تقويم كفاءة خدمة الماء الصافي في محافظة ميسان

أ.د. كاظم شنته سعد
أ.م.د.صلاح مهدي الزيادي
كلية التربية / جامعة ميسان

المقدمة :

تعد دراسة استعمالات الماء الصافي وأهميته للإنسان من اهم الدراسات الحضرية لكون الماء يمثل ديمومة الانسان، وقد تتوقف على وجود الماء وكجزء لا يتجزأ من تكوين أي كائن حي بوصفه أساس الحياة، وثمة علاقة بين تصفية المياه والصحة العامة ولاسيما مياه الشرب وتأثيرها على الصحة من خلال توضيح العلاقة بينهما وإظهار عمق تأثير تجهيز الماء ونوعيته على الصحة العامة وبيان أنواع الأمراض المرتبطة بالماء عن طريق انتقال الأمراض والدورة التقليدية للمرض المنقول بالماء ومعرفة معدلات نسب التلوث في مياه الشرب في القطر وأثره على المواطنين.

وتقدر منظمة الصحة العالمية أن مليار إنسان يعيشون على الكرة الأرضية محرومون من مياه الشرب الصحية وان هذا العدد سيتضاعف ثلاث مرات في السنوات القادمة و يموت يومياً ٥،٨٥٠ ألف إنسان في العالم بسبب شرب الماء الملوث ويترافق ذلك مع التغيرات المناخية وفترات الجفاف خاصة إذ بدأت تضيف قلقاً جديداً على مستقبل الإنسان في زيادة السكان واستنزاف الموارد والبحث مع تفاقم ظاهرة التصحر حيث زحفت الظاهرة إلى أوربا محولة ١٠ آلاف كيلومتر مربع من أراضي إسبانيا إلى صحارى (بهيرة/٣/٢٠٠١).ويعتقد العلماء منذ اكثر من ٣٠ سنة بوجود علاقة ما بين الأمراض السرطانية ومنشآت تصفية المياه (انون/١٤/١٩٩٣)

" أن الناس كافة مهما كانت درجة تطورهم وظروفهم الاجتماعية والاقتصادية، لديهم الحق في الحصول على ماء شرب بكميات ونوعية مساوية لاحتياجاتهم الأساسي

للماء تأثير كبير على صحة الإنسان .وكمرحلة أساسية ،فان الكمية المطلوبة من الماء للاستهلاك اليومي للبقاء على قيد الحياة هي بأدنى حد مما يجعل استعمال بعض أشكال الماء أساسية للحياة ،ومع ذلك فان للماء تأثيرات واسعة على الصحة والرفاهية وإن أموراً مثل كمية ونوعية الماء النقي المجهز مهمة في تحديد صحة الفرد والمجتمع. إذ كشف تقرير البرنامج العالمي لتقييم إمدادات المياه الذي يعمل ضمن نشاطات اليونسكو عن موت ٢،١ مليون شخص سنويا بسبب أمراض ناجمة عن تلوث مياه الشرب وسوء مستوى النظافة وان ١،٢مليار شخص في العالم لا يحصلون على مياه الشرب و ٢،٤ مليار يفتقرون الى الصرف الصحي الملائم (www.un.org/arabia) . أن الأولوية هي تامين حصول كافة السكان على شكل معين من التجهيز

المحسن .مع هذا ،إن إيصال الماء النقي قد يتحدد بالتغطية القليلة (غير الكافية) افتقار استمراريته ،كمية غير كافية ،نوعية رديئة وكلفة عالية نسبة الى قابلية وامكانية الدفع ،لذا بالنسبة لماء الشرب يجب الاهتمام بكافة هذه القضايا أن كنا نريد المحافظة على الصحة العامة . أن ظاهرة نوعية الماء ،ولو أنها مهمة لكنها ليست الوحيدة التي تحدد التأثير على الصحة. إذ أن نوعية الماء مع هذا لها التأثير الكبير على الصحة العامة بصورة خاصة النوعية المايكروبايولوجي للماء هي مهمة لمنع تدهور الصحة ، إذ قد تؤدي النوعية المايكروبايولوجي الردئية الى تفشي الأمراض المعدية المرتبطة بالماء مما قد يسبب حدوث أوبئة خطيرة. بصورة عامة ، أما النوعية الكيمياوية للماء فهي أقل أهمية ولكن تأثيرها على الصحة قد يؤدي الى تأثيرات مزمنة طويلة الأمد وهنالك وقت كاف لاتخاذ الأجراء العلاجي ،إذ من الممكن مجابهة تأثيرات حادة عند حدوث حالة تلوث كبيرة أو عندما تكون مستويات كيمياوية معينة عالية من المصادر الطبيعية .كالفلور والنترات.

مشكلة البحث : هل يلعب الماء الصافي دوراً أساسياً في حياة الأنسان لأهميته البالغة كمصدر لماء الشرب والأستخدامات المنزلية والبلدية على مختلف صورها ، وتعد كفاءة التوزيع المكاني لخدمة الماء الصافي بين جهات محافظة ميسان المختلفة مسألة مهمة جداً لتوفير هذه الخدمة لجميع سكان المحافظة سواء الذين يعيشون في مراكز المدن أو السكان الريف وسكان الأهوار والمستنقعات .

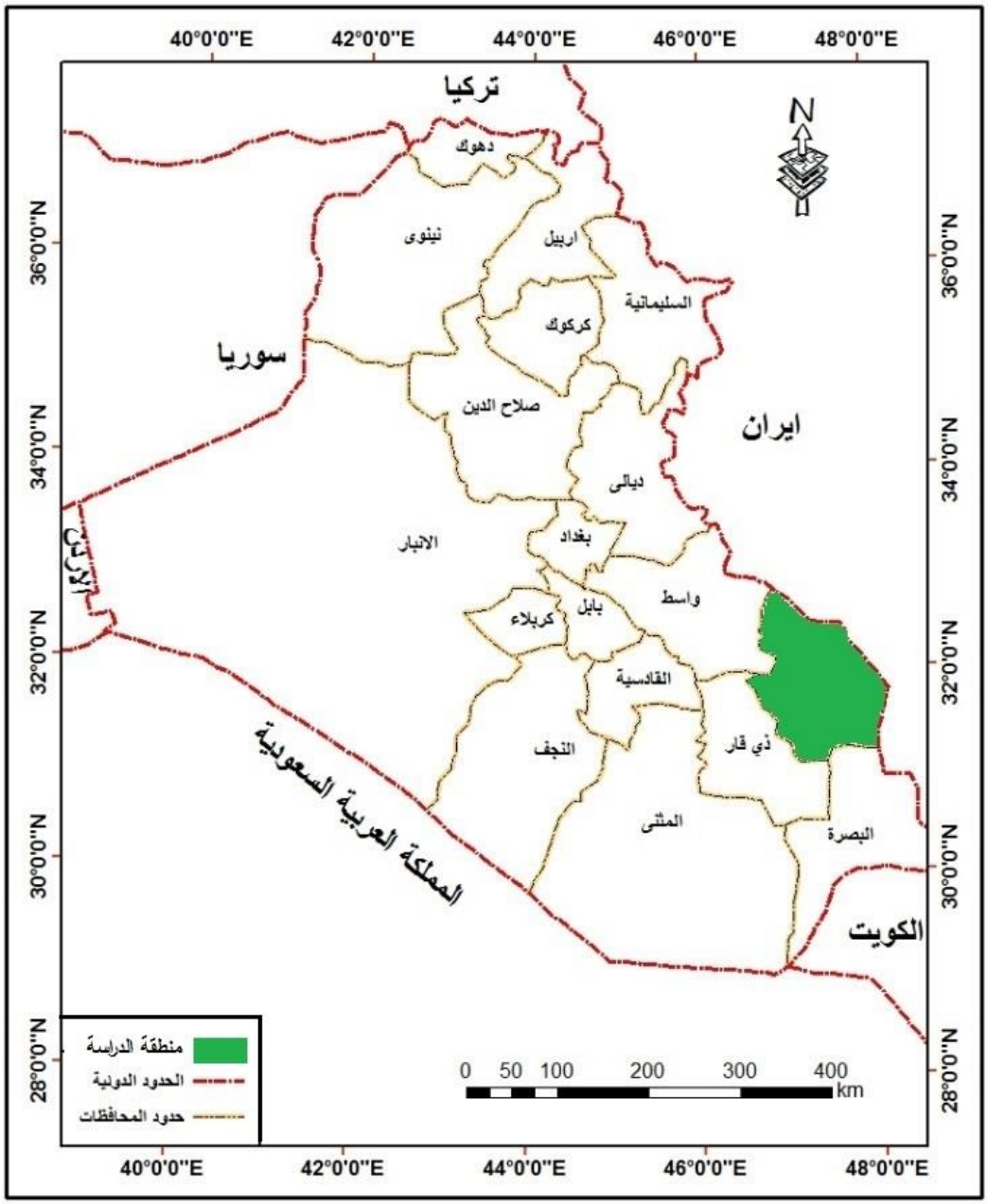
هدف البحث : يهدف البحث الى الكشف عن طبيعة التوزيع المكاني لخدمة الماء الصافي في جميع انحاء محافظة ميسان على مستوى مراكز الأقضية والنواحي والقرى والأرياف فضلاً عن استعراض الطاقات الأنتاجية لمجمعات ومشاريع الماء الصافي على مستوى المحافظة والوقوف على نوعية هذه المياه ومدى مطابقتها للمعايير العالمية من حيث صلاحيتها للشرب .

فرضية البحث : يفترض البحث أن هناك تبايناً مكانيا في خدمة الماء الصافي في محافظة ميسان كما أن نوعية هذه المياه لا ترتقي الى مستوى أستخدامها لاغراض الشرب الأمر الذي يدفع السكان في هذه المحافظة الحضر منهم والريف الى البحث عن مصادر أخرى للماء الصالح للشرب .

