وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـامعـة ديـالـى
كلية التربية للعوم الإنسانية
قسم الجغرافية

الموارد المائية في محافظة ديالى وكفاءة استخدام المياه الممغنطة في التخطيط المستقبلي

رسالةٌ قدَّمها الطالب
زياد محمد حسن أحمد المهداويّ

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية في جامعة ديالى
وهي جزءٌ من متطلبات نيل درجة ماجستير آداب في
الجغرافية

بإشراف الأستاذ الدكتور
عبد الله حسون محمّد

ذو القعدة
أيلول
1434هـ
2013م

الفصل الأول
الإطار النظري للدراسة
المبحث الأول

أولاً : مشكلة الدراسة :

تتمثل مشكلة الدراسة بالأسئلة الآتية :

1- هل إنّ محافظة ديالى تواجه مشكلة شحة المياه متمثلة بمياه الأنهار العذبة وكذلك قلة تساقط الأمطار ؟ وهل بالإمكان استخدام مياه البزل والمياه الجوفية المالحة في سد النقص في الموارد المائية في المحافظة من خلال تقنية مغنطة المياه ؟

2- هل تحقق تقنية مغنطة المياه إضافة مورد مائي يمكن أن يساهم في التخفيف من استخدام الموارد المائية العذبة وترشيد استهلاكها ؟ وهل تحقق تقنية مغنطة المياه معالجة مشكلة تلوث المياه ؟

ثانيًا : فرضية الدراسة :

تنطلق مشكلة الدراسة من حقائق وإجابات لتلك المشكلة ولتحقيق ذلك وضعت الفرضيات الآتية :

1- إنّ مغنطة المياه يمكن أن تسدّ النقص في الموارد المائية من خلال إمكانية استخدام مياه البزل والمياه الجوفية المالحة .

2- إنّ مغنطة المياه تعمل على ترشيد الاستهلاك وتقلل الحاجة إلى استخدام الأسمدة والمبيدات ، ومن ثَمَّ تقلل من تلوث مصادر المياه .

ثالثًا : هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى توضيح الأمور الآتية :

1- توضيح الآثار الإيجابية من خلال استخدام المياه الممغنطة .

2- توضيح كفاءة ونجاح تقنية مغنطة المياه في الزراعة والاستخدامات الأخرى من خلال طرح بعض التجارب العالمية والعربية وعلى مستوى العراق .

3- مقارنة نتائج استخدام المياه الممغنطة مع المياه العادية (العذبة والمالحة) ومعرفة مدى ملاءمتها للزراعة والاستخدامات الأخرى .

رابعًا : مسوغات الدراسة :

تأتي أهمية اختيار الموضوع لعدم وجود دراسة جغرافية متخصصة تتناول دارسة تقنية مغنطة المياه بعدّها من التقنيات الحديثة والكفوءة في التخطيط لاستخدام الموارد المائية للأغراض المختلفة وما لها من فوائد سوف يتمّ التطرق لها لاحقًا .

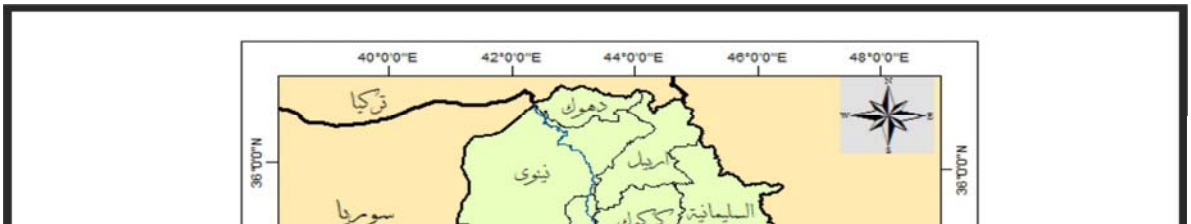
خامسًا : حدود منطقة الدراسة :

