الزراعية و التي تحتاج لارؤائها (١١)مليارم٣ في حين ان مجموع ما تمتلكه سوريا من الموارد المائية لا تتجاوز (١٠)مليارم^{٣} عام ٢٠٠٠ .

الاستنتاجات

لقد توصل الباحثان من خلال محاور البحث الى الاستنتاجات التالية:-

١-تجاهل تركيا لصفة الانهار الدولية و الحقوق المشتركة القانونية و التاريخيةفي ادارتها واظفاء الملكية المطلقة لها بأعتبارها انهار تركية عابرة لدول الجوار.

٢-فقدان الثقة بين الدول ذات الانهار المتشاركة وعدم صدق النوايا الحسنة بينهما.

٣-ان التطور المستمر وزيادة السكان المتزايدة وقلة التساقط المطري و الظروف المناخية لمنطقة الدراسة جعلت من الدول المتشاطئة بأستهلاك اكبر قدر من المياه السطحية للانهار دائمة الجريان وخاصة (نهر الفرات)لري مساحات واسعة جديدة لتأمين احتياجات السكان الغذائية وتوفير الامن المائي و الغذائي معاً.

٤–لكون مصادر المياه خارج حدود الدول العربية وخاصة سوريا و العراق جعلها تحت تأثير دول المنبع وسياستها وعلاقاتها الخارجية مع محيطها القريب و البعيد.

٥–ان التطور الكبير في سوريا صناعياً خاصة ورغبتها في استثمار اكبر قدر ممكن من المياه لتنمية مشاريعها الزراعية دون وجود خطط تنموية ودراسات متخصصة مستقبلية مع اتفاقات بين الدول المتشاطئة الهشة و القديمة،جعل من الموارد المائية احدى اهم ركائز العلاقات وبؤر التوتر في المنطقة و العالم.

٦–بحكم موقع تركيا الجغرافي فرض عليها ان تلعب دوراً كبيراً تحت تأثير ضغط الدول الرأسمالية المتمثلة بدول الاتحاد الاوربي و الولايات المتحدة (واسرائيل)،ان يكون لها دور جيوبولتيكي،وهو السعي لتكوين قوة عسكرية اقتصادية امنية اقليمية لها دور بارز يحتل المرتبة الاولى فيها.

المصادر

١ – القرآن الكريم،سورة الانبياء،آلاية ,٣٠

٢ – الاشرم،محمود، اقتصاديات المياه في الوطن العربي و العالم،ط١،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،,٢٠٠١

٣– حديدي،عادل،لماذا خسرنا نصف مليون طن من الاقماح خلال الموسم الحالي في محافظة الحسكة،صحيفة تشرين،,١٩٩٧

٤–حسن،عمر مكرم،النظام الشرق اوسطي وتأثيره على الامن المائي العربي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ،جامعة الانبار، العراق،,٢٠٠٢

٥–خدام،منذر ، الامن المائي –الواقع و التحديات، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت ،,٢٠٠٣

٦–دمشقية، غسان، ازمة المياه العربية و الصراع في المنطقة العربية، ط١،دمشق،,١٩٩٤

٧-الربيعي ،فراس عبد الجبار عبدالله،تأثير يهود الدونمة في القرار السياسي التركي وانعكاساته على العلاقات العربية-اتركية،دراسة في الجغرافية السياسية، رسالة ماجستير، كلية التربية(ابن الرشد)،جامعة بغداد ،العراق،,٢٠٠٤

٨-الرفاعي،محمود فيصل، اهمية اساثمار الماء في نهضة الوطن العربي،العلم والتكنولوجيا ، معهد الانماء العربي،العددان(١٧-١٨)،بيروت،,١٩٨٩

٩-رضوان،وليد،مشكلة المياه في سوريا وتركيا،ط١،شركة المطبوعات للتوزيع و النشر ،بيروت،لبنان،,٢٠٠٦

١٠-الزبيدي،محمد عبد المجيد حسن،الامن المائي العراقي-دراسة عن سير المفاوضات قسمت المياه الدولية،ط١،دار الشؤون الثقافية العامة ،بغداد،العراق،,٢٠٠٨

١١-السلمان،نبيل،حربالمياه من الفرات الى النيل،بيروت،د.ت

١٢-الشوكي،حسان،مصادر المياه في سوريا،مجلة الوحدة،العدد ٧٦،الرباط،,١٩٩١

١٣-صالح،صادق،الاطلس العام،مطبعة الرصافي،بغداد،د.ت.