الحدود المكانية للبحث : تمثلت الحدود المكانية للبحث بمحافظة ميسان الواقعة جنوب شرق العراق والتي تقع فلكياً بين دائرتي عرض (٣٢ ْ ٥٦ َ – ٣١ ْ ١٥ َ) شمالاً وبين قوسي الطول (٤٧ ْ ٥٠ َ – ٤٦ ْ ١٥ َ) شرقاً والتي تحدها محافظة واسط من جهة الشمال والشمال الغربي ومحافظة ذي قار من جهة الغرب ومحافظة البصرة من جهة الجنوب ولها حدود دولية مع جمهورية ايران الأسلامية من الشرق والشمال الشرقي . (خريطة ١) .

الحدود الزمانية للبحث : تمثلت هذه الحدود بالبيانات التي تخص جميع مشاريع ومجمعات الماء الصافي في محافظة ميسان والصادرة من مديرية ماء محافظة ميسان للمدة (٢٠١١– ٢٠١٤) .

خريطة(١) الموقع الجغرافي لمحافظة ميسان من العراق



المصدر : وزارة الموارد المائية ، مديرية المساحة العامة ، خارطة العراق الادارية ، بمقياس ، ١ : ١٠٠٠٠٠٠، لعام ٢٠١٠ .

أولاً : ضوابط أختيار مواقع مشاريع ومجمعات الماء الصافي :

يخضع أختيار موقع مشاريع ومجمعات تصفية المياه الى جملة من المحددات التي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار من وجهة نظر الجهة المستفيدة (دوائر الماء) أو الجهة المشرفة على تجهيز ونصب وتشغيل مجمعات الماء المراد أنشاءها في منطقة معينة لتحقيق أقصى فائدة للسكان في توفير خدمة الماء الصافي ويمكن اجمال هذه الضوابط بمايلي(مديرية ماء محافظة ميسان / الشعبة الفنية):-

١- عدد السكان : وهو من الضوابط المهمة التي تحدد أختيار مواقع مشاريع الماء الصافي إذ انه يحدد الطاقة التصميمية للمجمع وذلك من خلال تحديد كميات الماء الصافي التي تحتاجها المنطقة فعلياً على أساس أن الفرد الواحد يحتاج الى مابين (٥٦٠ -٥٧٠ لتر/يومياً) ، وهنا قد تكون مجمعات الماء صغيرة لا يتجاوز انتاجها (٢٥ م٣/ساعة) من الماء الصافي أذا كانت المنطقة ذات اعداد قليلة من السكان أو قد تكون على شكل مشاريع كبيرة يضم المشروع الواحد منها عدة مجمعات لتصفية المياه أذا كانت اعداد السكان كبيرة وفي كلتا الحالتين يكون الهدف من أقامة مشاريع ومجمعات الماء الصافي هو سد الحاجة الفعلية للسكان من الماء .

٢- مصدر الماء : ينبغي أختيار موقع مشاريع تصفية المياه قريباً من مصدر مائي دائم الجريان وذلك تلافياً للخسارة التي تقع جراء نقل الماء من المصدر الى وحدات المعالجة وينبغي أن يكون ذلك المصدر ذو مجرى واسع وغزير الجريان ولا توجد فيه عوائق لنقل المياه أو غلق الأنابيب كالرواسب والنباتات المائية كالشمبلان وغيره .

٣- مصدر الكهرباء : وهو من الضوابط المهمة في أختيار موقع تصفية المياه إذ ينبغي أن يكون هذا الموقع قريباً من مصدر تغذية الطاقة الكهربائية وذلك من أجل تلافي معوقات أسلاك التوصيل وفقدان الطاقة الكهربائية فضلاً عن تقليل اعداد الأعمدة الكهربائية وأطوال الأسلاك وأخيراً تسهيل تحديد مسارات أسلاك توصل الطاقة .

٤- المساحات المغذية للمشروع : يجب أن تؤخذ المساحات المغذية للمشروع بنظر الاعتبار عند أختيار موقع مشاريع تصفية المياه إذ أن توفر الماء الصافي من موقع التصفية وحتى المساكن يتطلب شبكة طويلة ومعقدة من الأنابيب الحديدية والبلاستيكية فكلما زادت أطوال شبكات التوزيع كلما حصلت خسارة بالضغط الذي تولده مضخات الدفع سيما وأن هذه الشبكات تحتوي على نقاط توزيع وتحويلات كثيرة جداً هي الأخرى تقلل من قوة ضخ المياه الأمر الذي ينعكس تماماً على تقليل الطاقة الأنتاجية للمشروع وتقليل كفاءة مضخات الدفع والعكس هو الصحيح أذا كانت المساحات المغذية قليلة ومحدودة .

ثانياً: التوزيع المكاني لمشاريع ومجمعات الماء الصافي في محافظة ميسان :

يوجد في محافظة ميسان (١٥) مشروعاً للماء الصافي يتغذى بالماء الخام من نهر دجلة وجداوله التي تتفرع منه في جهات المحافظة المختلفة ، وقد تم أنشاء هذه المشاريع خلال المدة المحصورة بين (١٩٦٦-

٢٠١٣) ، وقد بلغت أطوال شبكات توزيع الماء الصافي المنفذة في مراكز الأقضية والنواحي حوالي (٣٧كم) ، ويبلغ أجمالي الطاقة التصميمية لهذه المشاريع من الماء الصافي (١٤٦٨٠٠م٣/يوم) بينما تبلغ طاقتها الأنتاجية الفعلية (١٢٣٠٠٠م٣/يوم) ، كما توجد في مراكز أقضية ونواحي المحافظة (٩٣) وحدة مجمعة للماء الصافي تبلغ طاقتها الأنتاجية الفعلية حوالي (٦٣٠٣٤٦م٣/يوم) . اما ما يخص التوزيع المكاني لمشاريع ومجمعات الماء الصافي في محافظة ميسان على مستوى وحداتها الأدارية فيتمثل بالشكل الاتي :-

أ- التوزيع المكاني لمشاريع ومجمعات الماء الصافي في مراكز الأقضية والنواحي :-

١-قضاء العمارة : توجد في قضاء العمارة (٤) مشاريع لتصفية المياه أثنان منها في مركز القضاء تم أنشاءهما في عام ١٩٧٥ وواحد في مركز ناحية كميت أنشئ في عام ١٩٦٦ والرابع في مركز ناحية المشرح أنشئ في عام ١٩٧٤ ، وتتغذى مشاريع مركز القضاء ومركز ناحية كميت بالماء الخام من نهر دجلة الرئيسي بينما يتغذى مشروع مركز ناحية المشرح بالماء الخام من جدول المشرح . وتبلغ الطاقة التصميمية لهذه المشاريع (٤٨٠٠٠ م٣/يوم) لمشروعي مركز قضاء العمارة ، أما طاقتهما الفعلية من انتاج الماء الصافي فتبلغ (٤٠٠٠٠ م٣/يوم) ، اما مشروع ناحية كميت فتبلغ طاقته التصميمية (٢١٦ م٣/يوم) وطاقته الفعلية (١٨٠٠ م٣/يوم) ، كما تبلغ الطاقة التصميمية لمشروع مركز ناحية المشرح (٢٤٠٠ م٣/يوم) بينما تبلغ طاقته الأنتاجية الفعلية للماء الصافي (٢٠٠٠ م٣/يوم) . (جدول ١) ، الخريطة(٢) والشكل (٣) .

ويوجد في قضاء العمارة (٥٦) وحدة مجمعة للماء الصافي بواقع (٥٢) وحدة في مركز القضاء تبلغ طاقتها الأنتاجية الفعلية (٢٤٨٨٣٠ م٣/يوم) وبذلك يبلغ الأنتاج الفعلي الكلي للماء الصافي في مركز قضاء العمارة (٢٨٨٨٣٠ م٣/يوم) ، أما في مركز قضاء كميت فهناك وحدتين مجمعتين تبلغ طاقتهما الفعلية (٤٥٤٤٠ م٣/يوم) وبذلك يبلغ مجموع الانتاج الفعلي من الماء الصافي في مركز هذه الناحية (٤٧٢٤٠ م٣/يوم) وأخيراً هناك وحدتين مجمعتين في مركز ناحية المشرح تبلغ طاقتهما الأنتاجية الفعلية (٢٠٠٦٠ م٣/يوم) وهذا يعني أن مجموع الأنتاج الفعلي من الماء الصافي في مركز هذه الناحية يبلغ (٢٢٠٦٠ م٣/يوم)) . (شكل ٤) .

(جدول ١)

