تحليل جغرافي لمعامل تعبئة المياه في محافظة ديالى

م.م. محمد اياد حمدان
المديرية العامة لتربية ديالى–وزارة التربية

الكلمات المفتاحية: تحليل ، جغرافي، المياه ، ديالى

الملخص:

تركز معامل تعبئة المياه في المراكز الحضرية، خاصة في قضاء بعقوبة، بسبب توفر البنية التحتية والأسواق وسهولة النقل، مقابل ضعف انتشارها في المناطق الريفية ، كما تبين وجود تفاوت في الطاقة الإنتاجية والتغطية المكانية ، حيث توجد (6) معامل في محافظة ديالى ، وطاقتها الإنتاجية (155) الف لتر يومياً ، موزعة في كل من بعقوبة (3) معامل وانتاجها (100) الف لتر يومياً، والخالص معمل (1) وانتاجيته (20) الف لتر يومياً ، والمنصورية معمل(1) وانتاجيته (20) الف لتر يومياً ، وأخيراً ناحية خان بني سعد معمل (1) وانتاجيته (15) آلاف لتر يوميا. وتوصي الدراسة بتحقيق توزيع مكاني أكثر توازناً، وتشديد الرقابة الصحية، واعتماد التخطيط المكاني لتحسين خدمات مياه الشرب .

المبحث الأول:المقدمة والإطار النظري

أولاً : **المقدمة:**

الماء اساس الوجود الحياتي واستمراريته دون تجاهل للعناصر الأخرى التي من أهمها الهواء، لكن تأتي اهمية شموليته هو الأهمية المباشرة لبقاء حياة الكائنات الحية المختلفة، بغض النظر عن نسب احتياجاتها، فلا نسان يستفاد من المياه من خلال الشرب والطعام فضلا عن استخدام المياه النظافة بكافة أنواعها، على ان لا نغفل حقيقة وفي نظافته بطريق مباشر والمحافظة على صحته [1].

يعتمد الإنسان على المياه بطريقة غير مباشرة في جوانب الاحتياجات المختلفة كالأغذية والمشروبات والصناعة والتصنيع والزراعة والنقل وكذلك في توليد الطاقة الكهرباء وفي مجالات وأغراض عديدة أخرى نتيجة لأهمية الماء باعتبارها أحد أهم الموارد الطبيعية والتي ترتكز عليها كافة الانشطة الاجتماعية والاقتصادية، لذلك ساد الاعتقاد بأن الموارد المائية هي موارد طبيعية غير محدودة وغير قابلة للاستنزاف بحيث يمكن استخدامها دون ضوابط تشريعية أو عملية فضلا عن أخذت المياه دورا ثانويا في حسابات التنمية صال أن النمو السكاني المتزايد الذي ارفقه زيادة في استهلاك المياه خصوصا في الفترة الأخيرة من هذا القرن أدى ظهور أزمات مائية جديدة وفي مناطق متعددة، مما أدى إلى تغير واضح المفاهيم في المتعلقة بموارد المياه [2].

ثانياً : الإطار النظري ، ويشمل :

1- مشكلة البحث

تصاغ مشكلة البحث على شكل سؤال يحاول الباحث جاهداً الإجابة عليه من خلال دراسته ، لذا حددت المشكلة بالتساؤلات الاتية

- ما مدى أهمية المعامل لتعبئة المياه الواقعة ضمن منطقة الدراسة؟ هل هنالك تباين في مواقعها المكانية ضمن حدود محافظة ديالى ؟ وهل يساعد في سد الحاجة السكانية المتزايدة المعبأة؟

وهل تعاني هذه الصناعة من صعوبات تؤثر على مستوى نوعية وكمية المياه المصنعة؟

2- فرضية البحث

تعد فرضية البحث المشروع لحل مشكلة البحث يمكن أن تعد فرضية البحث بمثابة حلول مبدئية لمشكلة البحث لذا فقد صيغت فرضيات البحث على ضوء مشكلته بالشكل الاتي:

يفترض البحث أنه رغم وجود العديد من المعامل لتعبئة المياه المنتشرة في محافظة ديالى الا انها تعاني من التباين في التوزيع ، فالحجم من الصغير والكبير والمتوسط الذي يمكن أن تكون متنوعة في منطقة ما ، وفي مناطق اخرى تفتقر الى وجودها أو قلتها كما يبين البحث النقص الحاصل في كمية ونوعية المياه في بعض المعامل خلافا ان معامل أخرى بالرغم وجود الموارد الأولية القريبة والأيدي العاملة و تنقية المياه.

3- حدود منطقة الدراسة

(أ) الحدود المكانية

الموقع الفلكي لمحافظة ديالى عند دائرتي عرض (33,3°-35,6°)شمالا وخطي طول (44,22°- 45,56°) شرقاً وبذلك فهي تتبع عموماً مناخ العراق بكونه حار جاف صيفاً بارد ممطر شتاءً وتقع ضمن العروض المعتدلة الدفيئة في نصف الكرة الشمالي.

أما الموقع الجغرافي فتقع المحافظة ضمن الجزء الأوسط من العراق بعيدة عن تأثير المسطحات المائية يَحُدها من الشمال محافظة السليمانية ومن الغرب والشمال الغربي محافظة صلاح الدين ومن الغرب و الجنوب الغربي العاصمة بغداد ومن الجنوب محافظة واسط ومن الشرق أيران. وكما مبين في الخريطة(1).

وتَبلغ مساحة المحافظة (17685) كم^2 وتمثل نسبة مقدارها 4% من مجموع مساحة العراق وتضم (12) ناحية وتشكل ستة أقضية من ضمنها مركز المحافظة – وكما مبين في الخريطة (2) والجدول (1) .

(ب) الحدود الزمانية

تتمثل الحدود الزمنية معامل تعبئة المياه في محافظة ديالى للعام ٢٠٢٣ م.

جدول(1)الوحدات الإدارية التابعة لمحافظة ديالى حسب المساحة والنسبة المئوية لعام 2024/2023م.

الوحدات الإدارية	المساحة / كم2	النسبة المئوية %
قضاء بلدروز	6280	35.3
قضاء خانقين	3512	19.8
قضاء الخالص	2994	16.9

قضاء كفري	2236	12.6
قضاء بعقوبة	1630	9.2
قضاء المقدادية	1033	5.8
مجموع المحافظة	17685	%100

المصدر : هيئة التخطيط ،الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الإحصائية لعام1997، مطبعة الجهاز، بغداد، 1998، ص 11 -12.

