التقييم الجغرافى لشبكة مياه الشرب فى مركز بيلا- محافظة كفرالشيخ

الباحثة

شيرين عبد الحليم السيد

الملخص:

تعد شبكات المرافق العامة وتجهيزات البنية الأساسية والتى من أهمها شبكات مياه الشرب أحد العناصر التى يقاس بها مستوى التحضر, حيث تمثل خدمات البنية الأساسية الكفؤة عصب التنمية الاقتصادية وعنصراً هاماً فى مساندة النمو الاقتصادى فى كافة بلدان العالم وقد شهد قطاع مياه الشرب فى مصر بصفة عامة ومحافظة كفرالشيخ –منطقة الدراسة ضمناً– بصفة خاصة, تطوراً كبيراً فى العقود الأخيرة, ارتبط بالتوسع فى إنشاء محطات تنقية المياه ومد شبكاتها إلى العديد من المناطق المحرومة لتوفير احتياجات السكان من المياه النقية, هذا فضلاً عن الجهود المبذولة للإرتقاء بجودة المنتج وقيمته التسويقية(١).

ومن هذ المنطلق يهتم هذا البحث بتقييم كفاءة شبكة مياه الشرب فى مركز بيلا من المنظور الجغرافى, بهدف رسم خريطة الفقر المائى الحالية وتقعاتها المستقبلية, واقتراح البدائل التى يمكن من خلالها مواجهة أوجه القصور فى كفاءة شبكة مياه الشرب ومدها إلى مناطق الحرمان, وكذلك تحديد مناطق الهدر المائى.

(١) قد وافق قسم التشريع بمجلس الدولة نهاية عام ٢٠٠١ للقطاع الخاص بإنشاء وإدارة واستغلال وإقامة محطات ترشيح وتنقية وتحلية مياه الشرب وإنشاء شبكات توزيع المياه, عن جريدة الأهرام المصرية الضرورات والمحظورات, ٢٧ ديسمبر ٢٠٠١, ص٣.

المقدمة:

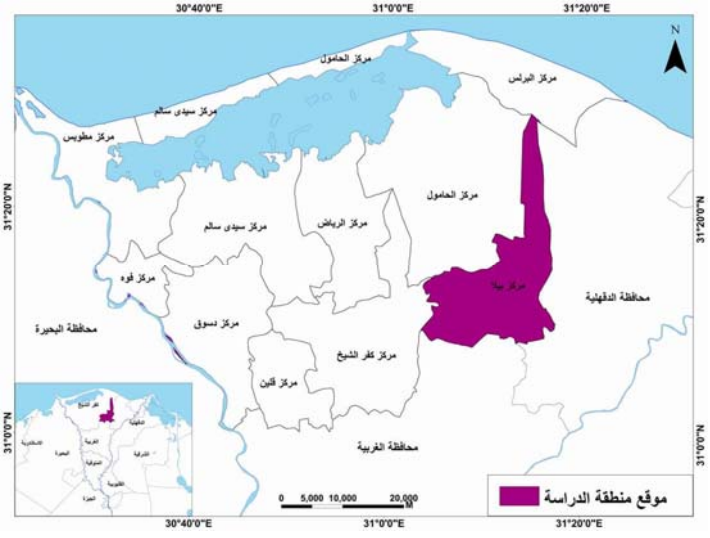
تمخض عن تأثر الجغرافيا وارتباطها بالبيئة العديد من الدراسات الجغرافية التى تعالج مختلف الخدمات فى المجتمعات العمرانية لاسيما خدمة مياه الشرب, حيث تعد جغرافية المياه من المجالات التطبيقية الحديثة فى دائرة الجغرافيا التى تبحث فى مصادرها وكمياتها وتوزيعها المكانى لكونها أحد عناصر البيئة الطبيعية التى يرتبط وجود الإنسان بوجودها.

تعد جغرافية المياه من المجالات التطبيقية الحديثة نسبياً فى الدراسات الجغرافية من حيث أسلوب المعالجة واتجاهاته, فقد اهتمت بعض الدراسات منذ عقد الخمسينيات من القرن العشرين بالمياه كأحد موارد البيئة الطبيعية الواجب الحفاظ عليه وتنميته عن طريق حسن إدارة استغلاله فى الأعراض المختلفة, فالجغرافى هو الأحق بأن يحتضن اهتمامات البيئة المتنوعة والمتجددة, حيث أن الجغرافيا هى علم المكان بجدارة, والبيئة هى المكان بعلاقاته المتفاعلة(عيسى,٢٠٠٠: ١٥٣) وعلى الرغم من ذلك فإن الدراسات المتعلقة بالمياه قد بدأها المتخصصون فى علم الهيدرولوجيا وأثراها الجغرافيون_بحكم أسلوب المعالجة الجغرافية_ من خلال التركيز على دور المياه فى تحقيق التنمية(الزوكة,١٩٩٧: ٨) [٢].