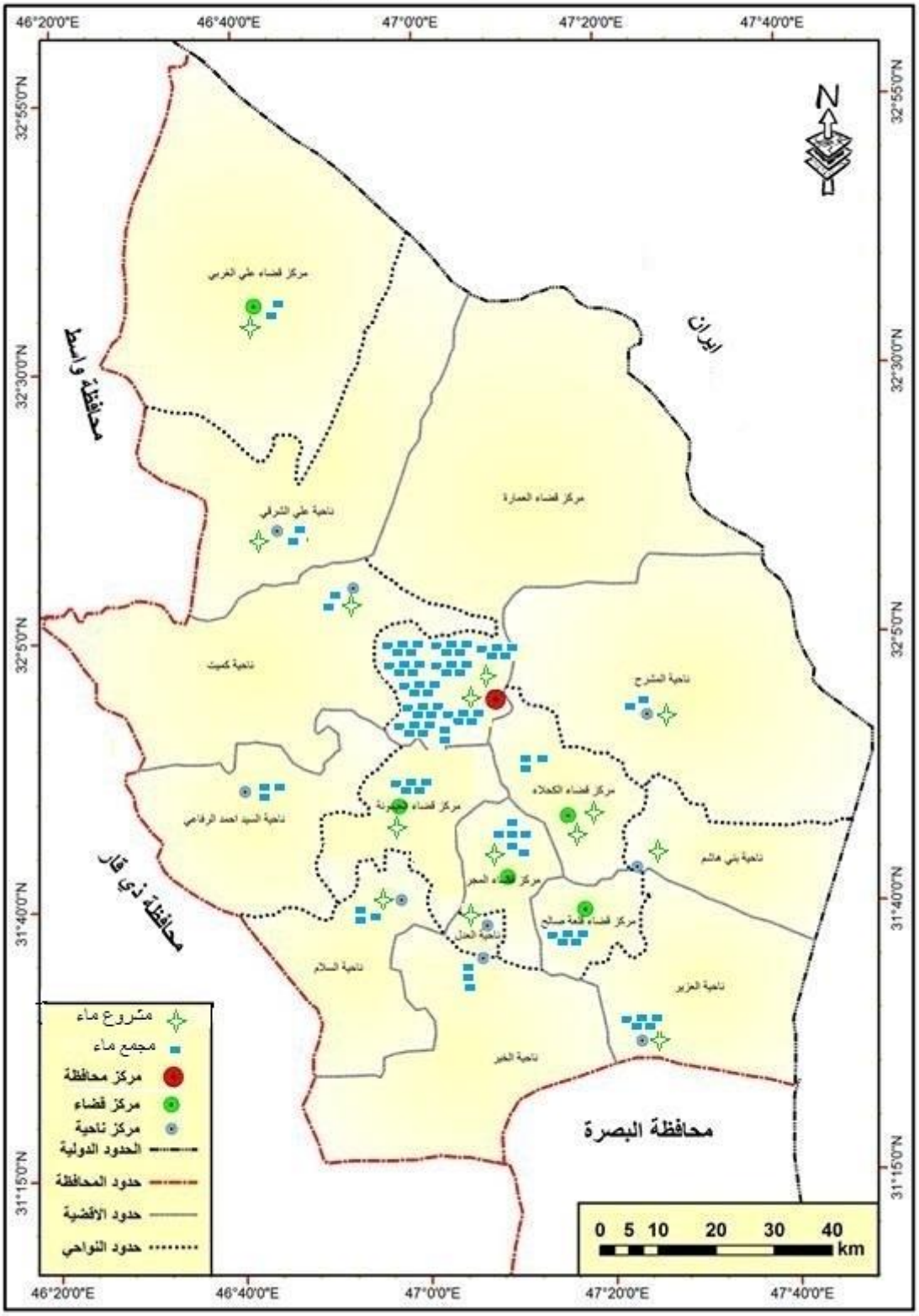
مشاريع ومجمعات الماء الصافي وطاقاتها التصميمية والفعلية والأنتاج الكلي (م٣/يوم) في مراكز أقضية ونواحي محافظة ميسان لسنة ٢٠١٣ .

الوحدات الأدارية	مشاريع الماء			الوحدات المجمعة		الأنتاج الفعلي الكلي م٣/يوم
	العدد	الطاقة التصميمية م٣/ يوم	الطاقة الفعلية م٣/يوم	العدد	الطاقة الفعلية م٣/يوم	
مركز قضاء العمارة	٢	٤٨٠٠٠	٤٠٠٠٠	٥٢	٢٤٨٨٣٠	٢٨٨٨٣٠
مركز ناحية كميت	١	٢١٦٠	١٨٠٠	٢	٤٥٤٤٠	٤٧٢٤٠
مركز ناحية المشرح	١	٢٤٠٠	٢٠٠٠	٢	٢٠٠٦٠	٢٢٠٦٠
مركز قضاء المجر الكبير	١	٢٨٨٠	٢٤٠٠	٦	٣٩٤٦٠	٤١٨٦٠
مركز ناحية العدل	١	٩٦٠٠	٨٠٠٠	–	٦٠٠٠	١٤٠٠٠
مركز ناحية الخير	–	–	–	٣	١٩٦٠٠	١٩٦٠٠
مركز قضاء قلعة صالح	١	٤٨٠٠	٤٠٠٠	٥	٣٣٢٦٨	٣٧٢٦٨
مركز ناحية العزير	١	٤٨٠٠	٤٠٠٠	٥	٣٤٥٠٠	٣٨٥٠٠
مركز قضاء الميمونة	١	٤٨٠٠	٤٠٠٠	٥	٣٨٠٢٠	٤٢٠٢٠
مركز ناحية السلام	١	٤٨٠٠	٤٠٠٠	٣	٣٠٥٦٠	٣٤٥٦٠
مركز ناحية سيد احمد الرفاعي	–	–	–	٣	٢٤٢٨٠	٢٤٢٨٠
مركز قضاء الكحلاء	٢	٥٠٨٨٠	٤٢٤٠٠	٣	١٩٤٦٠	٥٩٤٦٠
مركز ناحية بني هاشم	١	–	–	–	١٩١٨٠	١٩١٨٠
مركز قضاء علي الغربي	١	٩٦٠٠	٨٠٠٠	٢	٣٠١٢٨	٣٨١٢٨
مركز ناحية علي الشرقي	١	٢٨٨٠	٢٤٠٠	٢	٢١٥٦٠	٢٣٩٦٠
المجموع	١٥	١٤٦٨٠٠	١٢٣٠٠٠	٩٣	٦٣٠٣٤٦	٧٥٣٣٤٦

المصدر : مديرية ماء محافظة ميسان، التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة .

خريطة (٢)

التوزيع المكاني لمشاريع ومجمعات الماء الصافي حسب الوحدات الإدارية في محافظة ميسان

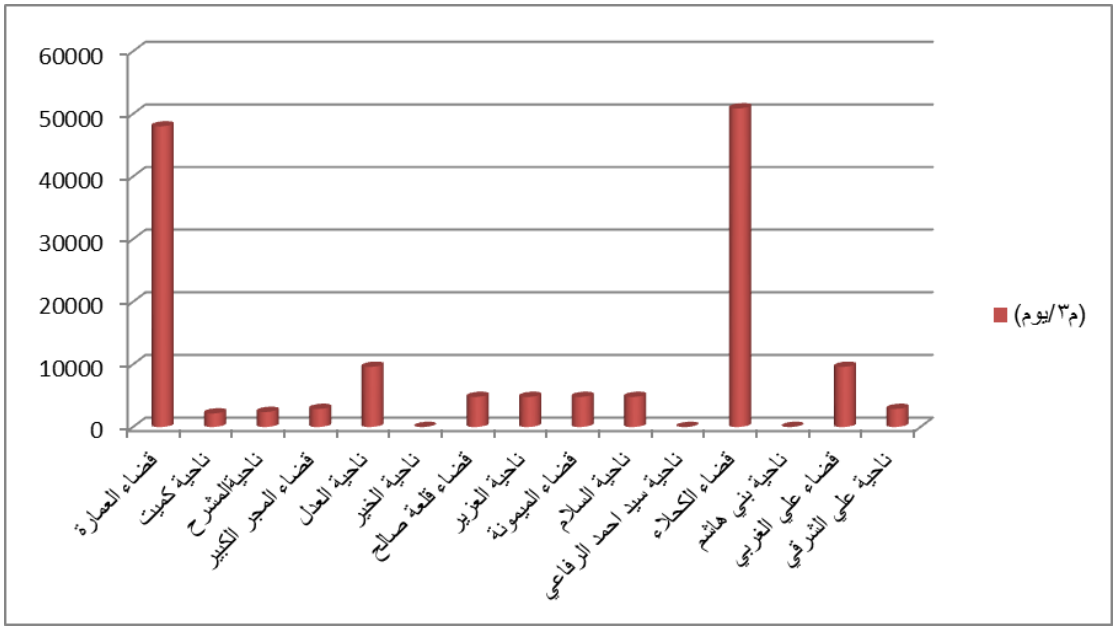


المصدر ١ جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، قسم إنتاج الخرائط ، الوحدة الرقمية، خريطة ميسان الأدارية، مقياس ١:٥٠٠٠٠٠ ، لعام ٢٠٠٧ .

٢/ من عمل الباحث اعتمادا على الجدول(١)

(شكل ٣)

الطاقة التصميمية لمشاريع الماء (م٣/يوم) في مراكز أقضية ونواحي محافظة ميسان لسنة ٢٠١٣

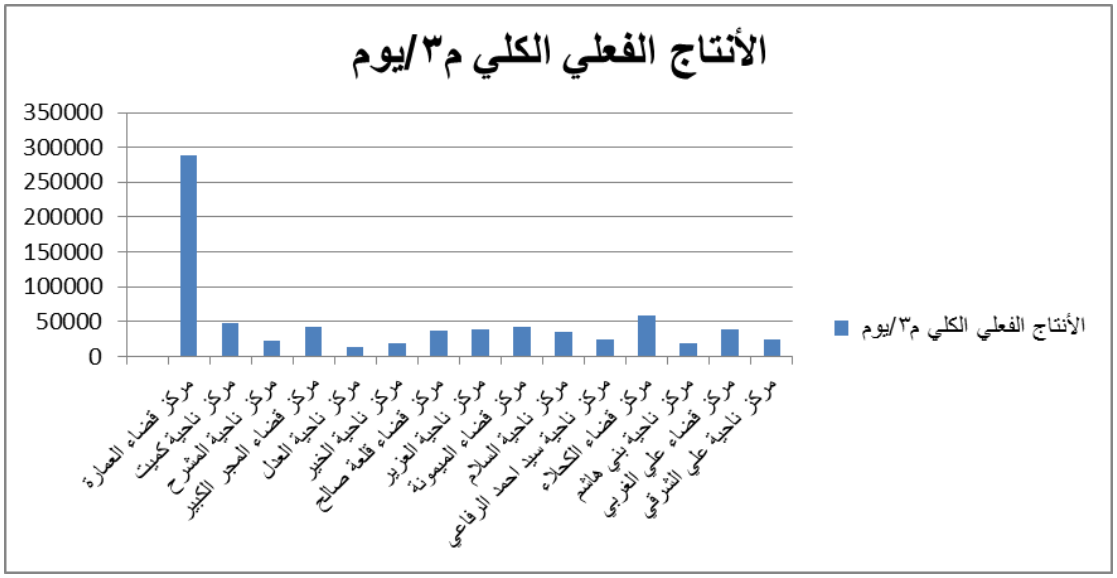


\

المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (١)

(شكل ٤)

الأنتاج الفعلي الكلي (م٣/يوم) لمشاريع ومجمعات الماء الصافي في مراكز أقضية ونواحي محافظة ميسان لسنة ٢٠١٣



المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (١) .