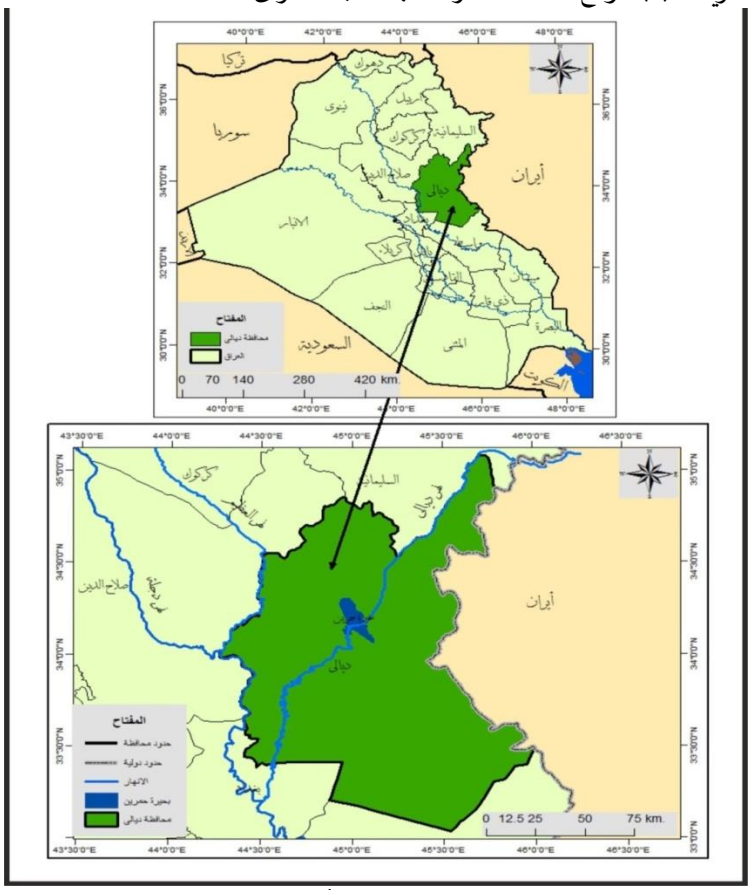
4- مبررات البحث

(أ) افتقار محافظة ديالى الى الدراسة الجغرافية المتخصصة في معامل تعبئة المياه .

(ب) مساحتها الواسعة وعدد سكانها الكبير، هي من المبررات التي شجعت في كتابة هكذا موضوع بحث .

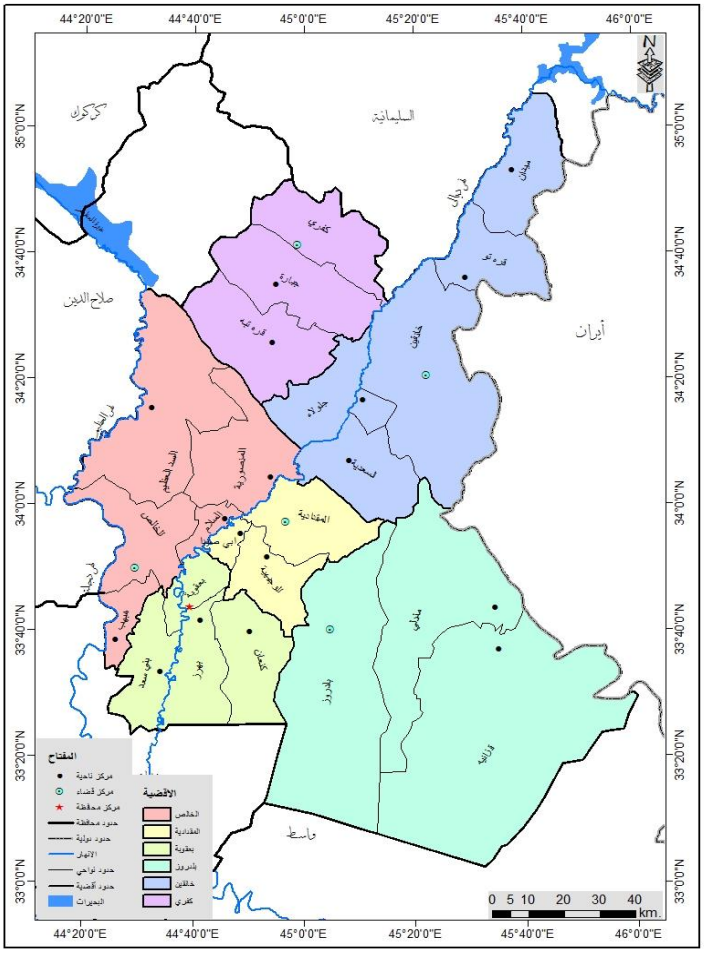
(ت) التوسع المكاني لمنطقة البحث جعل لمعامل تعبئة المياه عجزا في توفير كميات انتاج مياه الشرب.

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق.



المصدر: من نشاط الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية ، 2007 ، مقياس الرسم 1: 500,000، باستخدام برنامج(Arc gis 10).

الخريطة (2)الوحدات الادارية لمحافظة ديالى.



المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على الهيئة العامة للمساحة، أطلس محافظة ديالى،2007، مقياس الرسم

5- منهجية البحث

اعتمد البحث على منهج الوصفي القائم على تحديد العلمي للمعلومات والبيانات عن المنطقة البحث وتلك المتعلقة بطبيعة منظومة الماء الصالح للشرب بالاعتماد على الاسلوب الاحصائي وتقييم متغيرات البحث وبيان جوانب الخلل في التوزيع المكاني لمنظومة الماء الصالح للشرب .

- مراحل تنقية وتصفية الماء

تتم تنقية المياه بمراحل متعددة تتمثل في :-

1- مرحلة التجهيز المائي :

وتعتمد المعامل المياه على المشاريع والمحطات الحكومية في الحصول على المياه إذ يتم تأسيس الانابيب خاصة لنقل المياه الإسالة من المحطة الى داخل المعمل عن طريق ماطورات كهربائية

لسحب المياه إذ تصمم هذه الأنابيب بطريقة خاصة من اجل الحفاظ على المياه من التلوث أو شوائب التي قد تتعرض لها أثناء مرورها بهذه الأنابيب .

2- مرحلة الفلترة الأولى :

وفي هذه المرحلة يملئ الجهاز الفلتر الذي يكون أشبه بخزان مياه الإسالة ، في هذه المرحلة فلترة

الصورة (1) توضح مرحلة الفلترة الاولى .

المصدر: فلاتر تنقية المياه ، تقرير نشر على شبكة المعلومات الدولية الانترنت على الموقع التالي :
www.puraneas.com

المياه (فلترة الرمل والحصى) أن في هذه المرحلة يتم خلط التخلص من الرمل والحصى التي توجد في المياه وكذلك البكتيريا التي تتواجد في المياه والتي قد تصيبها أثناء مرورها في الأنابيب حيث يتم تغيير هذه الفلاتر حوالي كل شهر . الصورة (1) توضح مرحلة الفلترة الاولى .

3- مرحلة الكربنية :- هذه المرحلة تسمى (بالكربنية) إذ تملئ الخزان الفلتر الثاني بالمياه ثم فلترتها من الرمل والحصى لتتم في هذه المرحلة فلترة المياه بالكاربون حيث تعالج المياه بالكاربون من أجل التخلص من الكلور الداخل في التفاعلات الكيميائية إذ ان مياه الإسالة تتواجد فيها والذي يكون أثر البيئة على صحة الإنسان وتغيير هذا الفلتر كل ثلاثة أشهر تقريبا.

الصورة (2) توضح مرحلة الكربنية .