(٢) محمد خميس الزوكة: البيئة ومحاور تدهورها, دار المعرفة الجامعية, الإسكندرية, ١٩٩٧.

منطقة الدراسة:

يقع مركز بيلا أحد مراكز محافظة كفرالشيخ العشرة, بين دائرتى عرض٣٠ً ٧َ ٣١°, ٠٠ً ٢٩َ ٣١° شمالاً, وبين خطى طول ٥٦ً ٣َ ٣١°, ١٥ً ١٨َ ٣١° شرقاً, وجغرافياً يشغل مركز بيلا مساحة قدرها ٢٥٩.٤كم٢ بنسبة ٧.٦% من جملة مساحة محافظة كفرالشيخ, محتلاً بذلك المركز السادس بين مراكز المحافظة بعد" سيدى سالم- كفرالشيخ- الحامول- مطوبس- دسوق" على الترتيب عام ٢٠١٤, وتمثل حدود مركز بيلا الشرقية الحد الإدارى الفاصل بين محافظة كفرالشيخ ومحافظة الدقهلية كما تمثل حدوده الجنوبية جزءً من الحدود الإدارية للمحافظة مع محافظة الغربية, بينما يشترك حده الغربى فى تحديد زمام مركز كفرالشيخ, وتفصله الحدود الإدارية الشمالية عن مركز البرلس (شكل١).



شكل(١) الموقع الجغرافى لمركز بيلا عام ٢٠١٤.

المصدر: للطالبة اعتماداً على محافظة كفرالشيخ, مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.

مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة فى تقييم كفاءة شبكة مياه الشرب فى مركز بيلا من المنظور الجغرافى, بهدف رسم خريطة الفقر المائى الحالية وتوقعاتها المستقبلية, واقتراح البدائل التى يمكن من خلالها مواجهة أوجه القصور فى كفاءة شبكة مياه الشرب ومدها إلى مناطق الحرمان, وكذلك تحديد مناطق الهدر المائى.

الدراسات السابقة:

هناك **دراسات تناولت مياه الشرب من منظور جغرافى وهى,** دراسة الزوكة(١٩٨٠) لبعض مظاهر تأثير استهلاك المياه فى الأسكندرية, ركز فيها على استهلاك الفرد وأثره فى معرفة خصائص السكان, مثل مستوى الدخل والمستوى الثقافى وتباين معدلات الاستهلاك على مستوى كل الأحياء فى مدينة الأسكندرية, ودراسة بشر(١٩٩٥)" المياه فى الأسكندرية" دراسة فى الجغرافيا الاقتصادية تناول فيها إنتاج المياه وتوزيعها فى مدينة الإسكندرية, مع دراسة وافية لمصادر وشبكة أنابيب نقل المياه وتوزيعها, إلى جانب استهلاك المياه والمشكلات المتعلقة بها, بالإضافة إلى دراسة المعداوى(٢٠٠٦) عن إنتاج واستهلاك مياه الشرب فى محافظة كفرالشيخ, تناول فيها التوزيع الجغرافى لمحطات الإنتاج والتنقية مع دراسة إنتاج المياه واستهلاكها فى المحافظة, وتطرق إلى اقتصاديات مياه الشرب وأبرز مشكلاتها والحلول المقترحة لها, وثمة **دراسات تناولت مياه الشرب ضمن جغرافية الخدمات مثل,** دراسة باشا(١٩٩٢) عن المسح الجغرافى للخدمات فى محافظة المنوفية, تناول فيها دراسة التوزيع الجغرافى للخدمات خاصة خدمة مياه الشرب, من حيث توزيع محطات التنقية

ومتوسط نصيب الفرد من مياه الشرب ومقارنتها بالمعدلات العالمية, بالإضافة إلى دراسة السودانى(٢٠٠٢) عن جغرافية الخدمات فى محافظة مطروح, تناول فيها دراسة الخدمات بوجه عام, ومنها خدمة مياه الشرب من حيث التوزيع الجغرافى لمحطات المياه الرئيسية والآبار والخزانات, وحجم إنتاج المياه وأعداد المستفيدين من مياه الشرب النقية فضلاً عن استهلاك المياه ونصيب الفرد منها.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى الإجابة عن بعض التساؤلات الهامة التى تدور حول:

١- دور العوامل الجغرافية المؤثرة فى مياه الشرب بمركز بيلا إنتاجاً واستهلاكاً.
٢- نمط التوزيع الجغرافى لشبكة توزيع المياه مثل محطات الإنتاج والتنقية وأنابيب نقل المياه بالمركز.
٣- تقييم مرفق مياه الشرب فى مركز بيلا وتحديد مشكلاته تبعاً للوضع الراهن.
٤- التخطيط المستقبلى لتنمية خدمة مياه الشرب فى مركز بيلا حتى عام ٢٠٣٠.