تتمثل منطقة الدراسة بـ (محافظة ديالى) وتشتمل على : الموقع والحدود . تقع محافظة ديالى في القسم الشرقي من وسط العراق ، وتعدّ من المحافظات التي لها حدود دولية يحدّها من الشمال محافظة السليمانية وجزء من محافظة صلاح الدين ، بينما يحدّها من الغرب محافظتي : بغداد وصلاح الدين ، ومن الجنوب محافظة واسط ، ومن الشرق إيران ينظر خريطة (1) ، وهي تمتدّ بين دائرتي عرض (33،3 و 35،6) شمالاً ، وخطي طول (44،22 و 45،56) شرقًا ، تحتل المحافظة دائرتين من دوائر العرض التي يشغلها القطر والبالغة ثماني دوائر وخطان من خطوط الطول البالغة عشرة خطوط ، وعلى أساس هذا الموقع شغلت المحافظة مساحة بلغت (17774) كم^2 ، وهي تشكل ما نسبته (4،1%) من مساحة العراق البالغة (434128) كم^2 ، وهي ذات شكل طولي يمتد إلى أكثر من (200) كم طول بينما يصل عرض المحافظة إلى (155) كم .

في حين تحدد مدة الدراسة بالحدود الزمانية لتطبيق الدراسة من عام (2010 – 2012) .

خريطة (1)

موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق الإدارية ، بغداد ، 2007 ، مقياس الرسم 1 : 500000 باستخدام برنامج (Arc gis 10) .

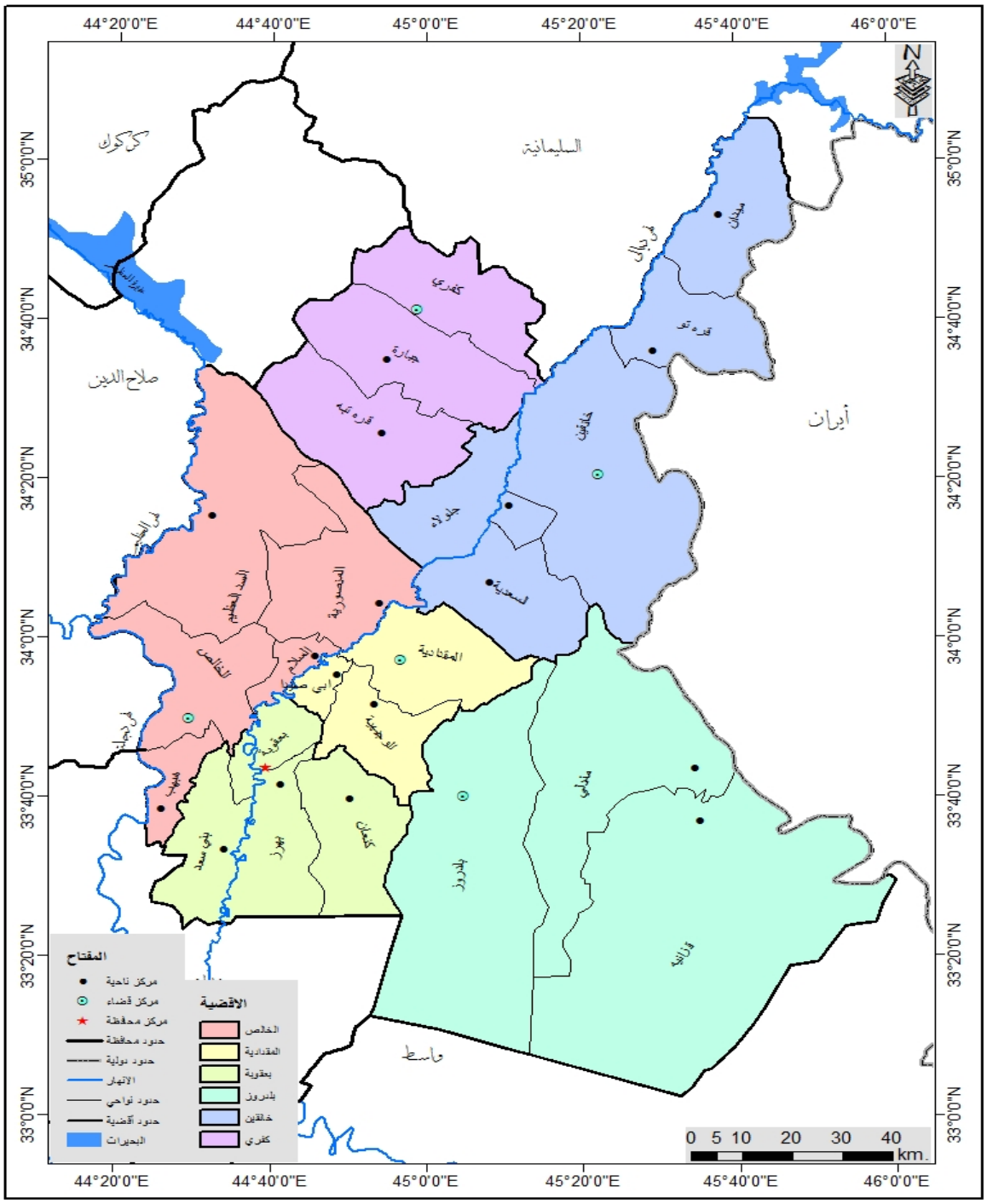
الوحدات الإدارية :