٢- قضاء المجر الكبير : أنشئ مشروعان للماء الصافي في قضاء المجر الكبير أحدهما في مركز القضاء تم أنشاءه عام ١٩٧٠ ليغذيه جدول المجر الكبير بالماء الخام تبلغ طاقته التصميمية (٢٨٨٠ م٣/يوم) وطاقته الفعلية (٢٤٠٠ م٣/يوم) أما الأخر فيقع في مركز ناحية العدل انشئ في عام ١٩٨٢ يغذيه جدول العدل (أحد فروع جدول المجر الكبير) بالماء الخام وتبلغ طاقته التصميمية (٩٦٠٠ م٣/يوم) وطاقته الفعلية (٨٠٠٠ م٣/يوم) ، أما بالنسبة للوحدات المجمعة فهناك (٩) وحدات منها (٦) وحدات في مركز قضاء المجر الكبير تبلغ طاقتها الأنتاجية الفعلية (٣٩٤٦٠ م٣/يوم) وبذلك يبلغ الأنتاج الكلي من الماء الصافي في مركز هذا القضاء (٤١٨٦٠ م٣/يوم)أما الوحدات الثلاث المتبقية فتوجد في مركز ناحية الخير إذ تبلغ طاقتها الأنتاجية الفعلية (١٩٦٠٠ م٣/يوم) .

٣- قضاء قلعة صالح : أنجز مشروع ماء قلعة صالح عام ١٩٦٦ ويغذيه نهر دجلة الرئيس بالماء الخام وصمم لأنتاج (٤٨٠٠ م٣/يوم) من الماء الصافي لكن طاقته الفعلية تبلغ (٤٠٠٠ م٣/يوم) ، وهناك مشروع ماء ناحية العزير الذي انجز عام ١٩٦٨ على نهر دجلة وهو يطابق مشروع ماء قلعة صالح من حيث طاقته التصميمية والفعلية ، اما بالنسبة للوحدات المجمعة فهناك (٥) وحدات في مركز قضاء قلعة صالح ومثلها في مركز ناحية العزير وتبلغ الطاقة الفعلية للأولى (٣٣٢٦٨ م٣/يوم) وللثانية (٣٤٥٠٠ م٣/يوم)وبذلك يبلغ الأنتاج الكلي الفعلي للماء الصافي في مركز قضاء قلعة صالح (٣٧٢٦٨ م٣/يوم) وفي مركز ناحية العزير (٣٨٥٠٠ م٣/يوم) .

٤- قضاء الميمونة : يوجد في هذا القضاء مشروعان للماء الصافي أحدهما يقع في مركز القضاء أنجز عام ١٩٦٦ يغذيه جدول البتيرة بالماء الخام تبلغ طاقته التصميمية (٤٨٠٠ م٣/يوم) وطاقته الفعلية (٤٠٠٠ م٣/يوم) ، اما المشروع الثاني فقد أنشئ في مركز ناحية السلام عام ١٩٧٣ وهو ألأخر يتغذى بالماء الخام من جدول البتيرة في مجراه الأدنى وتبلغ الطاقة الفعلية لهذا المشروع (٤٠٠٠ م٣/يوم). أما ما يخص الوحدات المجمعة في هذا القضاء فتوجد (١١) وحدة منها (٥) وحدات في مركز القضاء طاقتها الأنتاجية الفعلية من الماء الصافي (٣٨٠٢٠ م٣/يوم) وهذا يعني أن مجموع أنتاج الماء الصافي في مركز قضاء الميمونة يبلغ (٤٢٠٢٠ م٣/يوم) وهناك (٣) وحدات مجمعة في مركز ناحية السلام طاقتها الفعلية (٣٠٥٦٠ م٣/يوم) وبذلك يكون مجموع كميات الماء الصافي المنتجة في مركز هذه الناحية (٣٤٥٦٠ م٣/يوم) ، اما الوحدات المجمعة الثلاث المتبقية فقد أنشأت في مركز ناحية سيد احمد الرفاعي التابعة لقضاء الميمونة وتبلغ الطاقة الأنتاجية الفعلية من الماء الصافي لهذه المجمعات (٢٤٢٨٠ م٣/يوم) وهذه الكمية تمثل في نفس الوقت الأنتاج الكلي للماء الصافي في مركز هذه الناحية .

٥- قضاء الكحلاء : أنجز في هذا القضاء مشروعان للماء الصافي أحدهما في عام ١٩٧٠ والثاني في عام ٢٠١٣ وكلاهما يقعان في مركز القضاء ويتغذيان بالماء الخام من جدول الكحلاء (أحد جداول نهر دجلة) وتبلغ الطاقة التصميمية لهما (٥٠٨٨٠ م٣/يوم) أما طاقتهما الأنتاجية الفعلية فتبلغ (٤٢٤٠٠ م٣/يوم) ، وهناك مشروع ثالث للماء الصافي انجز في مركز ناحية بني هاشم يتغذى بالماء الخام من جدول الكحلاء

ايضاً وتبلغ الطاقة الأنتاجية له (١٩١٨٠ م٣/يوم)، أما بالنسبة للوحدات المجمعة فهناك (٣) وحدات أنشأت في مركز قضاء الكحلاء تبلغ طاقتها الأنتاجية الفعلية من الماء الصافي (١٩٤٦٠ م٣/يوم) وبذلك يبلغ ألانتاج الفعلي الكلي من الماء الصافي في مركز هذا القضاء حوالي (٥٩٤٦٠ م٣/يوم) .

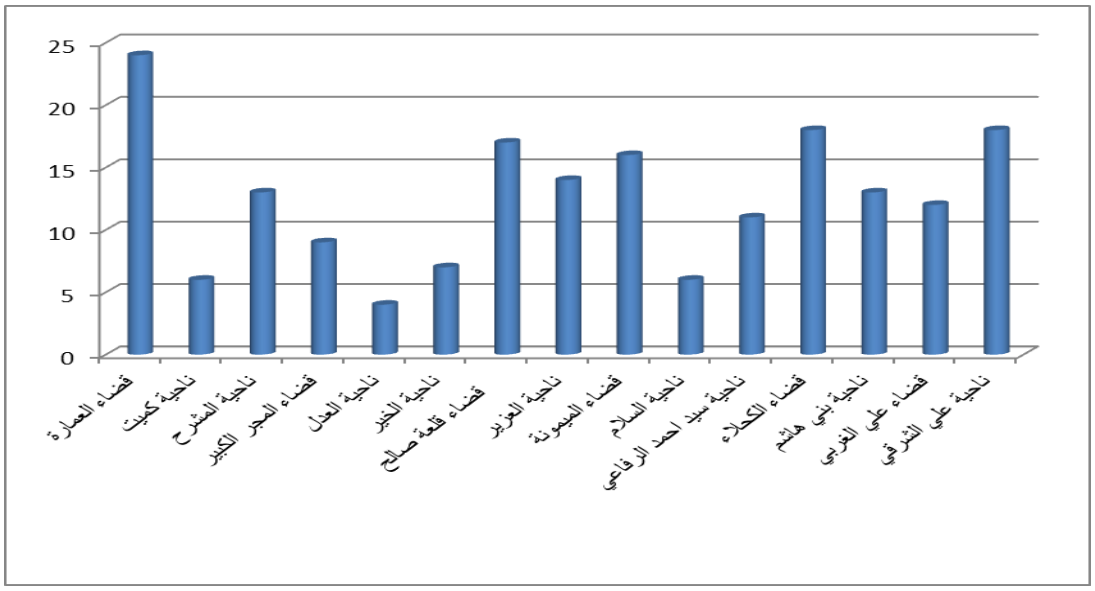
٦- قضاء علي الغربي : يوجد في هذا القضاء مشروعان للماء الصافي أحدهما في مركز القضاء والثاني في مركز ناحية علي الشرقي ، انشئ الاول في عام ١٩٨٢ ويغذيه نهر دجلة الرئيس بالماء الخام وتبلغ طاقتة التصميمية (٩٦٠٠ م٣/يوم) بينما تبلغ طاقته الفعلية (٨٠٠٠ م٣/يوم) أما الثاني فقد انجز عام ١٩٦٦ وهو الأخر يغذية نهر دجلة بالماء الخام وتبلغ طاقته التصميمية (٢٨٨٠ م٣/يوم) اما طاقته الأنتاجية الفعلية فتبلغ (٢٤٠٠ م٣/يوم) ، أما بالنسبة للوحدات المجمعة فتوجد في هذا القضاء (٤) وحدات اثنان منهما في مركز القضاء طاقتهما الفعلية (٣٠١٢٨ م٣/يوم) والأثنان الآخران في مركز ناحية علي الشرقي طاقتهما الانتاجية الفعلية (٢١٥٦٠ م٣/يوم) ، وبذلك يبلغ الانتاج الفعلي الكلي للماء الصافي في مركز قضاء علي الغربي ومركز ناحية علي الشرقي (٣٨١٢٨ ، ٢٣٩٦٠ م٣/يوم) على الترتيب .

ب- التوزيع المكاني لمجمعات الماء الصافي في قرى محافظة ميسان :

أنشأت مجمعات للماء الصافي لقرى محافظة ميسان لتزويد سكان الريف بخدمة الماء الصافي، إذ بلغ عدد هذه المجمعات (١٨٨) مجمعاً تتغذى بالماء الخام من عمود نهر دجلة أو من الجداول المتفرعة منه (شكل ٥) . وتبلغ الطاقة الأنتاجية الفعلية لهذه المجمعات من الماء الصافي (١٤٦٥٨ م٣/يوم)، أما المساحة التي تغذيها هذه المجمعات فقد بلغت اكثر من (١٣٤٠ كم٢) تشغلها مراكز الأستيطان الريفي في جهات المحافظة المختلفة ، أما عدد السكان الريف المستفيدين من هذه المجمعات فقد بلغ حوالي (١٩٤٠٧٠) نسمة . (جدول ٢) والشكلين (٦ ، ٧) .