أساليب الدراسة ومناهجها:

اعتمدت الدراسة عند جمع وتحليل بيانات البحث على عدد من المناهج الرئيسية هى:

- **منهج التحليل المكانى:** وقد استخدم فى تحليل التوطن والتركز الجغرافى وعلاقات الترابط بين العناصر والعوامل المؤثرة, فضلاً عن **المنهج السلعى(تكلفة العائد):** وهو أحد مناهج الجغرافيا الاقتصادية, الذى ينظر إلى مياه

الشرب كونها سلعة منتجة, ثم تقييم الوضع الكلى لهذه السلعة , خاصة عند دراسة التخطيط المستقبلى لشبكة مياه الشرب فى مركز بيلا.

كما اعتمدت الدراسة على عدد من الأساليب وهى:

- **الأساليب الإحصائية والكمية:** حيث تم الاستعانة ببعض الأساليب الاحصائية فى معالجة الظاهرة المدروسة, مثل معامل الارتباط والأهمية النسبية والكثافات المختلفة.
- **الاساليب الكارتوجرافية:** وتم الاعتماد فيها على برامج "Arc GIS10.2", و"Auto Cad 2010", وبرنامج "Excel 2013" فى رسم الخرائط والأشكال البيانية المختلفة لبلورة نتائج التحليل وإظهار الحقائق المختلفة.

إنتاج مياه الشرب فى مركز بيلا:

يضم مركز بيلا أربع محطات لتنقية وإنتاج مياه الشرب, وهى محطة إبشان– محطة الجرايدة٢– محطة الجرايدة٣,الجديدة ومحطة الجرن, والتى تختلف فى كلاً منها من حيث تاريخ الإنشاء– الطاقة التصميمية– الطاقة الفعلية أو الإنتاجية وحجم الإنتاج السنوى لكل محطة, وقد احتلت محطة إبشان الرئيسية المركز الأول فى إنتاج مياه الشرب على مستوى المركز, وذلك بطاقة تصميمية ٢٥٢٢٨٨٠٠م٣/عام وقدرة فعلية بلغت٢٠٥٢م٣/ساعة عام٢٠١٤, وقد بلغ الإنتاج السنوى بها نحو ١٧٧٣٠٩١٤م٣ فى نفس العام, بنسبة ٧١.١%من جملة الإنتاج السنوى بجميع المحطات فى مركز بيلا.

أما محطة الجرايدة٢ فقد احتلت المرتبة الأخيرة فى إنتاج مياه الشرب على مستوى المركز, وذلك بطاقة تصميمية ٢٥٢٢٨٨٠م٣/عام وقدرة فعلية بلغت ١٢٧م٣/ساعة عام٢٠١٤, وقد حققت إنتاجاً سنوياً وصل نحو ١٠٩٨٩٩٢م٣ فى نفس العام, بنسبة بلغت ٤.٤% من جملة الإنتاج السنوى لمحطات المياه بمركز بيلا, فضلاً عن مأخذ الجرايدة١ الذى أسهم بما يقرب من ربع مليون م٣ من المياه النقية عام٢٠١٤(جدول١).

جدول رقم(١) توزيع محطات إنتاج المياه وطاقاتها الإنتاجية فى مركز بيلا عام٢٠١٤.

اسم المحطة	القدرة التصميمية(*) م٣/يوم	القدرة الفعلية(*) م٣/يوم	الإنتاج السنوى(*) مليون م٣	٪
إبشان	٦٩١٢٠	٤٩٢٥٣	١٧,٧	٧١,١
الجرايدة١	٢٥٩٢	٥٦٩	٠,٢	٠,٩
الجرايدة٢	٦٩١٢	٣٠٥٣	١,١	٤,٤
الجرايدة٣, الجديدة	٢٠٧٣٦	١١٣٧٣	٤,١	١٦,٤
الجرن	٨٦٤٠	٥١٥٣	١,٨	٧,٢
إجمالى المركز	١٠٨٠٠٠	٦٩٤٠١	٢٤,٩	١٠٠

المصدر: للطالبة اعتماداً على شركة مياه الشرب والصرف الصحى بمدينة بيلا, ادارة نظم المعلومات, بيانات غير منشورة لعام٢٠١٤.