المصدر: فلاتر تنقية المياه ، تقرير نشر على شبكة المعلومات الدولية الانترنت على الموقع التالي :
www.puraneas.com

4- مرحلة الفلترة القطنية

بعد فترة المياه بواسطة الكاربون يتم مرور المياه بواسطة الأنابيب الى فلاتر اخرى تسمى الفلاتر القطنية و ذلك من اجل التخلص من كل الطين والشوائب التي توجد فيها او التي يعتل ان تجد تتواجد فيها فالفلتر القطني الموجود في كل محطة هو مساند ممتاز للمرحلة التناضح العكسي بالتخفيف عليه[3].

الصورة (3) توضح مرحلة الفلترة القطنية .

المصدر: فلاتر تنقية المياه ، تقرير نشر على شبكة المعلومات الدولية الانترنت على الموقع التالي :
www.puraneas.com

خامسا :- طرق تصفية الماء

1- الترسيب والترويب :-

تعد طريقة الترسيب والترويب من أقدم الطرق المتبعة في تصفية المياه إذ تستخدم لإزالة المواد القابلة للترسيب بفعل الجاذبية تحت تأثير وزنها تتكون المترسبات غالباً من أحواض خرسانية دائرية او مستطيلة الشكل تحتوي على مدخل ومخرج للمياه يتم تصميمها بطريقة ملائمة لإزالة أكبر كمية ممكنة من الرواسب ومن الاملاح الرئيسية لحوض الترسيب و احتوائه على نظام لجمع الرواسب وجرفها على قاع الحوض ثم يتم سحبها والتخلص منها بواسطة مضخات خاصة[4].

2- الترشيح

وتستخدم طريقة الترشيح تصفية المياه بتمريرها من خلال اجسام حبيبية مثل الرمل لتفصل الملوثات وتحجزها وهنالك عدة طرائق للترشيح البطيء بالرمل والمسحوق الصخري الأحفوري والمرشحات الأكياس والاسطوانات

والترشيح بالسيراميك وكلها تؤدي وظيفة جيدة في إزالة الملوثات والبكتيريا والفطريات والكائنات الوحيدة الخلية وتسود في المنطقة الدراسة طريقة الترشيح بالرمل بواسطة الفلاتر[5].

سادساً: التطور التاريخي في معامل تعبئة المياه في محافظة ديالى

يرجع اهتمام الإنسان بنوعية الماء الذي يشربه إلى الاف السنين ، وانظر للمعرفة المحدودة في تلك العصور بالأمراض ومسبباتها فقد كان الاهتمام محصورا في لون المياه وطعمها ورائحتها فقط ، لذا يعد الانسان انما الشديد العكر الكريهة الطعم خطرا على صحة الإنسان ويرفض استعمالها للشرب فقد استخدم لهذا الغرض وبشكل محدد خلال الفترات التاريخية المتباعدة بعض العمليات المعالجة مثل العليان والترشيح والترسيب ، فضلا عن بعض الأملاح ، كما تلاحظ في ذلك في الكتابات اليونانية منذ حوالي ٤٠٠ سنة قبل الميلاد وتعد صناعة التعبئة المياه من الصناعات المتطورة ظهرت في العالم على نطاق واسع في بداية السبعينات، ومنذ ذلك الوقت

جدول (2) : التطور التاريخي لمعامل تعبئة المياه في محافظة ديالى

اسم المعمل	موقعه	تاريخ تأسيسه
معمل أمواج ديالى	بعقوبة	2021
معمل تاج الملكة	الخالص	2022
معمل النبع	دور الباوية	2022
معمل السخاء	بعقوبة	2022
معمل نبع شروين	المنصورية	2023
معمل الرفل	خان بني سعد	2023

نشاط الباحث بالاعتماد على المعلومات الميدانية

أخذت هذه الصناعة بالتنوع شيئا فشيئا ، وقد حققت معامل تعبئة المياه نجاحا كبيرا في الآونة الاخيرة ، نتيجة انخفاض تكلفة المدخلات التي تستعمل في إنتاج المياه، سواء باستخدام منابع المياه المعدنية من باطن الأرض أو باستخدام مصادر المياه المنزلية العادية .

سابعاً: المراحل التاريخية لمعامل تعبئة المياه

1- المرحلة الاولى : قبل ٢٠٢٠ ولم تسجل محافظة ديالى اي معمل لصناعة وتعبئة قبل عام ٢٠١٨ وإنما كانت هنالك فقط محطة تصفية المياه وتنقيتها وتحليلها.

2- المرحلة الثانية : للمدة بين (٢٠٢٠ – ٢٠٢١) .

م تشهد هذه الفترة ظهور اي معامل صناعية في محافظة ديالى وإنما كانت تعتمد على المياه تحلية وعلى ما يتم استيراده سواء من الدول المجاورة او المسوق من المحافظات فضلا عن إنتاج في المحافظة نفسها .

3- المرحلة الثالثة المدة ما بين عام ٢٠٢٢-٢٠٢٣

وفي هذه المرحلة تزايد أعداد معامل تعبئة المياه الصحية في محافظة ديالى بشكل كبير، وذلك بسبب الانفتاح الاقتصادي الذي شهدها العراق بصورة عامة ومنطقة الدراسة بصورة خاصة،

فضلا عن ذلك تزايد عدد السكان كما سنوضح لاحقا ، وتزايد نسب الملوحة والشوائب في المياه جعل من محطات التعبئة هذه الحل الرئيس

لتوفير مياه الشرب الكافية للسكان ، وبلغ عدد معامل تعبئة المياه خلال هذه المدة (٦) معامل لتعبئة المياه

وتمثلت بالمعامل (أمواج ، تاج الملكة ، النبع ، نبع شروين ، الرفل ، السخاء) [6].

المبحث الثاني: سكان محافظة ديالى

أولاً : الكثافة السكانية لمحافظة ديالى

أن الزيادة في حجم السكان ونمو المراكز الحضرية يقابله في الجانب الآخر زيادة على مياه الشرب التي مصدرها معامل تعبئة المياه وتستخدم مياه نهر خريسان مصدرا لها، لذلك تأتي أهمية الدراسة معامل المياه في محافظة ديالى ليست هذا بحسب بل ان الازدياد السكاني ، واتساع طاقة المدينة يتطلب اعتماد اليات مناسبة للارتقاء في المستقبل بقية تقديم ما يحتاجونه من الخدمات الأساسية لكي ينهض الإنسان بأعبائه الاقتصادية وتامين حاجته من باقي الاستعمالات الاخرى[7].

و الكثافة السكانية هي نسبة عدد السكان إلى المساحة المادية . وهي توضح العلاقة بين عدد السكان وحجم المنطقة التي يعيشون فيها. ومن بين الطرق العديدة لوصف التوزيع المكاني للسكان، فإن الطريقة الأبسط هي التوزيع النسبي للسكان على المناطق الجغرافية [8]. المقصود بالكثافة هو إيجاد معدل عند الأشخاص الذين يسكنون في وحدة المساحة كيلومتر مربع " والكثافة السكانية مظهر أخر من مظاهر توزيع السكان وتباينها من منطقة الى اخرى، وهذه الناتج من عدة عوامل منها نمط انتشار السكان أو وجود بعض المحددات النوعية النشطة التي يمارسها السكان[9] .