تقسم محافظة ديالى من الناحية الإدارية على ستة أقضية هي : قضاء بعقوبة ، وبلدروز ، والخالص ، والمقدادية ، وخانقين ، وكفري ، وثلاثة عشر ناحية ينظر خريطة (2) .

لقد تمّ إجراء مشاريع المياه الممغنطة وتطبيقها على أرض الواقع في محافظة ديالى في كلٍّ من بعقوبة (مشاتل مديرية الزراعة) وفي الغالبية (مشتل الغالبية) .

خريطة (2)

الوحدات الإدارية لمحافظة ديالى



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على : الهيئة العامة للمساحة ، أطلس محافظة ديالى ، 2007 ، مقياس الرسم 1 : 500000 باستخدام برنامج (Arc gis 10) .

سادسًا : هيكلة الدراسة :

تضمنت خطة الدراسة مقدمة وأربعة فصول ، والاستنتاجات والتوصيات ، فضلاً عن قائمة الخرائط والجداول والأشكال والصور ، وكالآتي :

الفصل الأول : تناول الإطار النظري والتنضيمي للدراسة ، وتضمن مشكلة الدراسة وفرضياتها ، وهدف الدراسة ومسوغاتها ، والحدود المكانية ، ومنهجية الدراسة ، فضلاً عن مصادر البيانات وطريقة عرضها .

الفصل الثاني : تضمن الخصائص الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة والتي شملت دراسة خصائص المناخ ، ودراسة مفصلة للأنهار ومشاريع السيطرة والخزن ، ومشاريع البزل ، وأشار الفصل إلى الخصائص البشرية والمتضمنة السكان ، والزراعة ، والثروة الحيوانية .

الفصل الثالث : تناول الإشارة إلى التعريف بالتقنية المغناطيسية وأثرها على المياه ، ومِنْ ثَمَّ تأثير المياه الممغنطة في قيم التبخر ، صفات التربة ، الزراعة وكذلك أثرها على الاستخدامات الأخرى .

الفصل الرابع : تناول الدراسة التطبيقية حيث تمّ إجراء التجارب والدراسات في محافظة ديالى حول نجاح استخدام المياه الممغنطة مقارنة مع المياه العادية ، وكذلك رؤية مستقبلية لاستخدام المياه الممغنطة في ضوء بعض التجارب الدولية .

الاستنتاجات والتوصيات : وتتضمن الإشارة إلى أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة والتي تبين درجة تأثير المياه الممغنطة على الاستخدامات المختلفة للموارد المائية ، وإعطاء بعض التوصيات التي من شئنها التركيز على أهمية هذه التقنية والعمل على التوسع في استخدامها .

المبحث الثاني

أولاً : مصطلحات ومفاهيم الدراسة :

1- المغناطيسية (Magnetism) :

كلمة مغناطيسية مشتقة من منطقة ماغنيسيا (Magnesia) في آسيا الصغرى حيث توجد أنواع من الأحجار تسمى (Magnetite) لها القدرة على جذب جسيمات الحديد لها[1] .

2- المجال المغناطيسي (Magnetic Field) :

هو الحيز الذي تظهر فيه قوة مغناطيسية تؤثر في شحنته وإنّ خطوط القوة المغناطيسية هي خطوط وهمية مقفلة تنبع من القطب الشمالي وتدخل عند القطب الجنوبي ، وتقاس كثافة شدة المجال المغناطيسي (Magnetic Field Intensity) بوحدة تدعى كاوس (Gauss)[2] .

3- المياه الممغنطة (Magnetism Water) :

هي المياه التي يتمّ تمريرها من خلال مجال مغناطيسي معين ، أو يوضع ذلك المغناطيس بداخلها ، أو بالقرب منها لمدة زمنية معينة وشدة مغناطيسية معينة وبسبب هذا التعرض تتغير كثير من خواصّها الفيزيائية والكيميائية نحو الأفضل حيث يعمل على تقوية خواص الماء عن طريق تنظيم الشحنات بشكل صحيح موجب سالب ، موجب سالب[3] .