(*) القدرة التصميمية: هى أقصى قدرة إنتاجية للمحطة بالمتر المكعب إذا عملت بكامل طاقتها خلال ٢٤ ساعة, وتعرف أيضاً بانها متوسط التصرف اليومى لمحطةالمياه.

(*) القدرة الفعلية: هى متوسط القدرة التى عملت بها المحطة فعلاً بالمتر المكعب خلال اليوم, وتعتمد على ساعات التشغيل الفعلى للمحطة.

(*) كمية المنتجة سنوياً: هى كمية المياه التى أنتجتها المحطة فعلاً بالمتر المكعب خلال السنة.

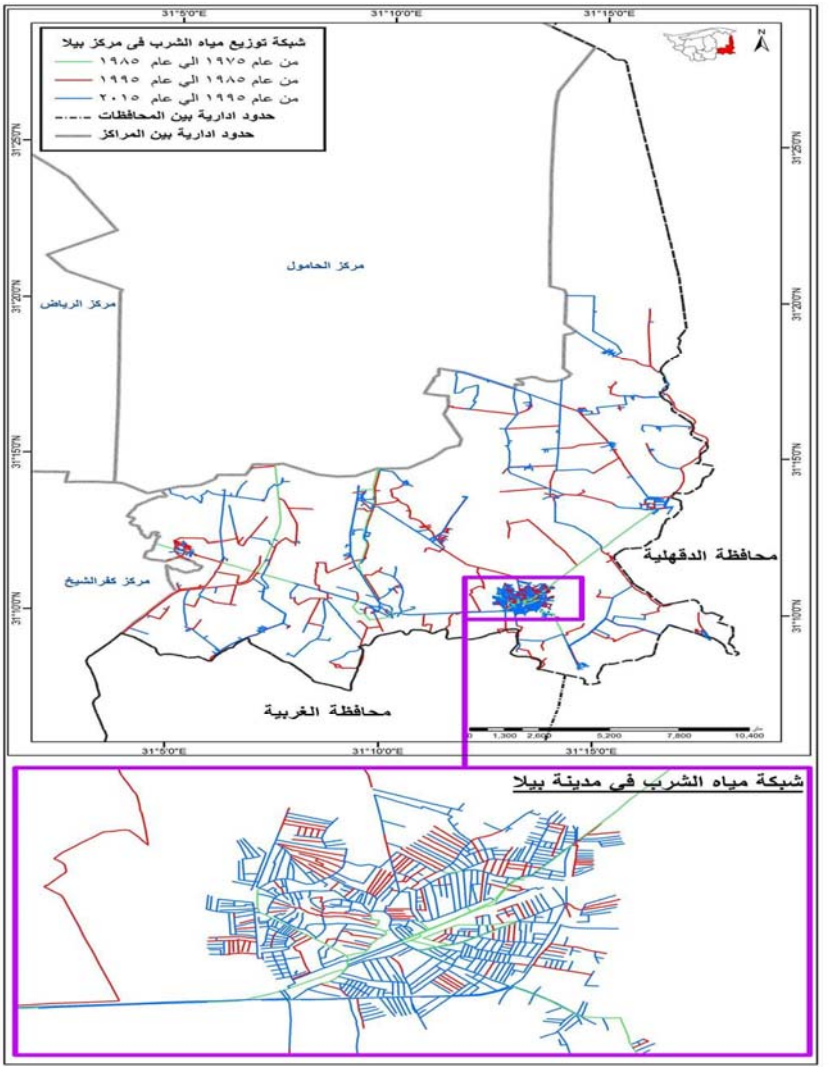
عن الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء, النشرة السنوية لتنقية وتوزيع وبيع مياه الشرب لعام٢٠١٢, ص ص١-٢.

التطور التاريخى لشبكة مياه الشرب بالمركز :

امتدت شبكة مياه الشرب فى مركز بيلا منذ عام ١٩٥٢, بطول بلغ آنذاك حوالى ٥٢.٣٤٦ كيلو متر طولى وبخطوط رئيسية فئة ٥٠٠ – ٥٥٠ مم وعملت تلك الشبكة الممتدة من محطة شربين على امداد مركز بيلا بنحو ١٨٠ م٣/ ساعة, بما يعادل ٥٠ لتر/ ثانية, تدعمها طلمبتان لرفع المياه قدرة كلا منها ٩٠ لتر/ثانية وذلك لتغذية مدينة بيلا وبعض النواحى القروية المتمثلة فى كفرالجرايدة, كفرالعجمى, إبشان والكوم الطويل, حيث كانت تعتمد على الخزانات العلوية فى تخزين المياه بواسطة طلمبات الرفع لاستخدامها وقت الذروة.