نلاحظ أن هذا النوع من المعامل تميل إلى التركيز نحو مراكز المدن ذات الكثافة السكانية العالية في توطنها لأنها ذات استهلاك يومي وسهولة في التوزيع إلى المستهلك و وجود الأيدي العاملة للمعامل تعبئة المياه كذلك تقلل تكاليف النقل فيما إذا كانت بعيدة عن مركز المدينة.

وبناء على ذلك فإن دراسة الكثافة السكانية في المدن اهمية كبيرة لما يشكله توزيعها من تباين في التجمعات السكانية ضمن أحيائها المختلفة وان الكثافة وتركزها في أي منطقة تعد مؤشرا مهما للمختصين والمهتمين في التخطيط الحضري للتوزيع وإعادة ترتيب الوظائف المهمة التي تتبناها المدينة ، ومن ثم ترتيبها بما ينسجم وحجم السكان لخلق بيئة جغرافية متميزة .

يجب الاشارة هنا الى ان هناك جملة من العوامل أدت إلى نقصان في الكثافة السكانية في منطقة البحث منها ،هجرة السكان من الريف إلى المدينة، وبسبب تدهور القطاع الزراعي ، وانعكاس ذلك على عزوف الفلاحين عن زراعة الأرض والبحث عن فرص عمل في المدينة ، وهذا فضلا عن ما شهده قضاء بعقوبة من نزوح أعداد كبيرة من سكان الريف الى مركز مدينة بعقوبة ،وسجلت

جدول (3) التوزيع العددي والكثافة السكانية (نسمة/كم^2) لمحافظة ديالى للعام 2023م

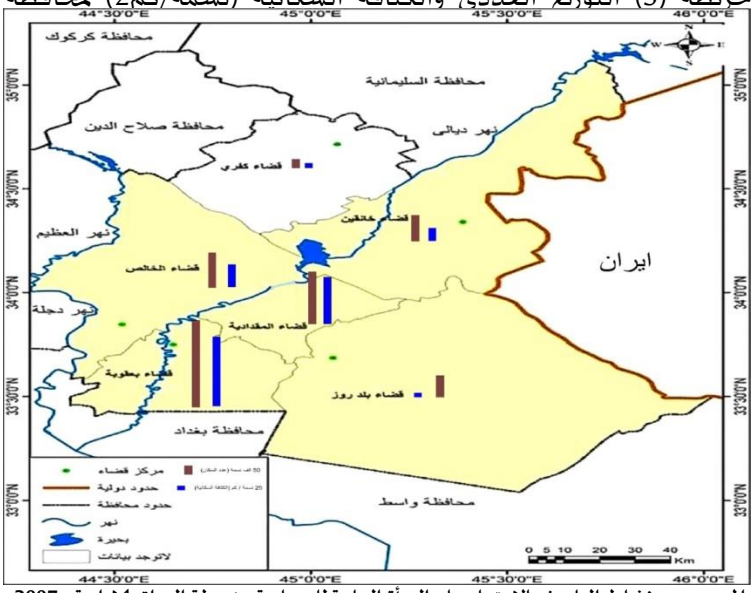
الوحدة الإدارية	عدد السكان(نسمة)	المساحة (كم2)	الكثافة السكانية(نسمة/كم2)
قضاء بعقوبة	692103	1630	424,6
قضاء المقدادية	292000	1033	282,6
قضاء الخالص	400087	2994	133,6
قضاء خانقين	264012	3512	75,2
قضاء بلدروز	166090	6280	26,4
قضاء كفري	59800	2236	26,7
المجموع	1874092	17685	105,9

المصدر: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، احصاء محافظة ديالى ، بيانات غير منشورة ، لعام 2024

اعلى كثافة سكانية في قضاء بعقوبة وبلغ424,6 نسمة/كم2 ، ويأتي من بعدها قضاء المقدادية حيث الكثافة السكانية282,6 نسمة/كم2، وأقل كثافة سكانية كانت من نصيب قضاء بلدروز حيث كانت26,4 نسمة/كم2، نلاحظ أن عدد سكان محافظة ديالى بلغ 1874092 نسمة والكثافة السكانية للمحافظة ديالى 105,9 نسمة/كم^2، الجدول(3).

ثانياً : التوزيع السكاني : ان دراسة التوزيع السكاني ضمن الحيز المكاني يمثل ظاهرة الجغرافية لمالها من ارتباط مكاني قوي وقد اظهره الجغرافيين اهتماما خاصا بدراسة التوزيع المكاني للسكان، ويمكن توزيع السكان الحظر في منطقة الدراسة ويلاحظ من خلال توزيع السكاني معامل تعبئة المياه ان القضاء بعقوبة يمثل المركز الأول من حيث أعداد السكان لها قضاء الخالص ثم قضاء المقدادية وتكون أقل نسبة للسكان في قضاء كفري الى: -

خريطة (3) التوزيع العددي والكثافة السكانية (نسمة/كم2) لمحافظة ديالى للعام 2024م



المصدر: من نشاط الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية ، 2007 ، مقياس الرسم 1: 500,000، باستخدام برنامج(Arc gis 10).

1- التوزيع العددي: ويقصد بالتوزيع العددي أعداد السكان المتواجدين في المنطقة الجغرافية المحددة وفي الوقت معين والطريقة التي ينتشرون بها في ذلك الحجز المكاني[10].

ومن بيانات مديرية احصاء محافظة ديالى للعام ٢٠٢٣م بلغ التوزيع العددي لمحافظة ديالى 1874092نسمة احتل قضاء بعقوبة أعلى نسبة عدد سكان في قضاء بعقوبة حيث بلغ 692103 نسمة " واحتل قضاء الخالص المرتبة الثانية لأعداد السكان فقد بلغ 400087 نسمة " بينما احتل المرتبة الثالثة قضاء المقدادية فبلغ292000 نسمة " ومن بعدها قضاء خانقين264012 نسمة " يليها قضاء بلدروز166090 نسمة " وفي المرتبة الأخيرة قضاء كفري 59800 نسمة"، الجدول (3)والخريطة (3).

2- التوزيع النسبي : ويقصد بالتوزيع النسبي ، هو النسبة المئوية للوحدة الادارية للقضاء من المجموع الكلي لسكان المحافظة [11]، حيث كانت أعلى نسبة مئوية للسكان هو قضاء بعقوبة وكانت36,9% ويأتي من بعدها قضاء الخالص ونسبة السكان 21,3% ويليه قضاء المقدادية 15,9% ومن بعده قضاء خانقين 14% ويليه قضاء بلدروز8,8% وأخيراً قضاء كفري ونسبة سكانه3,1 % ، الجدول(4) .