(شكل ٥)

مجمعات الماء الصافي في قرى محافظة ميسان لعام ٢٠١٣



المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على :

مديرية ماء محافظة ميسان ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة .

(جدول ٢)

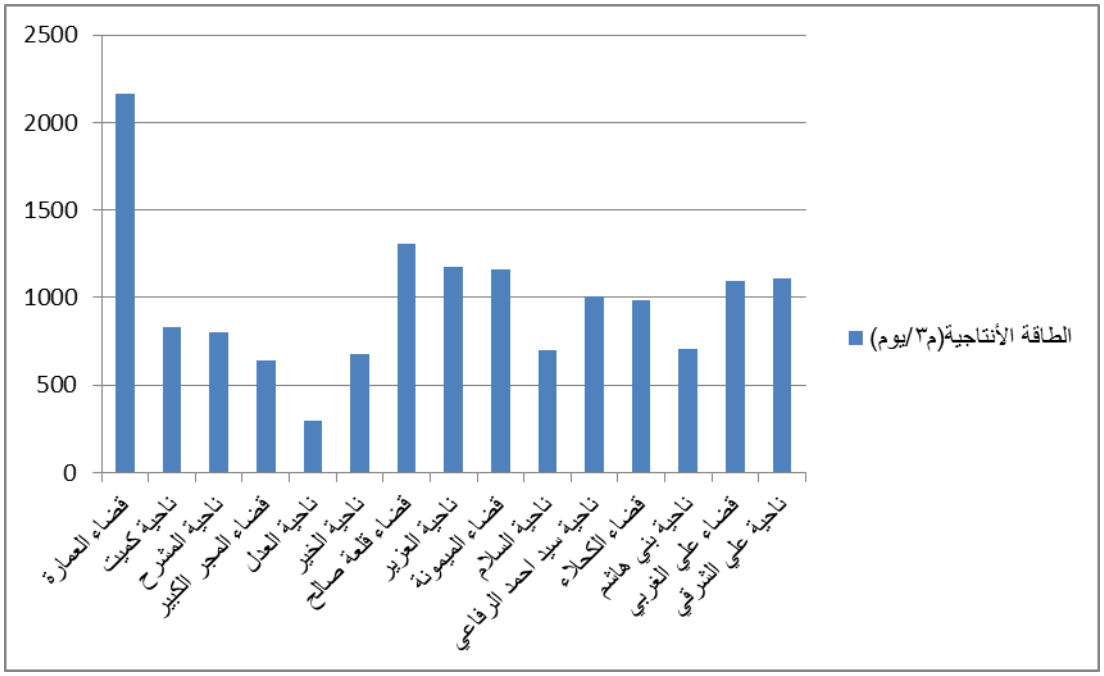
اعداد مجمعات الماء الصافي والطاقة الأنتاجية والمساحة المغذية (كم٢) وعدد السكان المستفيدين ومصدر التغذية لقرى محافظة ميسان لسنة ٢٠١٣.

الوحدات الأدارية	عدد المجمعات	الطاقة الانتاجية للمجمعات م٣/يوم	المساحة المغذية/كم٢	عدد السكان المستفيدين	مصدر التغذية
قضاء العمارة	٢٤	٢١٦٤	٢٨٨	٣٥٤٣٠	نهر دجلة
ناحية كميت	٦	٨٢٨	١١٤	٣٨٤٠٠	نهر دجلة
ناحية المشرح	١٣	٨٠٣	٤٥	٣٦٢٥	جدول المشرح
قضاء المجر الكبير	٩	٦٤٢	٢٣	٩٥٥٠	جدول المجر الكبير
ناحية العدل	٤	٣٠٠	١٧	٦٦٠٠	جدول المجر الكبير
ناحية الخير	٧	٦٧٥	٤٤	٤٣٠٠	جدول المجر الكبير
قضاء قلعة صالح	١٧	١٣٠٦	١٠٨	٤٤٩٥٠	نهر دجلة
ناحية العزير	١٤	١١٧٥	١٠٧	١٨٦٠٠	نهر دجلة
قضاء الميمونة	١٦	١١٦٤	٤٩	١٤٣٥	جدول البتيرة
ناحية السلام	٦	٧٠٠	٥٢	٢٩٥٠	جدول البتيرة
ناحية سيد احمد الرفاعي	١١	١٠١٠	١٢٧	٦١٢٥	جدول البتيرة
قضاء الكحلاء	١٨	٩٨٤	٩٧	٦٦٥٠	جدول الكحلاء
ناحية بني هاشم	١٣	٧٠٩	٧٧	٣٠٤٠	جدول الكحلاء
قضاء علي الغربي	١٢	١٠٩٢	١٠٥	٦٣٠٠	نهر دجلة
ناحية علي الشرقي	١٨	١١٠٦	٨٨	٦١١٥	نهر دجلة
المجموع		١٤٦٥٨	١٣٤١	١٩٤٠٧٠	-

المصدر : مديرية ماء محافظة ميسان ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة .

(شكل ٦)

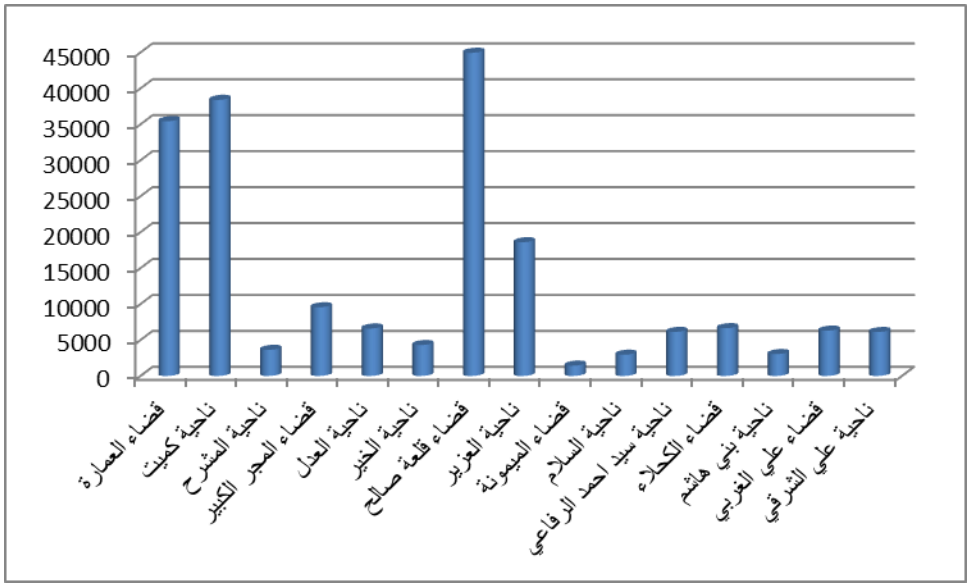
الطاقة الأنتاجية لمجمعات الماء الصافي (م٣/يوم) في قرى محافظة ميسان لسنة ٢٠١٣ وحسب الوحدات الأدارية



المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (٢)

(شكل ٧)

السكان المستفيدين(نسمة) من مجمعات الماء الصافي في قرى محافظة ميسان لسنة ٢٠١٣ وحسب الوحدات الأدارية



المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على بيانات الجدول (٢)

ثالثاً – تطور خدمة الماء الصافي في محافظة ميسان للمدة (٢٠١١–٢٠١٣) :

أ–تطور اعداد مجمعات الماء الصافي العاملة للمدة (٢٠١١–٢٠١٣) :

تتوزع مجمعات الماء الصافي في محافظة ميسان على أربع سعات هي (١٤، ٥٠، ١٠٠، ٢٠٠م٣/ساعة) ، ففي عام ٢٠١١ بلغ العدد الأجمالي لمجمعات الماء على مختلف سعاتها (٢٨٢) مجمعاً اسهمت المجمعات ذات السعة (٥٠م٣/ساعة) بنسبة ٣٧% من المجموع الكلي لهذه المجمعات تلتها في ذلك المجمعات ذات السعة (٢٠٠م٣/ساعة) واسهمت المجمعات ذات السعة (١٠٠ م٣/ساعة) بنسبة (١٩%) واخيراً كانت نسبة مساهمة المجمعات ذات السعة (١٤م٣/ساعة) حوالي (١٧%) (جدول ٣) .

(جدول ٣)

مجمعات الماء الصافي حسب سعاتها (م٣/ساعة) في محافظة ميسان للمدة (٢٠١١–٢٠١٣)

السعة	٢٠١١		٢٠١٢		٢٠١٣	
م٣/ساعة	العدد	%	العدد	%	العدد	%
١٤	٤٩	١٧	٤٩	١٦	٤٩	١٦
٥٠	١٠٤	٣٧	١١٤	٣٧	١١٨	٣٧
١٠٠	٥٤	١٩	٦٥	٢١	٦٨	٢١
٢٠٠	٧٥	٢٧	٨١	٢٦	٨٣	٢٦
المجموع	٢٨٢	١٠٠	٣٠٩	١٠٠	٣١٨	١٠٠

المصدر :– مديرية ماء ميسان ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة .

وفي عام ٢٠١٢ طرأت زيادة في اعداد المجمعات إذ بلغت في هذا العام (٣٠٩) مجمعاً فأسهمت المجمعات ذات السعة (٥٠م٣/ساعة) بنسبة (٣٧%) أيضاً من مجموع المجمعات إذ ازدادت بمقدار (١٠ مجمعات) عن العام السابق (٢٠١١) تلتها المجمعات ذات السعة (٢٠٠م٣/ساعة) بنسبة (٢٦%) ثم المجمعات ذات السعة (١٠٠م٣/ساعة بنسبة (٢١%) وأخيراً المجمعات ذات السعة (١٤م٣/ساعة) بنسبة (١٦%) من المجموع الكلي لهذه المجمعات . وفي عام ٢٠١٣ طرأت زيادة قدرها (١٠ مجمعات) على المجموع الكلي إذ بلغ عددها (٣١٨) مجمعاً وقد حافظت المجمعات من حيث سعاتها على نفس نسب مساهمتها في العام السابق (٢٠١٢) .

ب– تطور أنتاجية مجمعات الماء الصافي في محافظة ميسان للمدة (٢٠١١–٢٠١٣):

بلغت الطاقة التصميمية لمجمعات الماء العاملة في محافظة ميسان عام ٢٠١١ حوالي (٦٩٠١٥٧ م٣/ساعة) وقد بلغت تلك الطاقة في عام ٢٠١٢ حوالي (٧٩٦٢٠٧ م٣/ساعة) بزيادة قدرها (٧٩٠٥٠ م٣/ساعة) ، وقد شملت هذه الزيادة جميع الوحدات الأدارية للمحافظة عدا أثنين منها إذ لم تطرأ أية زيادة

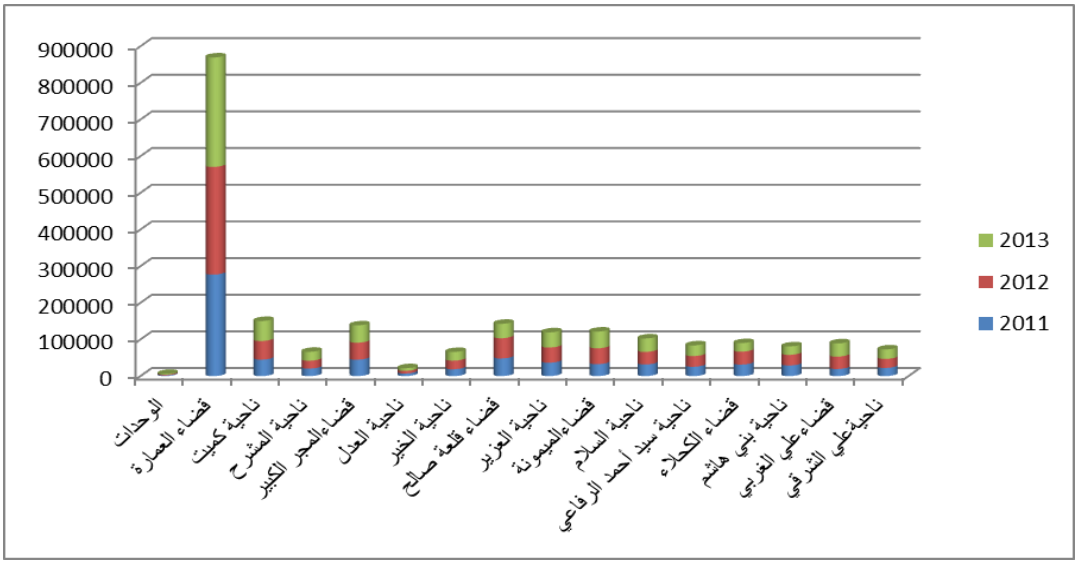
على الطاقة التصميمية لمجمعاتها وهما ناحية العدل التابعة لقضاء المجر الكبير وناحية بني هاشم التابعة لقضاء الكحلاء وقد كانت الطاقة التصميمية لمجمعاتهما (٧٢٠٠ ، ٢٩٠١٦ م٣/ساعة) على التوالي .

أما في عام ٢٠١٣ فقد أزدادت الطاقة التصميمية لمجمعات الماء في محافظة ميسان إذ بلغت في هذا العام (١١١٥٧٠٩ م٣/ساعة) وبذلك تحققت زيادة عن العام السابق (٢٠١٢) قدرها (٣٤٦٥٠٢ م٣/ساعة) ، وقد شملت الزيادة المذكورة جميع مجمعات الماء الصافي في المحافظة عدا قضائي قلعة صالح والكحلاء وناحية بني هاشم ، ففي قضاء قلعة صالح انخفضت الطاقة التصميمية لمجمعاته من (٥٥٣٤٤ م٣/ساعة) عام ٢٠١٢ الى (٣٩٢١٦ م٣/ساعة) عام ٢٠١٣ وفي قضاء الكحلاء انخفضت الطاقة الأنتاجية التصميمية من (٣١٥٢١ م٣/ساعة) عام ٢٠١٢ الى (٢٣٣٥٢ م٣/ساعة) عام ٢٠١٣ ، وأخيراً وفي ناحية بني هاشم انخفضت الطاقة التصميمية لمجمعات الماء الصافي فيها من (٢٩٠١٦ م٣/ساعة) عام ٢٠١٢ الى (٢٣٠١٦ م٣/ساعة) عام ٢٠١٣ . (شكل ٨) . كما لم تطرأ زيادة تذكر على الطاقة التصميمية لمجمعات الماء الصافي في ناحية سيد أحمد الرفاعي التابعة لقضاء الميمونة في عام ٢٠١٣ عما سبقه إذ كانت (٢٩١٣٦ م٣/ساعة) . (شكل ٨) .

(شكل ٨)

الطاقة التصميمية (م٣/ساعة) لمجمعات الماء الصافي العاملة في محافظة ميسان للمدة (٢٠١١-٢٠١٣)

وحسب الوحدات الأدارية



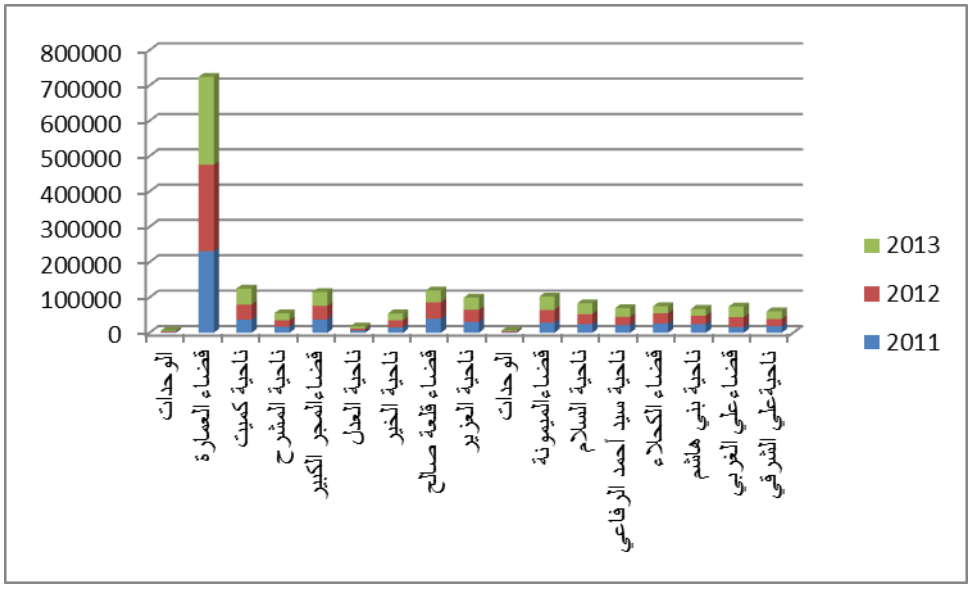
المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على : مديرية ماء محافظة ميسان ، قسم المتابعة والتخطيط ، بيانات غير منشورة .

أما بالنسبة للطاقة الأنتاجية الفعلية لمجمعات الماء الصافي في محافظة ميسان فهي الأخرى تباينت من سنة الأخرى خلال المدة (٢٠١١-٢٠١٣)، ففي عام ٢٠١١ بلغت الطاقة الأنتاجية الفعلية لكافة المجمعات (٥٧٤٢٦٦ م٣/ساعة) وهذه الكمية تقل عن الطاقة الأنتاجية التصميمية بحوالي (١١٥٨٩١ م٣/ساعة) ، وقد شهدت الطاقة الفعلية زيادة في عام ٢٠١٢ بلغت (٦٤١٠٠٦ م٣/ساعة) إذ سجلت زيادة قدرها (٦٦٧٤٠ م٣/ساعة) عن عام ٢٠١١ ، وقد شملت هذه الزيادة جميع المجمعات العاملة في أقضية ونواحي المحافظة عدا ناحيتي العدل وبني هاشم إذ لم تطرأ أية زيادة على طاقة مجمعاتها الفعلية عما هو عليه في عام ٢٠١١ إذ بلغت للأولى (٦٠٠٠ م٣/ساعة) وللثانية (٢٤١٨٠ م٣/ساعة) .

أما في عام ٢٠١٣ فقد شهدت الطاقة الفعلية لأنتاجية للماء الصافي في مجمعات المحافظة انخفاضاً قدره (١٠٦٦٠ م٣/ساعة) إذ بلغت في ذلك العام (٦٣٠٣٤٦ م٣/ساعة) ، وقد توزعت طبيعة الطاقة الفعلية لمجمعات الماء الصافي للوحدات الأدارية للمحافظة على ثلاث فئات الأولى وهي الوحدات التي لم تسجل مجمعاتها أية زيادة للطاقة الأنتاجية الفعلية من العام السابق (٢٠١٢) وتتمثل بنواحي العدل (٦٠٠٠ م٣/ساعة) والخير (١٩٦٠٠ م٣/ساعة) والعزير (٣٤٥٠٠ م٣/ساعة) وسيد أحمد الرفاعي (٢٤٢٨٠ م٣/ساعة) ، أما الفئة الثانية فهي تلك التي شهدت مجمعاتها زيادة في طاقتها الأنتاجية الفعلية في عام ٢٠١٣ وتتمثل بأقضية العمارة والمجر الكبير والميمونة وعلي الغربي وكذلك نواحي كميت والسلام والمشرح وعلي الشرقي ، أما الفئة الثالثة فهي التي انخفضت الطاقة الأنتاجية الفعلية لمجمعاتها في عام ٢٠١٣ بالمقارنة مع الاعوام السابقة وتتمثل بقضائي قلعة صالح والكحلاء وناحية بني هاشم إذ بلغ مقدار الانخفاض (١٢٨٥٢ ، ٩٨٠٨ ، ٥٠٠٠ م٣/ساعة) على التوالي . (شكل ٩) :

(شكل ٩)

الطاقة الفعلية (م٣/ساعة) لمجمعات الماء الصافي في محافظة ميسان للمدة (٢٠١١-٢٠١٣) وحسب الوحدات الأدارية .



المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على : مديرية ماء محافظة ميسان ، قسم المتابعة والتخطيط ، بيانات غير منشورة .

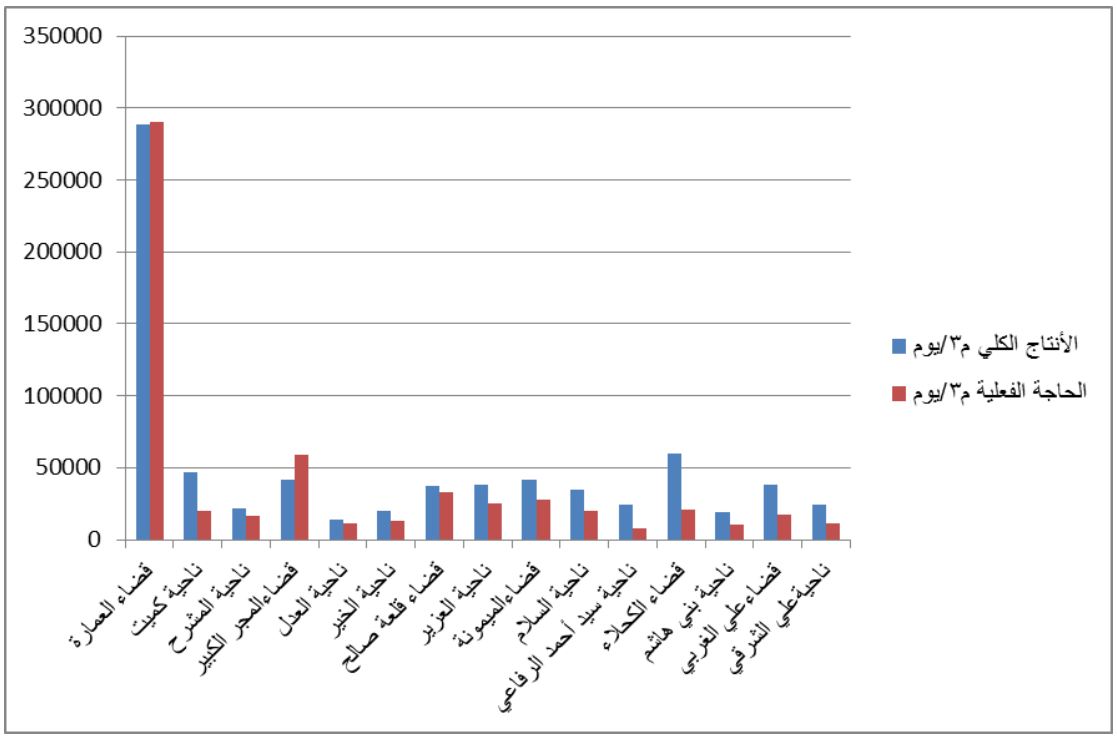
رابعاً : تقييم كفاءة خدمة الماء الصافي في محافظة ميسان :

يمكن تحديد كفاءة خدمة الماء الصافي من خلال مستوى تقديم هذه الخدمة لجميع سكان المحافظة وبالكميات التي يحتاجها الفرد الواحد والأسرة لمختلف الأستعمالات الشخصية والمنزلية والبلدية ، وتختلف الحاجة الفعلية للفرد الواحد من فترة لأخرى لأنها تتعلق بالكثير من المعطيات التي تخص الفرد ومستواه الثقافي والأجتماعي ووعيه الصحي والبيئي وطبيعة البيئة التي يعيش فيها فضلاً عن مؤشرات أخرى تتعلق بالخدمات البلدية التي يحصل عليها ذلك الفرد . ففي محافظة ميسان كان معدل استهلاك الفرد من الماء الصافي في عام ٢٠١١ حوالي (٥٦٠ لتر/يوم) وفي عام ٢٠١٢ ارتفع الى (٥٧٤ لتر/يوم) الاّ انه انخفض في عام ٢٠١٣ إذ بلغ (٥٦٧ لتر/يوم) ، وفي عام ٢٠١٥ تم أحتساب معدل قدره (٥٧٠ لتر/يوم) لحاجة الفرد الواحد ، وبناءً على ماتقدم فأن الحاجة الفعلية لسكان محافظة ميسان من الماء الصافي تبلغ حوالي (٥٨٣٢٩٦ م٣/يوم) على أساس أن عدد سكان المحافظة لعام ٢٠١٣ يبلغ حوالي (١٠٢٣٣٢٨ نسمة) واذا ما علمنا أن الأنتاج الفعلي الكلي من الماء الصافي في المحافظة لنفس العام يبلغ حوالي (٧٥٣٣٤٦ م٣/يوم) فهذا يعني أن هناك زيادة في الأنتاج من الماء الصافي تفوق الحاجة الفعلية للسكان قدرها (١٧٠٠٥٠ م٣/يوم) وهذه الكمية قد تستخدم لسد متطلبات الأغراض البلدية المختلفة كدوائر الدفاع المدني وسقي الحدائق العامة وتنظيف الشوارع وتجهيز الدوائر الحكومية بالماء الصافي والفنادق والمؤسسات الصحية وغيرها من الاستعمالات ، ومع ذلك فقد لوحظ أن هناك عجزاً في تلبية الحاجة الفعلية للسكان في بعض الوحدات الأدارية في محافظة ميسان كما هو الحال في قضاء العمارة إذ تبلغ الحاجة الفعلية لسكانه من الماء الصافي (٢٩٠٠٩٩ م٣/يوم) ، بينما تبلغ الطاقة الأنتاجية لمجمعات ومشاريع الماء الصافي فيه (٢٨٨٨٣٠ م٣/يوم) وكذلك قضاء المجر الكبير الذي تبلغ حاجة سكانه من الماء الصافي (٥٩٠٥٧ م٣/يوم) بينما تبلغ طاقة مجمعاته الأنتاجية (٤١٨٦٠ م٣/يوم) . (شكل ١٠) .

وفي عام ٢٠١٥ برزت العديد من المعطيات التي اثرت بشكل مباشر أو غير مباشر على مستوى خدمة الماء الصافي التي يحصل عليها السكان في محافظة ميسان وتتمثل هذه المعطيات بتزايد أعداد السكان وما رافقه من زيادة في أعداد المساكن إذ تم تشييد العديد من الأحياء السكنية وكذلك التوسع في أنشاء المشاتل والحدائق العامة فضلاً عن انقطاعات التيار الكهربائي المستمر التي تؤثر على الطاقة الأنتاجية لمشاريع ومجمعات الماء الصافي ومما زاد من تأثير هذه العوامل هو عدم انجاز مشاريع أو مجمعات جديدة للماء الصافي خلال العامين (٢٠١٤ ، ٢٠١٥) بسبب الوضع الأقتصادي الذي يمر به البلد فكل ذلك اثر على عدد السكان المخدومين بخدمة الماء الصافي في هذه المحافظة وظهر مايطلق عليه نسبة الشحة للماء الصافي ،

(شكل ١٠)

الأنتاج الكلي والحاجة الفعلية للماء الصافي (م٣/يوم) وحسب الوحدات الأدارية في محافظة ميسان لعام ٢٠١٣

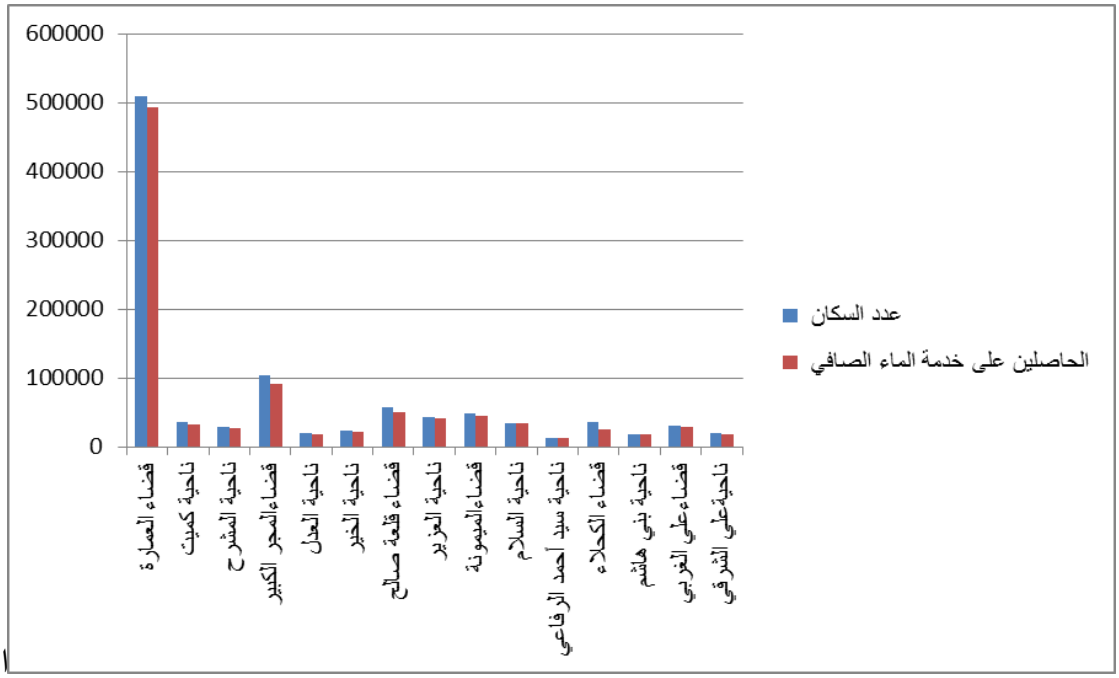


المصدر : من عمل الباحث اعتماداً على : مديرية ماء محافظة ميسان ، قسم المتابعة والتخطيط ، بيانات غير منشورة .