أما الجزء الغربى لمركز بيلا فكان الأقل حظاً فى توفر خدمة مياه الشرب, فعلى الرغم من انتشار الشبكة فى أراضى المركز بصفة عامة, إلا أنها اقتصرت على الاهتمام بالقرى الأصيلة بالمركز التى يمكن لتوابع كلا منها الاستفادة بالخدمة من خلالها, ذلك عن طريق مجموعات الحنفيات العمومية المجانية المنتشرة فى القرى الأم, والتى بلغ عددها فى المركز آنذاك عشر مجموعات, ومع زيادة أعداد السكان والتوسع العمرانى زادت أطوال شبكة مياه الشرب فى مركز بيلا وبالتالى زادت أعداد المحلات العمرانية المخدومة, خاصة بعد زيادة القدرة التصميمية لمحطة إبشان من ٤٠٠لتر/ ثانية إلى ٦٠٠ لتر/ ثانية عام ١٩٨٦, وبحلول عام ١٩٩٢ كانت شبكة مياه الشرب تغطى أكثر من ٩٠% من مركز بيلا, حيث زادت أطوالها من جديد لتسجل ٤٤٨.٥٧٣ كيلومتراً طولياً عام١٩٩٥, وظلت الشبكة تتزايد تدريجياً حتى بلغت إجمالى خطوط المياه فى مركز بيلا ٥٣٦.٣١٠ كيلومتراً طولياً عام ٢٠١٤ بما يعادل ١٢% تقريباً من جملة أطوال الشبكة فى المحافظة, وقد جاء هذا التطور متوافقاً مع إنشاء عدد(٤) محطات جديدة لإنتاج مياه الشرب بالمركز, فضلاً عن رفع القدرة

التصميمية لمحطة إبشان إلى ٨٠٠ لتر/ ثانية عام ١٩٩٦ الأمر الذى أسهم فى اتساع نفوذها الخدمى داخل وخارج المركز, كما يتضح من الشكل(٢).

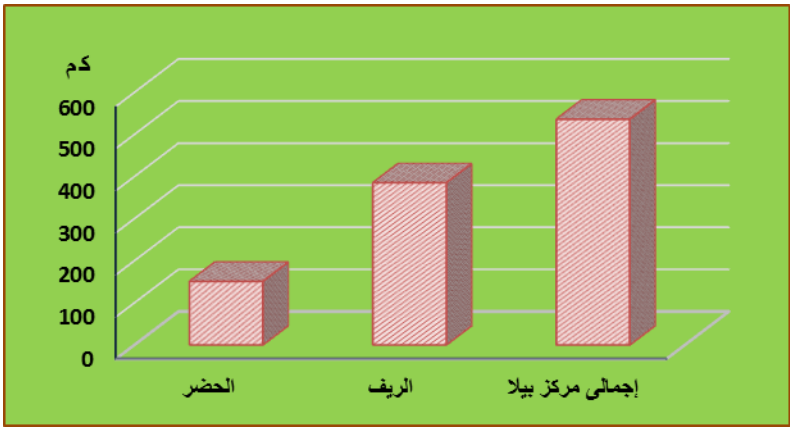


شكل(٢) تطور شبكة مياه الشرب فى مركز بيلا فى الفترة من ١٩٧٥ إلى ٢٠١٤.

المصدر: للطالبة اعتماداً على شركة مياه الشرب والصرف الصحى بمحافظة كفرالشيخ, مركز المعلومات, وحدة GIS .

التوزيع الجغرافى لشبكة مياه الشرب بالمركز:

يبلغ إجمالى أطوال شبكة أنابيب المياه المغذية لمركز بيلا نحو ٥٣٦.٣١٠كم طولى والتى تتباين أقطارها من ٥٠ سم- ٨٠٠ سم, وهى ليست موزعة توزيعاً متساوياً أو متشابهاً على نواحى مركز بيلا الإدارية(شكل٣), والتى تتصدرها **مدينة بيلا** من حيث الامتداد الواسع لشبكة أنابيب توصيل مياه الشرب فى نطاقها, فقد بلغت جملة أطوالها نحو ١٥٠.٩٣٩كم طولى بما يعادل ٢٨.١% من جملة أطوال شبكة توزيع مياه الشرب فى مركز بيلا عام٢٠١٤, ويرجع ذلك إلى عدة عوامل يأتى فى مقدمتها اتساع مساحة مدينة بيلا البالغة ما يمثل ١٩.٤% من جملة مساحة المركز, وارتفاع عدد سكانها الذى قدر بنحو٧٦٧٨٤نسمة عام٢٠١٤, بالإضافة إلى كونها حاضرة المركز وعاصمته الإدارية, وتمثل الأنابيب ذات الأقطار ١٠٠, ١٥٠سم أعلى معدل بالمدينة, إذ بلغ مجموع أطوالها ١١٨.٩٢٦كم طولى بنسبة ٢٢.٢% من جملة الأنابيب المختلفة فى مدينة بيلا, ويعزى ذلك إلى وقوع حاضرة المركز فى شرق المركز حيث تبلغ أقصى اتساع لها نحو١١.٥كم وأقصى امتداد طولى لها ما يقرب من ١٠.٤كم, لذا تتعدد وتنتشر بها الطرق العرضية بكثرة مما حتم استخدام تلك الأنابيب فيها كوصلات فرعية بصورة أساسية.