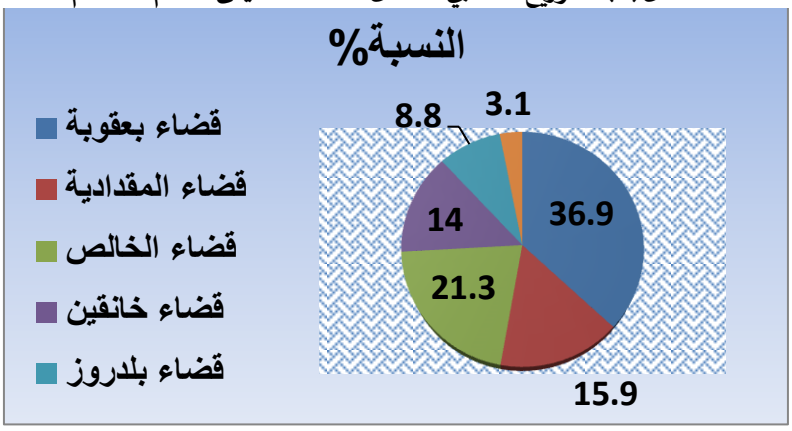
ان التوزيع النسبي لمحافظة ديالى يوضح مدى التباين في التوزيع الجغرافي الاجمالي السكان [12].

جدول(4) : التوزيع النسبي لسكان محافظة ديالى للعام 2023م

الوحدة الإدارية	عدد السكان(نسمة)	النسبة المئوية
قضاء بعقوبة	692103	36,9
قضاء المقدادية	292000	15,9
قضاء الخالص	400087	21,3
قضاء خانقين	264012	14
قضاء بلدروز	166090	8,8
قضاء كفري	59800	3,1
المجموع	1874092	100

المصدر: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء ، احصاء محافظة ديالى، بيانات غير منشورة، لعام 2024.

شكل(4) التوزيع النسبي لسكان محافظة ديالى للعام 2024م



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الجدول (4)

المبحث الثالث: التوزيع الجغرافي لمعامل تعبئة المياه في محافظة ديالى

يهدف هذا المبحث إلى دراسة التوزيع الجغرافي لمعامل تعبئة المياه في محافظة ديالى وكيف يتباين من منطقة لأخرى وعدد المعامل وإعداد عامليها ، والطاقة الإنتاجية وانواع منتجاتها ، بلغ عدد معامل تعبئه المياه في محافظة ديالى لعام2022 /2023م (٦) معامل وتوزيعها على الشكل الآتي كما مبين في الجدول (4) ويوجد معمل واحد تابع للقطاع العام وهو معمل (الامواج) ، أما باقي المعامل فأنها تعود ملكيتها للقطاع الخاص و ذات مردود اقتصادي كبير، ومن خلال الدراسة الميدانية يتبين أن هناك تباين في عدد معامل تعبئة المياه في محافظة ديالى من وحدة ادارية لأخرى لاحظ الجدول (5) و الخريطة (4).

الجدول (5) :الطاقة الانتاجية لمعامل تعبئة المياه في منطقة البحث

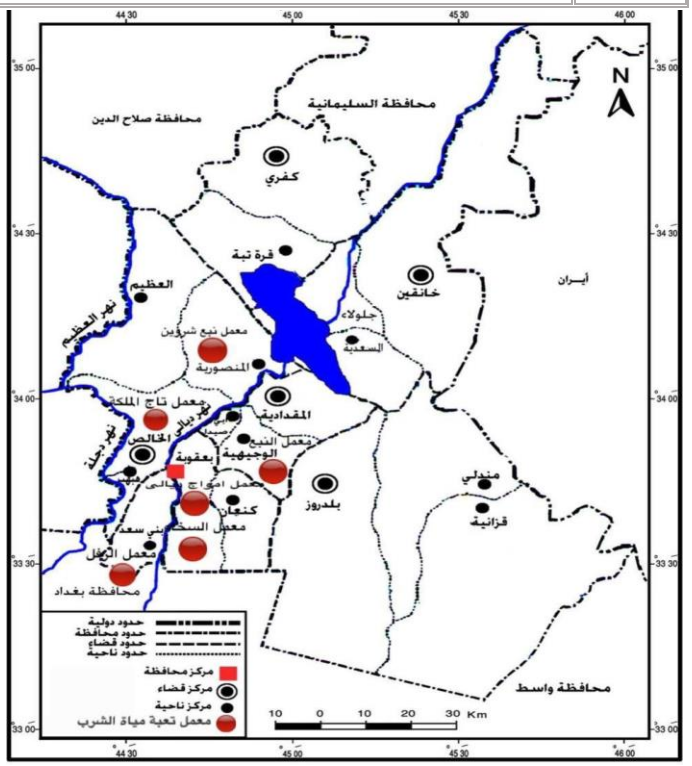
اسم المعمل	موقعه	تاريخ تأسيسه	مساحة المعمل	عدد العمال	الإنتاج(1000لتر/يوم)
معمل أمواج ديالى	بعقوبة	2021	2300م2	12	50
معمل تاج الملكة	الخالص	2022	120م2	7	20
معمل النبع	بعقوبة(دور الباوية)	2022	210م2	9	40
معمل السخاء	بعقوبة	2022	750م2	10	10
معمل نبع شروين	المنصورية	2023	526م2	8	20
معمل الرفل	خان بني سعد	2023	1000م2	7	15
المجموع			4906	53	155000

المصدر : من نشاط الباحث بالاعتماد على المعلومات الميدانية

1- معمل أمواج ديالى

معمل تابع للقطاع العام لتنقية وتعبئة المياه، ويقع في محافظة ديالى في قضاء بعقوبة ، تأسس في سنة ٢٠٢٢ ، بمساحة تتراوح 2300 م2، وقد توسع المعمل مرة واحدة منذ تاريخ تأسيسه زاد من خلالها الانتاج واصبح ٥٠٠٠ 5 لتر/ يوم ، عدد العمال (12) عاملا موزعين على هذا المعمل في داخل المحافظة.

خريطة (3) : التوزيع الجغرافي لمعامل تعبئة المياه في منطقة البحث



المصدر: من نشاط الباحث بالاعتماد على الهيأة العامة للمساحة، خريطة العراق الإدارية ، 2007 ، مقياس الرسم 1: 500,000، باستخدام برنامج(Arc gis 10).

(أ) مراحل تنقية وتعبئة المياه في معمل بالشكل التالي :-

- سحب المياه من المحطة التابعة الحكومية (الاسالة) بواسطة اربع مضخات وأنابيب مصممة لنقل المياه الى خزان الكبير داخل المعمل.
- توجه المياه إلى الفلاتر : فلتر خارجي (حصى ورمل) لتتم فلترة المياه فيه من الشوائب ومن ثم توجيهها إلى الفلاتر القطنية وظيفتها فلترة المياه بواسطة الكاربون لتخليص المياه من خلال الروائح الغير مرغوب بها ، وأخير فلاتر الأملاح وظيفتها تخلص المياه من الأملاح .
- توجيه المياه إلى جهاز (UV) الاشعة فوق البنفسجية ، تعقيم وتنقية المياه ومن بعدها إلى جهاز (الاوزان) ، لتعقيم المياه بدرجة عالية .
- توجيه المياه (Ro) الى خزان ذو سعة كبيرة لتبدأ بعدها مراحل التعبئة .