١٤-صالح ، صادق، اطلس العالم، مطبعة الرصافي، بغداد، العراق ،اصدار جديد،,٢٠١٠

١٥-العاني،فارس مظلوم مكي عريم،الابعاد الجيوبولتيكية لمشروع جنوب شرق الاناضول التركي(الغاب) واثره في الامن المائي العربي، دراسة في الجغرافية السياسية والجيوبولتيكس،رسالة ماجستير،كلية التربية،جامعة الانبار ،العراق،٢٠٠٣.

١٦-الفرا،محمد على وزملاؤه،اطلس الوطن العربي و العالي،مؤسسة الجيوبولتكس ميدل ايست ليمتد،بيروت،,١٩٨٦

١٧-فودة،عز الدين،محاضرات في القانون الدولي ،كلية الاقتصاد و العلوم ا
لسياسية ،جامعة القاهرة،القاهرة ،,١٩٧٦

١٨-المجذوب،طارق،العلاقات العربية-التركية الراهنة،مجلة المستقبل العربي،العدد١٨٨،بيروت،,١٩٩٤

١٩-محمد،داليا اسماعيل،المياه و العلاقات الدولية،دراسة في اثر ازمة المياه على طبيعة ونمط العلاقات العربية التركية،ط١،مكتبة مدبولي،القاهرة،,٢٠٠٦

٢٠-محمد،ابو العلا،مشكلات المياه في الشرق الاوسط،دار المعارف،القاهرة،,١٩٩٤

٢٠-مخيمر،سامروخالد حجازي،ازمة المياه في المنطقة العربية،الحقائق و البدائل،عالم المعرفة،العدد٢٠٩،الكويت،١٩٩٦

٢١-المنصور،عبد العزيز شحادة،المسألة المائية في السياسة السورية تجاه تركية،ط١،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،,٢٠٠٠

٢٣-البنك الدولي،تقرير التنمية في العالم ،واشنطن ،,٢٠١٠

٢٤-التقرير الاقتصادي العربي الموحد لسنة ١٩٩٧، الامانة العامة لجامعة الدول العربية،القاهرة،١٩٩٧.

٢٥-الجهاز المركزي للاحصاء في الجمهورية العربية السورية ،الاحصاء السنوي ،سوريا، ,٢٠٠٨
٢٦-المكتب المركزي للاحصاء في الجمهورية العربية السورية،سجلات الشؤون المدنية،دمشق،,٢٠١١
٢٧-وزارة الدفاع السورية،الارصاد الجوي، الاطلس المناخي ، سوريا، ٢٠١٠.

الهوامش:

١-القرآن الكريم ،سورة الانبياء،آلاية ٣٠.
٢-المكتب المركزي للاحصاء، في الجمهورية العربية السورية،سجلات الشؤون المدنية،دمشق ،٢٠١١.
٣-محمود الاشرم،اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم ،ط١،مركز دراسات الوحدة العربية،بيروت،٢٠٠١،ص,٢١٧
٤-نبيل السلمان،حرب المياه من الفرات الى النيل ، بيروت ،د.ت ،ص,٦٩
٥-البنك الدولي،تقرير التنمية في العالم ، واشنطن،٢٠١٠،ص,٣٠٨
٦-محمد ابو العلا محمد، مشكلات المياه في الشرق الاوسط،دار المعارف ،القاهرة، ١٩٩٤،ص١٠.
٧-فارس مظلوم مكي عريم العاني،الابعاد اليوبولتيكية لمشروع جنوب شرق الاناضول التركي الغاب (G.A.P) واثره في الامن المائي العربي ،دراسة في الجغرافية السياسية و الجيوبولتيكس، رسالة ماجستير ، كلية التربية ،جامعة الانبار،العراق،٢٠٠٣،ص١٧٢.
٨-محمود الاشرم، مصدر سابق، ص,٢٢٠
٩-عبد العزيز شحادة المنصور، المسألة المائية في السياسة السورية تجاه تركيا ، ط١، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ،٢٠٠٠،ص,٩