شكل(٣) أطوال أنابيب شبكة مياه الشرب المغذية لمركز بيلا عام٢٠١٤.

استهلاك مياه الشرب فى مركز بيلا:

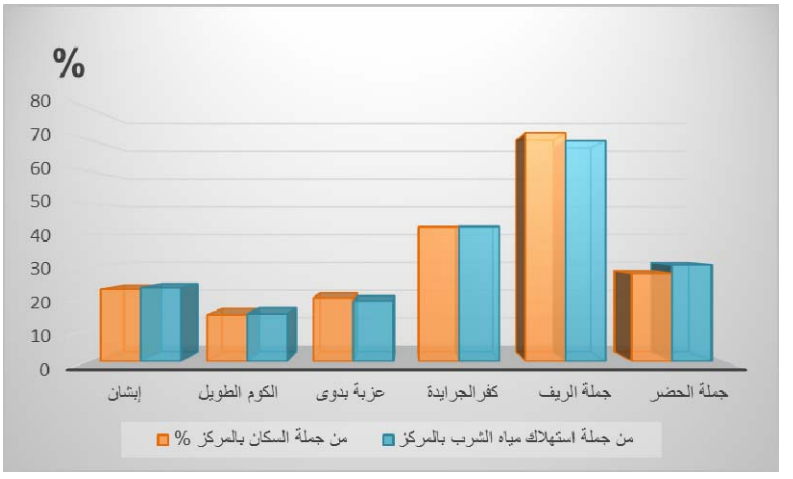
بلغ متوسط نصيب الفرد من كمية المياه المستهلكة فى مركز بيلا ١٧٥.٨ لتر/يوم عام ٢٠١٤, وذلك بمعدل زيادة قدره ١٠٥٦.٥% عن متوسط نصيب الفرد عام ١٩٧٦ والذى بلغ ١٥.٢ لتر/يوم, الأمر الذى يشير إلى أن المركز ما زال يعانى من مشكلة توفير المياه للسكان بالحد الأدنى المقبول عالمياً وهو ٤٠٠/لتر/فرد/يوم (مارجا وآخرون,١٩٩٤: ٧٩)[٣], أى أن متوسط نصيب الفرد فى المركز يقل عن المعدل الأدنى المقبول بحوالى ٢٢٤.٢ لتر يومياً لعام ٢٠١٤, وذلك بمعدل نقص قدره ١٢٧.٥%, مما يعنى الحاجة إلى المزيد من بذل الجهد للوصول غلى المعدلات المناسبة للاستهلاك بالمركز.

تختلف الكمية المستهلكة من مياه الشرب بين الوحدات المحلية للريف والحضر فى مركز بيلا تبعاً لتوزيع السكان وأعداد المشتركين, ويوضح الشكل(٤) التوزيع

---

(٣) جان مارجا وآخرون: ترجمة محمد فهمى محمد حسين, المياه فى حوض البحر المتوسط, حاضرها ومستقبلها, برنامج الأمم المتحدة, إصدارات الخطة الزرقاء, إدارة سيشل بايتس, القاهرة, ١٩٩٤.

النسبى لاستهلاك مياه الشرب والسكان على مستوى الريف والحضر بمركز بيلا عام ٢٠١٤.



شكل(٤) التوزيع النسبى لاستهلاك مياه الشرب والسكان على مستوى الريف والحضر بمركز بيلا عام٢٠١٤.