(ب) طبيعة الانتاج في المعمل : ينتج المعمل في اليوم الواحد وجبتان صباحا ومساءا ، علما أن هذا الأمر يكون في فصل الصيف الذي يمتاز بارتفاع درجات الحرارة وكثرة الطلب على مياه الشرب، أما في فصل الشتاء فأن الطلب على مياه الشرب محدود لذا فإن إنتاج المعمل من المياه المعبأة يكون لأيام معدودة [13].

(ج) نوع الإنتاج في المعمل : يختص معمل امواج ديالى بإنتاج قناني المياه المعبأة الصغيرة الحجم والكبيرة ، ويحتوي المعمل على ثلاثة خطوط إنتاج ، حيث يعتمد المعمل على المياه من المحطة الحكومية (الاسالة) على طريق (٤) مضخات مصممة مع الأنابيب لنقل المياه داخل المعمل .

(د) تسويق المنتج : فيما يخص تسويق الانتاج لمعمل أمواج ديالى، فإنه يسوق٧٥% من الانتاج داخل المحافظة، اما ١٥% من الإنتاج فيسوق خارج المحافظة ، حيث يمتلك المعمل (١٠) سيارات مخصصة لنقل المياه المعبأة الى الوكلاء بعضها مستأجرة وبعضها الآخر ملك للمعمل، هذا وتكون تكاليف نقل المنتج على الوكيل ويبلغ تكلفة إنتاج (الكبسة) الواحد للمياه المعبأة ذات القناني الصغيرة والكبيرة الحجم (١٠٠٠) دينار أما سعر البيع (١٥٠) دينار الكبسة الواحدة أما كمية الإنتاج (١٠٠٠ الى ١٥٠٠) كبسة لليوم الواحد في فصل الصيف.

2- معمل تاج الملكة :

معمل اهلي لتنقية وتعبئة المياه في محافظة ديالى يقع في قضاء الخالص ، تأسس المعمل في سنة 2022 بمساحة تتراوح 120 م2 بكمية إنتاج 20,000 لتر باليوم وان الانتاج في هذا المعمل يتم بطريقة ميكانيكية بحتة ويبلغ عدد العمال في المعمل (7) عاملا ويعتمد المعمل في الحصول على المياه من محطة المياه الحكومية [14].

3- معمل النبع :

معمل اهلي لتنقية وتعبئة المياه ، في محافظة ديالى يقع في دور الباوية تأسست في سنة 2023 ، و بمساحة تتراوح (220) م2 وبعدد عمال (9) عامل ، وكمية الإنتاج 40,000 لتر باليوم ويعتمد معمل النبع على محطة المياه الحكومية للحصول على المياه عن طريق تصميم أنابيب خاصة لسحب المياه من الاسالة الى المعمل ، لتبدأ بعد ذلك عملية التنقية والتعبئة [15].

4- معمل السخاء : معمل اهلي لتنقية وتعبئة المياه في محافظة ديالى يقع في مركز قضاء بعقوبة تأسس سنة 2021 بمساحة تبلغ (25م × 30 م) وبعدد عمال (10) عامل ، وكمية الإنتاج 10,000 لتر باليوم ، وتم توسيع المعمل منذ تأسيسه للمرة واحدة زاد من خلالها الانتاج الى نصف تقريبا وأرض المعمل مستأجرة من قبل دائرة بلدية محافظة ديالى ويعتمد المعمل في الحصول على المياه من محطة الحكومية (الإسالة).

5- معمل نبع شروين : معمل الأهلي لتنقية وتعبئة المياه ويقع في المنصورية في محافظة ديالى تأسس بتاريخ 2023 بمساحة (526) م^2 ، بكمية إنتاج 20,000 لتر في فصل الصيف، وأكد انه ليس لديه اي رغبة لنقل المعمل الى مكان اخر ، لأنه اوضح ان الموقع الحالي للمعمل يعد مثاليا ولا يعاني من اي مشاكل تخص الموقع ، ويبلغ عدد الايدي العاملة في المعمل (8) عمال ، أما مصدر الحصول على المياه فهي من المحطات الحكومية (الإسالة) .

6- معمل الرفل : معمل الأهلي لتنقية وتعبئة المياه ويقع في الحميدية ، في خان بني سعد في محافظة ديالى ، تأسس بتاريخ ٢٠٢٢ ، و بمساحة (١٠٠٠) م^2 وبكمية الانتاج ١٥٠٠٠ لتر/يوم ، ويبلغ عدد الايدي العاملة في المعمل (7) عمال ، وقد تم توسيع المعمل مرة واحدة منذ بداية تأسيسه ، و ازدادت من خلالها كميات الانتاج ، أرض المعمل هي مستأجرة من

دائرة بلدية ديالي ، و أكد صاحب المعمل أنه ليس أي رغبة لتوسيع مستقبلا ، و يحصل على المياه من المحطات الحكومية (الإسالة) .

المعوقات التي تواجه معامل تعبئة المياه في محافظة ديالى

1- معوقات موسم الانتاج الشتوي : انخفاض الطلب الى 50% في موسم الشتاء وهذا خسارة يتحملها صاحب المعمل .
2- ارتفاع الأملاح والشوائب والاطيان في مياه الاسالة وهذا بدوره يؤثر على كفاءة فلاتر تنقية مياه الإسالة وارتفاع نسبة الملوحة فيها لأن المياه من محطات ومشاريع وطرق تقليدية وهي ترسيب والتعقيم بالكلور يسبب التآكل والانسداد.
3- عدم وجود معامل تغليف وتعبئة: أبرز المشاكل التي يعاني منها أصحاب المعامل تنقية المياه في محافظة ديالى هي عدم وجود مصانع محلية لتصنيع مواد التعبئة والتغليف للمياه المنقاة حيث يقوم أصحاب المعامل باستيراد المواد الأولية للتعبئة من خارج البلاد تركيا وإيران والكويت ودبي واحيانا من داخل البلاد).
4- منافسة الانتاج الاجنبي للنتاج المحلي .
5- مشكلة انقطاع الكهرباء :- هذه المشكلة يعاني منها اغلب معامل تعبئة المياه في المحافظة من الانقطاعات المتكررة ولفترات طويلة للكهرباء ، وهذا يسبب خلل وارباك في العمل .

المبحث الرابع: العلاقة الاحصائية بين عدد السكان وعدد معامل تعبئة المياه

يمكن توضيح العلاقة الإحصائية بين عدد معامل تعبئة المياه في محافظة ديالى وعدد السكان البالغ (1,874,092) نسمة من خلال حساب عدد السكان الذين يخدمهم كل معمل، وكذلك حساب معدل المعامل بالنسبة للسكان.

أولاً: حساب عدد السكان المخدومين لكل معمل =

عدد السكان الكلي ÷ عدد المعامل = 1,874,092 ÷ 6 =312,349 نسمة

أي أن المعمل الواحد يخدم تقريباً 312,349 نسمة.

ثانياً: حساب عدد المعامل لكل مليون نسمة : عدد المعامل ÷ عدد السكان × 1,000,000

= 6 ÷ 1,874,092×1,000,000 = 3,2 معمل تعبئة مياه لكل مليون نسمة في المحافظة.