١٠–عمر كامل حسن ،النظام الشرق اوسطي وتأثيره على الامن المائي العربي ، رسالة ماجستير ،كلية التربية ،جامعة الانبار ، العراق ،٢٠٠٢،ص,٢٠٠

١١–وليد رضوان، مشكلة المياه بين سوريا وتركيا ، ط١ ،شركة المطبوعات للتوزيع و النشر، بيروت، لبنان،٢٠٠٦،ص,٢١

١٢–منذر خدام ،الامن المائي العربي–الواقع و التحديات، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت،٢٠٠٣،ص,١٥٣

١٣–سامر مخيمر وخالد حجازي،ازمة المياه في المنطقة العربية،الحقائق و البدائل، عالم المعرفة ، عدد ٢٠٩،الكويت ،١٩٩٦،ص,٧٣

١٤–عمر كامل حسن،مصدر سابق ،ص١٥١.

١٥–داليا اسماعيل محمد،المياه و العلاقات الدولية ،دراسة في اثر ازمة المياه على طبيعة ونمط العلاقات العربية التركية ،ط١، مكتبة مدبولي، القاهرة ،٢٠٠٦،ص٣١.

* ١–دول وفرة مائية اذا كان نصيب الفرد اكبر من (١٧٠٠)م^{٣} سنوياً

٢–دول ضغوط مائية اذا كان نصيب الفرد اقل من (١٧٠٠)م^{٣} سنوياً

٣–دول ندرة مائية اذا كان نصيب الفرد (١٠٠٠واقل) م^{٣} سنوياً

١٦–حسان الشوكي،مصادر المياه في سوريا،مجلة الوحدة ،العدد ٧٦،الرباط،١٩٩١،ص,٣٧

١٧–المكتب المركزي للاحصاء في الجمهورية العربية السورية،سجلات الشؤون المدنية،سوريا،,٢٠١١

١٨–عز الدين فوده،محاضرات في القانون الدولي ،كلية الاقتصاد و العلوم السياسية ، جامعة القاهرة ، القاهرة ،١٩٧٦،ص,٢٢

١٩–طارق مجذوب ، العلاقات العربية–التركية الراهنة ،مجلة المستقبل العربي،العدد ١٨٨، بيروت ، ١٩٩٤،ص,٨٨

٢٠–عادل حديدي،لماذا خسرنا نصف مليون طن من الاقماع خلال الموسم الحالي في محافظة الحسكة،صحيفة تشرين ،١٩٩٧،ص٤.

Abstract:

Water is gaining particular importance in all countries of the world, including Syria, is the basis of life. As quantities vary from one country to another. And water resources areOf problems in the search area because of varying quantities of connecting to it from the upstream State (Turkey) and greed (Israel) to seize a section of the waters in the occupied territories as well as classified within the area dry or semi-arid and most rivers, common or transient with countries in its vicinity, geographical, which threatens the security and integrity of these resources in spite of the international conventions concluded between the riparian States on the Euphrates River in particular.And imposes the need to increase the

population development of water resources to meet the needs of water for drinking and domestic use and agricultural and industrial, power generation, and thus it is no longer a cheap source of water, as several economic good has a price bought and sold. And it has to be state-of-insurance of their water resources on an ongoing basis as it provides security of the political and the military. As water is a weapon more deadly than nuclear, biological and chemical together and through the research it became clear that a water deficit future up to (17) Milirm 3 annually a minimum of in Syria, because what Syria possesses water resources of surface and groundwater does not exceed 10 billion m 3 per year, while it needs to (27) billion m 3 per year to cover future water needs throughout the state.