4- مجموع المواد الذائبة (الأملاح) (TDS) :

Total Dissolved Solids

---

(1) وكاع فرحان الجبوري وفهر غالب حياتي ، الخواص الكهربائية والمغناطيسية للمواد ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل – العراق ، 1985 ، ص : 13 .

(2) penuelas , J. , J. Liusia , B. Martinez and font cuberta . Diamagnetic susceptibility and root growth responses to magnetic field in lancination . Glaycine soja and tritium astivum . Electromagnetic Biology and Medicine . 2004 : p 97 .

(3) نضال حباس ، الماء الممغنط وفوائده المغناطيسية ، بيت الثقافة والعلوم والتكنولوجيا ، الكيمياء التعليمية ، 2004 ، ص : 2 . www . bytocom /vb/index . php .

وتتمثل بالكاربونات والكبريتات والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم فضلاً عن مواد معدنية ذائبة ، وهذه الأملاح تبقى ولا تتغير في معظم أشكال المعالجة التقليدية[1] ، كما أنّ استخدام المياه ذات النسبة العالية من TDS لأغراض الري على المدى الطويل يسبب ملوحة التربة[2] .

5- مجموع المواد الصلبة العالقة (TSS) :

Total Suspended Solids

وهي المواد الموجودة في المياه وتكون ذات كثافة أقل من كثافة المياه التي توجد بها ، وتشمل المواد العالقة (الطين ، والغرين ، والمواد النباتية والحيوانية) ووجود مثل هذه المواد في الماء يجعله عكرًا ؛ لذا تعدّ من أهمّ المواد التي يجب إزالتها من المياه من أجل أن تكون صالحة للاستخدام[3] .

6- تفاعل الماء (الرقم الهيدروجيني أو الأس الهيدروجيني PH) :

يدلّ على درجة حامضية أو قاعدية الماء ، وتعدّ القيمة (7) متعادلة وتتزايد الحامضية في القيم الأقل من (7) وصولاً إلى (الصفر) كما تتزايد القاعدية في القيم الأعلى من (7) وصولاً إلى (14)[4] .

7- مصطلحات أخرى :

العسرة الكلية (TH) Total Hardness

---

(1) نجاة وديع بشير ، التقنيات المستخدمة في معالجة التصاريف الصناعية السائلة ، دورة تدريبية وطنية في مجال نوعية المياه ، مركز حماية وتحسين البيئة ، 1988 ، ص: 3 .

(2) Ambasht , R.S. , P.K. Ambasht , " Environ ment and pollution " India 1992 , p 59 .

(3) سامح غرابية ويحيى فرحان ، المدخل إلى العلوم البيئية ، دار الشرق – عمان – الأردن ، 1987 ، ص : 212 .

(4) إيناس عبد المنعم العبيدي ، الحلول والضوابط التخطيطية للحد من تأثير الصناعات الملوثة للمياه ، رسالة ماجستير ، مركز التخطيط الحضري والإقليمي للدراسات العليا ، 1990 ، ص : 39 (غير منشورة) .

الأوكسجين المذاب (Do)	Dissolved Oxygen
الأوكسجين الحيوي المطلوب (BoD)	Biological Oxygen Demand
نسبة امتصاص الصوديوم (SAR)	Sodium Absorption Ratio
التوصيل الكهربائي (نسبة الأيونات لوجود الأملاح)	Electrical Conductivity (EC)

ثانيًا : الدراسات السابقة :

هناك دراسات عديدة في مجال مغنطة المياه والتي تختلف باختلاف الهدف من تلك الدراسات ، إذ إنّ كلّ دراسة تحاول الدخول إلى الموضوع من زاوية مختلفة عن الأخرى ، وذلك حسب الاختصاص وطبيعة تلك الدراسة والمنظور المتبع فيها ، إذ وجدت الكثير من الدراسات في هذا المجال ضمن كليات الزراعة ، وعلوم الحياة ، والتربية والتي تغلب عليها الصفة الزراعية ولم تتناول الموضوع بمنظور جغرافي فضلاً عن بعض الدراسات والتقارير والبحوث والمجلات .