التفسير الإحصائي :

تشير هذه العلاقة الإحصائية إلى وجود تباين واضح بين حجم السكان وعدد معامل تعبئة المياه، إذ إن عدد المعامل (6 معامل فقط) يعد محدوداً مقارنة بعدد سكان المحافظة الكبير، مما يعني ارتفاع الضغط الخدمي على هذه المعامل. كما أن المعدل البالغ معملًا واحدًا لكل أكثر من (312 ألف نسمة) قد يعكس الحاجة إلى زيادة عدد معامل تعبئة المياه لتحسين مستوى الخدمة وتلبية الطلب المتزايد على المياه المعبأة، خاصة في المناطق التي تعاني من ضعف خدمات مياه الشرب أو تلوثها.

ويمكنك صياغتها بالشكل الآتي:

"تبيّن العلاقة الإحصائية بين عدد معامل تعبئة المياه في محافظة ديالى والبالغ عددها (6) معامل، وبين عدد السكان البالغ (1,874,092) نسمة، أن المعمل الواحد يخدم ما يقارب

(312,349) نسمة، وهو مؤشر يدل على انخفاض عدد المعامل قياساً بالحجم السكاني للمحافظة، الأمر الذي قد يؤدي إلى زيادة الضغط على خدمات إنتاج وتعبئة المياه."

الخاتمة والاستنتاجات والتوصيات

1- وجود تباين في التوزيع النسبي لسكان محافظة ديالى حيث بلغت أعلى نسبة مئوية لقضاء بعقوبة وكانت(36,9%)، أما أدنى نسبة مئوية فكانت من نصيب قضاء كفري وبلغت (3,1%).

2 - أن معامل تعبئة المياه ماهي الا مجموعة من خطوط الأنابيب الخاصة التي بدورها تقوم بنقل وتوزيع المياه في أحياء المحافظة.

3 - تحتوي منطقة الدراسة على توزيع معامل تعبئة المياه داخل محافظة ديالى في الجهة الغربية تم انشائها عام ٢٠٠٠م بطاقة انتاجية (٥٠٠٠) م٣/ساعة لتغطي مساحة ٤٠،٠٠٠كم٢.

4 - هنالك معامل تحلية إضافية موزعة على محافظة ديالى متمثلة بمعمل امواج ديالى معمل تاج الملكة، معمل النبع ، معمل السخاء، معمل نبع شروين، معمل الرفل).

التوصيات:

1- أن تكون هنالك مشاريع إضافية لسد الطلب في منطقة الدراسة وخاصة في ساعات الذروة صيفاً .

2. تجهيز المناطق قيد الإنشاء بخدمات البنى الارتكازية او التحتية ومنها الماء قبل الشروع بالبناء بهدف تقليل الطلب على الماء في الأحياء القديمة وتخفيف من الكثافة السكانية العالية.

3. يجب الحد من رفع نسبة العكورة في الماء باستخدام أساليب وتقنيات حديثة تتلائم مع متطلبات الصحة العامة.

4.العمل على إقامة شبكات توزيع الماء والكهرباء والمجاري للأراضي الممنوحة للسكان وان وجود مثل هذه الخدمات مسبقاً وقبل إقامة الدور السكنية في هذه الأحياء الجديدة سيسهم في تشجيع السكان على الانتقال للعيش في هذه الأحياء.

الهوامش:

([1]) عبدالله بن سالم الزهراني، الوضع المائي في الوطن العربي وانعكاساته الاقتصادية والسياسية في منظور جغرافي بحوث

الملتقى الثاني للجغرافيين العرب، القاهرة، الجزء الأول، ٢٠٠٢، ص ٣٥١.

([2]) منتظر فاضل البطاط، تلوث المياه في العراق وآثاره البيئية مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد ١١ العدد ٤ ،٢٠٠٩ ص ١٢٤.

([3])محمد احمد السيد خليل ، تنقية المياه ، دار الكتاب العلمية النشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠١٠ ، ص٣٠٢.

([4]) عبد المنعم بليغ ، الماء ودوره في التنمية، دار المطبوعات الجديدة للطباعة والنشر ، الإسكندرية ، بدون تاريخ ، ص145.

([5])عبد المنعم بليغ ، الماء ودوره في التنمية ، مصدر سابق ، ص145.

([6]) رند عدنان ديوان السعيدان ، صناعة تنقية وتحلية المياه في محافظة البصرة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، ٢٠١٥.

([7]) موسى محمد خميس ، خصائص التوطن الصناعي في الأردن ، مجلة التنمية الصناعية ، الاردن ، عدد ٢٢ ، ١٩٨٩ ، ص42.

([8]) مهدي كريم الصحاف ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ١٩٧٦،ص28.

([9])عد الحسن زيني، الإحصاء السكاني ، ط 1 ، دار المعرفة ، ١٩٨٠ ، ص ١٣٥ .

([10]) حسن علي نجم الجبوري ، التباين المكاني لسكان الارياف في محافظة ديالى (١٩٨٧ - ١٩٩٧) أطروحة الدكتوراه ،

جامعة بغداد، كلية الآداب ، ٢٠٠٦ ، ص ١٦ .

([11]) عايد جاسم طعمه الجنابي ، تخطيط المناطق الصناعية في محافظة كوسيلة لتنظيم استعمالات الأرض، أطروحة الدكتوراه ،

المركز تخطيط الحضري ، جامعة بغداد، ١٩٩٩ ، ص ٢٩.

([12]) عبد الزهرة علي الجنابي ، التوطن الصناعي في اقليم الفرات الاوسط من العراق ، اطروحة الدكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ١٩٩٦ ، ص ١٧٦.

([13]) مقابلة شخصية مع الدكتور محمد هادي رشيد ، مسؤول معمل تعبئة مياه محافظة ديالى، تاريخ المقابلة٣١ /١٢/٢٠٢٣م.

([14]) جولة ميدانية معمل تعبئة مياه تاج الملكة في الخالص بتاريخ2024/5/6.

([15]) مقابلة شخصية مع الدكتور محمد هادي رشيد ، مسؤول معمل تعبئة مياه محافظة ديالى، تاريخ المقابلة٣١ /١٢/٢٠٢٣م.

المصادر

أولاً : الكتب

1- اسلام محمد ابراهيم اختبارات ومواصفات الماء ، المجتمع العربي للطباعة والنشر ، الأردن، ٢٠١٠

2- عبد الهادي يحيى الصانع واخر، تلوث البيئة ،دار النموذجية للطباعة والنشر، صيدا، بيروت، ط1، ٢٠١١

3- عبد القادر عابد و غازي سفاريني، أساسيات علم البيئة دار وائل للطباعة والنشر ، الأردن، ٢٠٠٣ .

٥- عبد المنعم بليغ ، الماء ودوره في التنمية، دار المطبوعات الجديدة للطباعة والنشر ، الإسكندرية ، بدون تاريخ

6- عبد الحسن زيني، الإحصاء السكاني ، ط 1 ، دار المعرفة ، ١٩٨٠ .

7- محمد احمد السيد خليل ، تنقية المياه ، دار الكتاب العلمية النشر والتوزيع ،، القاهرة ، ٢٠١٠.

8- مهدي كريم الصحاف ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، دار الحرية للطباعة ، بغداد ، ١٩٧٦.