مشكلات مياه الشرب فى مركز بيلا:

أظهرت الدراسة أن فاقد مياه الشرب بمركز بيلا يصل إلى نحو ٧.٤ مليون م٣, وهى نسبة كبيرة قدرت بنحو ٣٠% من جملة المياه المنتجة عام ٢٠١٤ تكلف ٥.٣ مليون جنيهاً مصرياً, ووجود ما لا يقل عن ٦ قرى تنقطع فيها المياه لمدة تزيد عن ٢٤ساعة, وقد تصل أحياناً إلى ٤٨ ساعة, كما تبين أن مركز بيلا يحتاج إلى نحو٥ كم لتدعيم شبكة المياه, تكلف نحو ٥٧٢.٥ ألف جنيهاً مصرياً, كما لوحظ انخفاض متوسط نصيب الفرد إلى ٢٥١لتر/فرد/يوم عام ٢٠١٤ عنه فى عام ٢٠١٣ حيث بلغ ٢٩٨لتر/ فرد/يوم, كما أوضحت الدراسة ارتباط كمية المياه المنتجة بالطاقة الكهربائية المستهلكة, وأن انقطاعها يؤثر تأثيراً واضحاً على كمية مياه الشرب ونوعيتها, هذا بالإضافة إلى وجود تجاوزات

عديدة للأهالى على شبكة مياه الشرب سواء اعتداءات وسرقات خطوط المياه, أو الكثير من الممارسات السلبية التى يقوم بها السكان, مثل إلقاء بعض الحيوانات النافقة فى الترع, إلى جانب الاسراف الزائد فى استهلاك مياه الشرب.

صورة(١) أحد مظاهر التلوث فى بحر البشمة بكفرالجرايدة.

تقييم خدمة مياه الشرب فى مركز بيلا:

تتعدد معايير قياس التنمية بتعدد خصائصها ومقوماتها من إقليم لآخر, وفى محاولة للتعرف على الوضع التنموى لخدمة مياه الشرب فى مركز بيلا, تم اختيار عدة مؤشرات لإظهار التفاوت فى مستويات تنمية هذه الخدمة على مستوى الريف والحضر بالمركز بحيث تتناسب مع أهدافها المرجوة, وسوف يتم ترتيب مستويات خدمة مياه الشرب على مستوى المركز بحيث تأخد المحلات العمرانية المتقدمة فى مستوى خدمة مياه الشرب الرتب الأعلى كما يتضح ذلك من خلال الجدول رقم(٢).

جدول(٢) مؤشرات تقييم مياه الشرب على مستوى الريف والحضر بمركز بيلا عام٢٠١٤.

المؤشر / الوحدة المكلية	نصيب الفرد م٣/عام (٦٣.٣)	نسبة المبانى المحرومة من الخدمة % (٤.٦)	نسبة الفاقد من مياه الشرب % (٣٠)	مدة انقطاع مياه الشرب(ساعة/أسبوعياً) (٨)	المجموع	الرتبة
مدينة بيلا	١	٥	١	١.٥	٨.٥	١
إبشان	٢	٤	٣	١.٥	١٠.٥	٣
الكوم الطويل	٣	١	٥	٣.٥	١٢.٥	٤
كفرالجرايدة	٤	٣	٢	٣.٥	٩.٥	٢
عزبة بدوى	٥	٢	٤	٥	١٦	٥

المصدر: شركة مياه الشرب والصرف بمحافظة كفرالشيخ, قطاع الشئون الفنية والإدارة العامة للشئون المالية, إدارة التكاليف والموازنة, بيانات غير منشورة, عام ٢٠١٤.

ومن قراءة الجدول لرتب تنمية خدمة مياه الشرب بمركز بيلا, يمكن تقسيمه إلى المستويات التالية(شكل ٥):

- **نواح شديدة التأزم:** وتضم النواحى التابعة للوحدتين المحليتين بالكوم الطويل وعزبة بدوى بنسبة٣٥.٧% من جملة نواحى المركز.
- **نواح متوسطة التأزم:** وتضم النواحى التابعة للوحدتين المحليتين بكفرالجرايدة وإبشان بنسبة٥٧.١% من جملة نواحى المركز.
- **النواح الأقل تأزماً:** وتضم الوحدة المحلية لمدينة بيلا بنسبة٧.١% من جملة النواحى بالمركز.

وعلى ذلك يمكن التغلب على مشكلات مياه الشرب فى مركز بيلا من خلال المحاور التالية:

***القضاء على مسببات تلوث مياه الشرب بالمركز عن طريق,** التحكم فى الخواص الطبيعية والكيميائية لمياه المآخذ المغذية لمحطات التنقية بمركز بيلا, وذلك من خلال عمليات الرصد المستمرة وتشديد الرقابة الصحية على مياه الشرب, بالإضافة إلى سن القوانين وفرض العقوبات الرادعة التى تجبر السكان على نظافة مجارى الترع وخاصة التى تغذى محطات تنقية المياه, كما يجب منع تفريغ عربات الكسح المحملة بمياه الصرف الخام فى الترع والمصارف مع مراعاة الاهتمام بالنظافة العامة, والاتجاه إلى مد شبكات الصرف الصحى فى جميع قرى المركز, حيث يقتصر وجودها بمدينة بيلا وقريتى إبشان وكفرالجرايدة, الأمر الذى سوف يسهم فى القضاء على مسببات تلوث مياه الشرب الناتج عن عربات الكسح بصورة كبيرة.