أمّا أقسام الجغرافية فلم تتناول أيّ دراسة لهذا الموضوع على رغم من أنّه يقع في صميم دراستها ؛ لعلاقته بالموارد المائية ، والزراعة ، وتلوث المياه ، والتربة ، والاستخدامات المنزلية والصناعية ، ومن هذه الدراسات سنشير إليها وبحسب التسلسل الزمني :

- **الدراسات العراقية :**

1- دراسة واثق عباس حتيت الدراغي (2005)[1] بعنوان (استخدام تقانة المجال المغناطيسي في الحد من تلوث الماء الحيوي) ، بيّنت الدراسة الازدياد في أعداد المجاميع البكتيرية كلما تقدمنا أسفل نهر دجلة ، وإنّ استخدام تقانة المجال المغناطيسي تعمل على الحد أو التقليل من أعداد تلك المجاميع البكتيرية وبذلك توفر هذه التقنية مياه غير ملوثة .

---

(1) واثق عباس حتيت الدراغي ، استخدام تقانة المجال المغناطيسي في الحد من تلوث الماء الحيوي ، أطروحة دكتوراه ، قسم علوم الحياة – كلية العلوم – الجامعة المستنصرية ، 2005 (غير منشورة) .

2- دراسة عبد الكريم فاضل حميد المعروف (2007)[1] بعنوان (تأثير مغنطة مياه الري المالحة في بعض خصائص التربة ونمو وإنتاجية محصول الطماطة في منطقتي الزبير وسفوان) ، بيّنت الدراسة لجوء المزارعين إلى استخدام مياه الآبار المالحة تحت ظروف شبه صحراوية قاسية حيث أظهرت الدراسة أنّ استخدام المياه الممغنطة أدى إلى تحسين الخصائص الفيزيائية والكيمائية للمياه ، وإلى تحسين خصائص التربة ، وتحسين خصائص النبات من زيادة عدد الثمار والحاصل المبكر .

3- دراسة حمدة عبد الستار إرحيم (2009)[2] بعنوان (تأثير نوعية المياه الممغنطة في التبخر – نتح ونمو حاصل زهرة الشمس) ، بيّنت الدراسة تأثير التقانة المغناطيسية في تقنين مياه الري وتحسين نمو وحاصل زهرة الشمس ، كما بيّنت النتائج أنّ هناك فرقًا واضحًا في قيم التبخر للماء العادي والممغنط ، إذ زادت قيم التبخر للماء العادي بشكل واضح .

4- دراسة مهند وهيب مهدي الزبيدي (2011)[3] بعنوان (تأثير مغنطة البذور ومياه الري العذبة والمالحة في إنبات ونمو وحاصل نبات الذرة الصفراء) بيّنت الدراسة أنّ استخدام تقنية المغنطة تعمل على تحسين خواص الماء وتنشيط البذور وزيادة إنبات ونمو وحاصل الحبوب .

---

(1) عبد الكريم فاضل حميد المعروف ، تأثير مغنطة مياه الري المالحة في بعض خصائص التربة ونمو وإنتاجية محصول الطماطة في منطقتي الزبير وسفوان ، أطروحة دكتوراه ، قسم علوم التربة والمياه ، كلية الزراعة – جامعة بغداد ، 2007 (غير منشورة) .

(2) حمدة عبد الستار إرحيم ، تأثير نوعية المياه الممغنطة في التبخر – نتح ونمو وحاصل زهرة الشمس ، رسالة ماجستير ، قسم علوم التربة والمياه ، كلية الزراعة – جامعة بغداد ، 2009 (غير منشورة) .

(3) مهند وهيب مهدي الزبيدي ،تأثير مغنطة البذور ومياه الري العذبة والمالحة في إنبات ونمو وحاصل نبات الذرة الصفراء ، رسالة ماجستير ، قسم علوم الحياة – كلية التربية/الرازي – جامعة ديالى ، 2011 (غير منشورة) .

5- دراسة بثينة محمد حمود الصميدعي (2012)[1] بعنوان (تأثير مغنطة البذور ومياه الري على تحمل نبات الذرة الصفراء للجفاف) ، بيّنت الدراسة أنّ المعالجة المغناطيسية للمياه والبذور أدت إلى تحسين الصفات المظهرية لكلٍّ منهما ، وأدت كذلك إلى زيادة تحمل النبات للجفاف .

الدراسات العربية :

1- دراسة منذر أحمد بابكر (2002)[2] بعنوان (أثر الماء الممغنط على الملاريا) ، بيّنت الدراسة الفوائد الصحية للمياه الممغنطة ومنها أهميتها في علاج مرض الملاريا بالإضافة إلى الفوائد الصحية الأخرى .