ثانياً : الرسائل والأطاريح

1- حسن علي نجم الجبوري ، التباين المكاني لسكان الارياف في محافظة ديالى (١٩٨٧ - ١٩٩٧) أطروحة الدكتوراه ، جامعة بغداد، كلية الآداب ، ٢٠٠٦ .
2- رند عدنان ديوان السعيدان ، صناعة تنقية وتحلية المياه في محافظة البصرة ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ، ٢٠١٥.
3- عايد جاسم طعمه الجنابي ، تخطيط المناطق الصناعية في محافظة كوسيلة لتنظيم استعمالات الأرض، أطروحة الدكتوراه ، المركز تخطيط الحضري ، جامعة بغداد، ١٩٩٩.
٤- عبد الزهرة علي الجنابي ، التوطن الصناعي في اقليم الفرات الاوسط من العراق ، اطروحة الدكتوراه ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، ١٩٩٦
ثالثاً: المجلات والدوريات
15- سفير جاسم حنين ، تقييم صلاحية مياه شط الفرات (مياه الشرب للاستهلاك البشري في مدينة السماوة)، مجله اوراك جامعه المثنى العدد/2 ، ٢٠٠٩ .
1- منتظر فاضل البطاط، تلوث المياه في العراق وآثاره البيئية مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد ١١ العدد ٤ ،٢٠٠٩.
2- محمود محمد الشمري علي كريم النصراوي، التباين المكاني معامل تعبئة المياه في قضاء ديالي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية، جامعة ديالي، العدد/ ٣٤ ، اب ٢٠١٧.
3- موسى محمد خميس ، خصائص التوطن الصناعي في الأردن ، مجلة التنمية الصناعية ، الاردن ، عدد ٢٢ ، ١٩٨٩.
رابعاً : التقارير والبحوث
1- عبدالله بن سالم الزهراني، الوضع المائي في الوطن العربي وانعكاساته الاقتصادية والسياسية في منظور جغرافي بحوث
الملتقى الثاني للجغرافيين العرب، القاهرة، الجزء الأول، ٢٠٠٢.
1- هدى عساف، محمد سعيد المصري، مصادر تلوث المياه الجوفية قسم الوقاية والأمان، تقرير منشور لهيئة الطاقة الذرية السورية، الجمهورية العربية السورية أيلول ٢٠٠٧.
خامساً :المقابلات الشخصية
1- مقابلة شخصية مع الدكتور محمد هادي رشيد ، مسؤول معمل تعبئة مياه محافظة ديالى، تاريخ المقابلة٣١/١٢/٢٠٢٣م.
2- جولة ميدانية معمل تعبئة مياه تاج الملكة في الخالص بتاريخ2024/5/6.

Sources

First: Books

-1Islam Muhammad Ibrahim, Water Tests and Specifications, Arab Society for Printing and Publishing, Jordan, 2010.

-2Abdul Hadi Yahya Al-Sanea et al., Environmental Pollution, Dar Al-Namouthajia for Printing and Publishing, Sidon, Beirut, 1st ed., 2011.

-3Abdul Qader Abed and Ghazi Safarini, Fundamentals of Ecology, Dar Wael for Printing and Publishing, Jordan, 2003.

-5Abdul Moneim Baligh, Water and its Role in Development, Dar Al-Matbouat Al-Jadeeda for Printing and Publishing, Alexandria, n.d.

-6Abdul Hassan Zaini, Population Statistics, 1st ed., Dar Al-Maarefa, 1980.

-7Muhammad Ahmad Al-Sayed Khalil, Water Purification, Dar Al-Kitab Al-Ilmiya for Publishing and Distribution, Cairo, 2010. 8- Mahdi Karim Al-Sahaf, German Resources in Iraq and Their Protection from Pollution, Dar Al-Hurriya Printing House, Baghdad, 1976.

Second: Theses and Dissertations

-1Hassan Ali Najm Al-Jubouri, Spatial Variation of Rural Populations in Diyala Governorate (1987-1997), PhD Dissertation, University of Baghdad, College of Arts, 2006.

-2Rand Adnan Diwan Al-Saidan, Water Purification and Desalination Industry in Basra Governorate, Master's Thesis (Unpublished), College of Education, 2015.

-3Ayed Jassim Ta'ma Al-Janabi, Planning Industrial Zones in the Governorate as a Means of Regulating Land Uses, PhD Dissertation, Urban Planning Center, University of Baghdad, 1999. 4-Abdul Zahra Ali Al-Janabi, Industrial Localization in the Middle Euphrates Region of Iraq, PhD Dissertation, College of Arts, University of Baghdad, 1996.

Third: Journals and Periodicals

-Safir Jassim Hanin, Evaluating the Suitability of the Euphrates River Water (Drinking Water for Human Consumption in Samawah City), Al-Muthanna University Journal, Issue 2, 2009.

-1Muntadhar Fadhil Al-Batat, Water Pollution in Iraq and its Environmental Effects, Al-Qadisiyah Journal of Administrative and Economic Sciences, Volume 11, Issue 4, 2009.

-2Mahmoud Muhammad Al-Shammari Ali Karim Al-Nasrawi, Spatial Variation of Water Bottling Plants in Diyala District Using Geographic Information Systems, Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, University of Diyala, Issue 34, August 2017.

-3Musa Muhammad Khamis, Characteristics of Industrial Localization in Jordan, Industrial Development Journal, Jordan, Issue 22, 1989. Fourth: Reports and Research

-1Abdullah bin Salem Al-Zahrani, The Water Situation in the Arab World and its Economic and Political Repercussions from a Geographical Research Perspective, Second Arab Geographers Forum, Cairo, Part One, 2002.

-1Huda Assaf and Muhammad Saeed Al-Masri, Sources of Groundwater Pollution, Prevention and Safety Section, Report published by the Syrian Atomic Energy Commission, Syrian Arab Republic, September 2007.

Fifth: Personal Interviews

-1Personal interview with Dr. Muhammad Hadi Rashid, Head of the Water Bottling Plant in Diyala Governorate, interview date: December 31, 2023.

2- Field visit to the Taj Al-Malika Water Bottling Plant in Al-Khalis, May 6, 2024.

Geographical analysis of water bottling plants in Diyala Governorate

Assist Lect. Mohammed Ayad Hamdan
Diyala General Directorate of Education
Ministry of Education
Muhammedayad923@gmail.com

Keywords: Analysis, Geography, Water, Diyala

Summary:

The results showed that water bottling plants are concentrated in urban centers, particularly in Baquba district, due to the availability of infrastructure, markets, and ease of transportation, in contrast to their limited presence in rural areas. The study also revealed disparities in production capacity and geographical coverage. There are six plants in Diyala Governorate, with a total production capacity of 155,000 liters per day. These plants are distributed as follows: three in Baquba (100,000 liters per day), one in Al-Khalis (20,000 liters per day), one in Al-Mansouriya (20,000 liters per day), and one in Khan Bani Saad district (15,000 liters per day).

The study recommends achieving a more balanced geographical distribution, strengthening health oversight, and adopting spatial planning to improve drinking water services.