***العمل على تقليل نسبة الفاقد من مياه الشرب بالمركز من خلال,** رفع كفاءة محطات إنتاج المياه الحالية باستخدام أحدث الوسائل التكنولوجية, إلى جانب تطبيق أسس الصيانة السليمة فى تطوير وسائل إنتاج المياه, هذا بالإضافة إلى تطوير شبكة المياه الداخلية بمحطات الإنتاج, مع مراعاة عمل خرائط تفصيلية لها وتجديد الهالك منها, سعياً لوضع خطة مستقبلية للوصول إلى المعدلات العالمية.

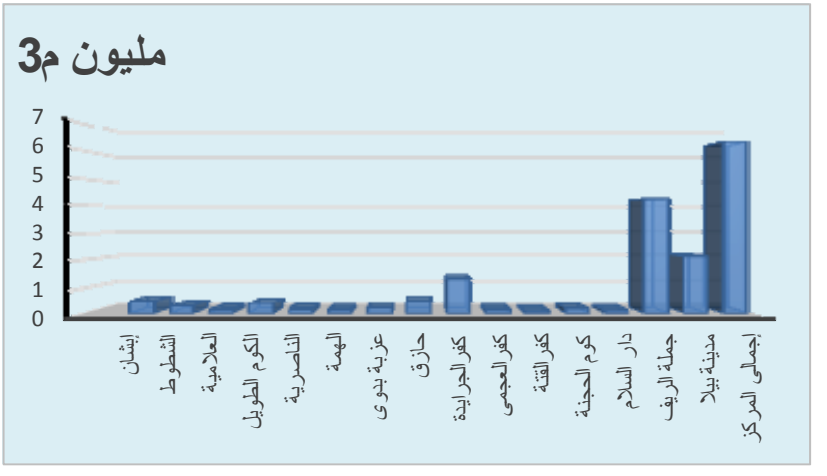
تقدير الاحتياجات من مياه الشرب فى المركز حتى عام ٢٠٣٠:

بلغت الطاقة الإنتاجية لمحطات تنقية وإنتاج المياه بمركز بيلا ٦٩٤٠١ م٣/يوم عام٢٠١٤ وبذلك بلغ نصيب الفرد من المياه المنتجة ٢٥١ لتر/يوم, وباستبعاد الفاقد فى المياه الذى بلغ نحو ٣٠%, يقل نصيب الفرد من المياه النقية إلى نحو

١٧٥ لتر/يوم, وهو معدل يعد مناسباً قياساً بالمعدل الذى قدر بنحو ١٢٠لتر/يوم كحد أدنى لاحتياجات الفرد من مياه الشرب بالمركز.

وترى الطالبة أن متوسط نصيب الفرد الحالى من المياه مناسب لمعرفة حجم المياه المطلوبة حتى عام ٢٠٣٠, وعلى ذلك اعتمدت على البديل المتوسط فى تقدير السكان والذى يفترض استمرار معدل النمو السكانى للمركز على الوتيرة التى كان عليها خلال الفترة(٢٠٠٦-٢٠١٤) البالغ ٢.١%, والذى يعبر عن اتجاه المركز للاستقرار متأثراً بمعدل الزيادة الطبيعية الناتج عن انخفاض معدل الوفيات والثبات النسبى لمعدل المواليد, ويوضح الجدول التالى تقدير عدد سكان مركز بيلا وكمية مياه الشرب المطلوبة عام٢٠٣٠.

لاث



Conclusion:

included the most important results, issues and recommendations as follows:

1. Raise the efficiency of existing stations in Biala district, by using the most latest modern means of technology.
2. Elimination causes of contamination of drinking water in Biala district, through the enactment of laws and impose deterrent penalties, which force people to clean water canals especially those that feed water treatment stations, as well as the need to prevent the dump scavenging carts loaded with raw sewage in canals and drains.
3. Work to reduce wastage of drinking water, by treatment of networks problems and terminals study area.
4. Development of the behavior of awareness among the population about the importance of drinking water, beside the need to change behavioral patterns relating to using of drinking water, that in an attempt to reduce the wastage of water, then resulting in the provision of water and reduce the cost of production.
5. Establishment of a conventional treatment and production station of drinking water in Biala district, with design capacity of 200 liters/ second to meet the population growth in the future..