2- دراسة سيد ميدروس أحمد خليفة (2003)[3] بعنوان (أثر التقنية المغناطيسية على إنبات وإنتاجية محصول الذرة الشامية كمحصول علفي) بيّنت الدراسة فوائد المياه الممغنطة في زيادة الإنتاج لمحصول الذرة الشامية مقارنة مع المياه غير الممغنطة من خلال تسهيل عملية وصول العناصر الغذائية من التربة إلى النبات .

---

(1) بثينة محمد حمود الصميدعي ، تأثير مغنطة البذور ومياه الري على تحمل نبات الذرة الصفراء للجفاف ، رسالة ماجستير ، قسم علوم الحياة – كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ديالى ، 2012 (غير منشورة) .

(2) منذر بابكر ، أثر الماء الممغنط على الملاريا ، رسالة ماجستير ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، السودان ، 2002 (غير منشورة) .

(3) سيد ميدروس أحمد خليفة ، أثر التقنية المغناطيسية على إنبات وإنتاجية محصول الذرة الشامية كمحصول علفي ، رسالة ماجستير ، قسم إنتاج المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة أم درمان الإسلامية ، السودان ، 2003 (غير منشورة) .

3- دراسة مها الشمري (2005)[1] بعنوان (المياه المغناطيسية) ، بيّنت الدراسة تعريف المياه المغناطيسية وفوائدها وآثارها الصحية واستخداماتها وبينت أنواع أجهزة المغنطة وكيفية تركيبها وتطبيقاتها في بعض الدول .

(1) مها الشمري ، إدارة موارد المياه – المياه المغناطيسية ، مجلة علوم وتكنولوجيا ، معهد الكويت للأبحاث العلمية – الكويت ، العدد 130 ، 2005 (غير منشورة) .

المستخلص (ABSTRACT)

تعدّ الموارد المائية من مصادر الثروة الطبيعية المتجددة وإنّ استخدامها من قبل الإنسان بشكل عقلاني يؤدي إلى المحافظة عليها خدمةً للأجيال القادمة وذلك باعتماد التقنيات والوسائل والدراسات الحديثة في هذا المجال .

تناولت الدراسة الموارد المائية في محافظة ديالى من خلال دراسة الأنهار والبحيرات ومشاريع السيطرة والخزن ، وكذلك مشاريع الري وشبكات البزل ودراسة العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على تلك الموارد .

وتمّت دراسة تقنية المياه المغنطة بعدّها الهدف الرئيس للدراسة إذ تمّ التعرف على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للماء قبل عملية المغنطة وبعدها ، وما تحققه مغنطة المياه من تأثير إيجابي في الاستخدامات المختلفة للمياه حيث أوضحت الدراسة أهمية مغنطة المياه بعدِّها تقنية ذات كفاءة عالية في التخطيط المستقبلي للموارد المائية في المحافظة كونها تعاني من أزمة مائية كمًّا ونوعًا بسبب الظروف التي تمرّ بها المنطقة سواء كانت طبيعية متمثلة في قلة سقوط الأمطار وارتفاع درجات الحرارة ، أو كانت بشرية متمثلة في زيادة عدد السكان ، وكذلك السياسات المائية الداخلية الخاطئة ، والسياسات المائية الخارجية في دول الجوار ، أو خارج حدود المحافظة الإدارية .

وقد تناولت الدراسة تطبيقات واقعية للمياه المغنطة في منطقة الدراسة ، وبيان النتائج الإيجابية لاستخدامها من خلال مقارنة المياه المغنطة مع المياه العادية للأنهار ، ومياه الآبار والبزل وأثرها على مختلف الاستخدامات المنزلية والزراعية والصناعية فضلاً عن تأثيرها الإيجابي على البيئة الطبيعية (الماء – التربة) وعلى صحة وراحة الإنسان .

إنّ المياه المغنطة بالإضافة إلى الفوائد التي تحققها في المحافظة على مصادر المياه الطبيعية من النضوب والتلوث وكذلك مساهمتها في الحفاظ على البيئة الطبيعية للمياه والتربة فإنّها تحقق جوانب اقتصادية مهمة متمثلة في زيادة الإنتاج الزراعي وقلة استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية وكذلك الحفاظ على منظومات الري والأجهزة التي تعتمد على المياه في عملها .