ومن الطبيعي أن تتفاوت هذه النسبة بين الوحدات الأدارية للمحافظة إذ تبلغ أقصاها في قضاء الكحلاء (٣٢%) يليه في ذلك قضاء المجر الكبير وناحية علي الشرقي (١٢%) لكل منهما وفي قلعة صالح تبلغ نسبة الشحة (١١%) وفي قضاء الميمونة (١٠%) وتبلغ في ناحيتي كميت والعدل (٩%) لكل منهما وفي ناحيتي بني هاشم والعزير (٧%) لكل منهما ايضاً وتراوحت في باقي الوحدات الأدارية بين (٦%) في قضاء علي الغربي و (١%) في ناحية سيد أحمد الرفاعي . (شكل ١١) .

(شكل ١١)

أعداد السكان في محافظة ميسان وأعداد السكان الحاصلين على خدمة الماء الصافي لعام ٢٠١٥ وحسب الوحدات الأدارية



لمصدر : من عمل الباحث اعتماداً على : مديرية ماء محافظة ميسان ، قسم المتابعة والتخطيط ، بيانات غير منشورة .

خامساً : التقييم النوعي للماء الصافي في محافظة ميسان :

لغرض أجراء التقييم النوعي للماء الصافي في محافظة ميسان لابد من التعرف على مدى صلاحية هذا الماء للشرب ومدى توافق خصائصه المختلفة مع المحددات العالمية لهذا الغرض فمن حيث الخصائص الكيميائية للماء الصافي في محافظة ميسان فأن التحليلات الكيميائية التي تجرى لنماذج من هذه المياه بين فترة وأخرى تشير الى تفاوت واضح لبعض هذه الخصائص كالعكورة والعسرة الكلية والكبريتات وغيرها إذ تظهر بعض نتائج التحليلات انها تقع خارج الحدود المسموح بها لاغراض الشرب فعلى سبيل المثال أشارت نتائج التحليلات الكيميائية لنماذج من مياه مشروع ماء العمارة الموحد الى أرتفاع تركيز العكورة والملوحة والعسرة الكلية وايونات الكلورايد والكبريتات وكذلك تركيز المواد الصلبة الذائبة عن الحدود المسموح بها عالمياً بينما كانت قيم الخصائص الأخرى ضمن المحددات العالمية . (جدول ٤)

اما بالنسبة للفحوصات البكتريولوجية فقد أوضحت نتائج تلك الفحوصات أن نسبة الكلور المتبقي في الماء الصافي لغالبية مشاريع ومجمعات الماء في المحافظة تتراوح بين (٠،٨ – ٢،٥ ملغم/لتر) بينما لم تسجل أية نتائج تشير الى وجود بكتريا القولون أو الأشر يشيا القولونية أو المستعمرات البكتريولوجية في معظم مجمعات الماء الصافي في المحافظة ، وللقيام بأعمال التصفية والتعقيم يتم بتجهيز جميع المشاريع والمجمعات بمادة الشب إذ لوحظ أن ما يستهلك من هذه المادة لاغراض التصفية في عموم المحافظة يبلغ حوالي (٣٠) طن شهرياً كما يتم أستخدام مواد التعقيم التي يتم تجهيزها على شكل أسطوانات كبيرة وصغيرة وزع على كافة المشاريع والمجمعات في المحافظة وبواقع (٤٠) أسطوانة كبيرة و(٣٦) أسطوانة صغيرة شهرياً إذ تغطي هذه الاعداد حاجة المحافظة من هذه المواد (جدول ٥)

(جدول ٥)

أسطوانات مواد التعقيم التي توزع لمشاريع ومجمعات الماء الصافي في أقضية ونواحي محافظة ميسان شهرياً

اسماء المشاريع والمجمعات	فترات التشغيل /ساعة	الأسطوانات الكبيرة لكل شهر	الأسطوانات الصغيرة لكل شهر	المسحوق القاصر
مشاريع ومجمعات قضاء العمارة	٢٠-٢٤	٦	–	–
مشروع ومجمعات ناحية كميت	٢٠-٢٤	٣	–	–
مشروع ومجمعات ناحية المشرح	٢٠-٢٤	٣	–	–
مشروع ومجمعات قضاء المجر الكبير	٢٠-٢٤	٤	٩	–
مشروع ومجمعات ناحية العدل	٢٠-٢٤	٢	–	–
مشروع ومجمعات قضاء قلعة صالح	٢٠-٢٤	٣	٩	–
مشروع ومجمعات ناحية العزير	٢٠-٢٤	٣	٣	–
مشروع ومجمعات قضاء الميمونة	٢٠-٢٤	٣	٩	–
مشروع ومجمعات	٢٠-٢٤	٣	٣	–

ناحية السلام				
مشروع ومجمعات قضاء الكحلاء	٢٠-٢٤	٥	-	-
مشروع ومجمعات قضاء علي الغربي	٢٠-٢٤	٣	-	-
مشروع ومجمعات ناحية علي الشرقي	٢٠-٢٤	٢	٣	-
المجموع	-	٤٠	٣٦	-

المصدر : مديرية ماء محافظة ميسان ، السيطرة النوعية ، بيانات غير منشورة

الأستنتاجات

يمكن أستعراض ما توصلت اليه هذه الدراسة من أستنتاجات من خلال النقاط الأتية :-

١- يبلغ الأنتاج الكلي الفعلي للماء الصافي لمشاريع ومجمعات الماء الصافي في محافظة ميسان حوالي (٧٥٣٣٤٦ م٣/يوم) ويتفاوت هذا الأنتاج بين أقضية ونواحي المحافظة تبعاً لتفاوت اعداد السكان والتوسع العمراني فضلاً عن مستوى الخدمات البلدية إذ يبلغ أقصاه في قضاء العمارة (٢٨٨٨٣٠ م٣/يوم) ويبلغ أدناه في ناحية العدل التابعة لقضاء المجر الكبير (١٤٠٠٠ م٣/يوم) .

٢- شهدت الفترة (٢٠١١-٢٠١٥) تطوراً نسبياً في أنجاز مجمعات ومشاريع للماء الصافي في محافظة ميسان الأمر الذي صاحبه زيادة نسبية في الطاقة الأنتاجية للماء الصافي في عدد من الوحدات الأدارية بينما شهدت وحدات أدارية أخرى انخفاضاً للطاقة الأنتاجية للماء الصافي لأسباب مختلفة كزيادة اعداد سكانها أو عطل بعض المجمعات فضلاً عن الأنقطاع المستمر للتيار الكهربائي وعدم أنشاء مجمعات جديدة الناتج عن الوضع الأقتصادي الذي يمر به البلد وخصوصاً خلال عامي ٢٠١٤، ٢٠١٥ .

٣- تبين أن هناك تفاوتاً لنسبة شحة الماء الصافي في أقضية ونواحي محافظة ميسان أستناداً الى اعداد سكان هذه الوحدات واعداد السكان الذين يحصلون على خدمة الماء الصافي إذ بلغت أقصاها في قضاء الكحلاء (٣٢%) وادناها في ناحية سيد أحمد الرفاعي التابعة الى قضاء الميمونة (١%) .

٤- يتفاوت التقييم النوعي للماء الصافي في محافظة ميسان من حيث صلاحيته للشرب بين الوحدات الادارية المختلفة إذ اظهرت بعض نتائج التحليلات الكيميائية عدم أتفاق بعض القيم مع المحددات العالمية لمدى صلاحية المياه للشرب بينما أظهرت قيماً أخرى توافقاً مع تلك المحددات ومع ذلك يمكن القول أن الغالبية العظمى من سكان المحافظة لا يستخدمون الماء الصافي المتوفر في منازلهم لاغراض الشرب بل يعتمدون في ذلك على مياه محطات التحلية (RO) أو استخدام قناني المياه الجاهزة أو استخدام أجهزة تحلية المياه .

المصادر :

١- الأنباري ، محمد علي ، واخرون ، تحليل العوامل المؤثرة على استهلاك الماء المنزلي ، مجلة البحوث الجغرافية ، جامعة الكوفة ، كلية التربية للبنات ، العدد ١٣ ، ٢٠١١ .

٢- أنون ، دليل نوعية مياه الشرب العالمية،مجلد رقم ١، الطبعة الثانية ،منظمة الصحة العالمية، جينيف ، ١٩٩٣،ص١٤

٣- برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، حاجات الأنسان الأساسية في الوطن العربي ، الكويت ، ١٩٩٠ .

٤- الطائي ، ثائر محمود ، أزمة المياه العذبة الحل ما الثمن ، المجلة العربية لأدارة مياه الري ، العدد الرابع ، الخرطوم ، ٢٠٠١ .

٥- فهد ، حارث جبار وعادل مشعان ربيع ، التلوث المائي ، مصادره مخاطره معالجته ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان ، ٢٠٠٨ .

٦- مديرية ماء محافظة ميسان ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة .

٧- مديرية ماء محافظة ميسان ، قسم السيطرة النوعية ، بيانات غير منشورة .

٨- مديرية بيئة محافظة ميسان ، قسم السيطرة النوعية ، بيانات غير منشورة .

٩- الهيأة العامة للمساحة ، خارطة العراق الأدارية ، مقياس ١/ ١٠٠٠٠٠٠ ، ٢٠٠٥ .

10-W.H.O,Guielines for drinking-water Quality (3ed),vo.l, Recommendations,Geneva,2006.

11-http://www.un.org/arabia.com/conferenes/wssd/media/fact4.html, search of17/3/2003.page 1 .