The Administration & Economic College Journal
For Economics & Administration & Financial Studies
Vol. 13,N1, P P. 204-224
ISSN PRINT 2312-7813
ISSN ONLINE 2313-1012
مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية
المجلد١٣، العدد١ ٢٠٢١ ص ص ٢٠٤-٢٢٤

Evaluation the quality of drinking water distribution using some quality tools

(case study: Diwaniyah Water Directorate)

*تقييم جودة توزيع الماء الصالح للشرب باستعمال بعض أداوات الجودة

(دراسة حالة: مديرية ماء الديوانية)

**أ . م بتول عطية خلف **حيدر عبد المحسن سكر

Abstract

The research aims to identify the obstacles facing the Diwaniyah Water Directorate in producing And distribution drinking water using quality tools and thus improving the services provided by it. The case study method was used to study the reality of the work of the Diwaniyah Water Directorate, the first responsible for supplying potable water to the citizens of Qadisiyah Governorate, Data were collected through the survey questionnaire, personal interviews, records and documents, personal observation. Check lists were used in the stages of potable water production and distribution, which are (raw water source and filtering project, the main water tanker stage, the branch line stage) For water, and finally the administration) which works on studying the existing problems in depth and improving the quality of the production process, identifying the strengths and weaknesses of each of the above mentioned stag.The research reached the possibility of applying quality tools, including the checklist in addressing problems and finding solutions to them in the research sample (Diwaniyah Water Directorate),

*بحث مستل
**جامعة بغداد – كلية الادارة والاقتصاد

where it was found that the gap arrangement for the four main areas is (55%) in the field of raw water source and the filtering project, and (47%) In the field of the main water carrier lines, (44%) in the field of branch lines, and lastly (28%) in the field of administration, and that the gap rate for the four fields is (44%) and is considered an indicator of low quality in the work of the Diwaniyah Water Directorate. Among the most important recommendations is the need to adopt quality management in the work of the Diwaniyah Water Directorate and checklists to reach the required quality and coordinate with the Ministry of Water Resources to ensure the release of the sufficient water quota for the operation of water projects in the governorate and to coordinate with the Ministry of Electricity with the need to supply the project with electric current continuously without interruptions and work by the Directorate Diwaniyah water to pay attention to generators, provide fuel and oils in the event of power outages, develop emergency plans in the event of power outages, especially during peak times of use in the summer season, adopt proactive maintenance at work, provide modern operating mechanisms in the work of projects, main and subsidiary networks of water, and lay iron networks to prevent The arrival of the shinplan plant to the raw drawing stations and the elimination of violations on drinking water conveyance networks.

المستخلص

يهدف البحث الى التعرف على المعوقات التي تواجه مديرية ماء الديوانية في انتاج وتوزيع الماء الصالح للشرب باستخدام ادوات الجودة وبالتالي تحسين الخدمات المقدمة من قبلها، تم استخدام منهج دراسة الحالة لدراسة واقع عمل مديرية ماء الديوانية المسؤول الاول عن تجهيز الماء الصالح للشرب الى المواطنيين في محافظة القادسية، وقد تم جمع البيانات من خلال الاستمارة الاستطلاعية، المقابلات الشخصية، السجلات والوثائق، الملاحظة الشخصية، تم استعمال قوائم الفحص (Check lists) في مراحل انتاج وتوزيع الماء الصالح للشرب وهي (مصدر الماء الخام ومشروع التصفية، مرحلة الخطوط الناقلة الرئيسة للماء، مرحلة الخطوط الفرعية للماء، واخيرا الادارة) والتي تعمل على دراسة

المشاكل الموجودة بشكل معمق وتحسين جودة العملية الانتاجية، وتحديد نقاط القوة والضعف في كل مرحلة من المراحل المذكورة في اعلاه. وتوصل البحث الى امكانية تطبيق ادوات الجودة ومنها قائمة الفحص في معالجة المشاكل وايجاد الحلول لها في عينة البحث (مديرية ماء الديوانية) حيث تبين ان ترتيب الفجوة للمجالات الاربع الرئيسة هي (55%) في مجال مصدر الماء الخام ومشروع التصفية، و(47%) في مجال الخطوط الناقلة الرئيسة للماء، و(44%) في مجال الخطوط الفرعية، واخيرا (28%) في مجال الادارة، وان معدل الفجوات للمجالات الاربعة هو (44%) وتعتبر مؤشر في انخفاض الجودة في عمل مديرية ماء الديوانية.

ومن اهم التوصيات ضرورة تبني أدارة الجودة في عمل مديرية ماء الديوانية وقوائم الفحص للوصول الى الجودة المطلوبة والتنسيق مع وزارة الموارد المائية لضمان اطلاق الحصة المائية الكافية لتشغيل مشاريع الماء في المحافظة والتنسيق مع وزارة الكهرباء بضرورة تجهيز المشروع بالتيار الكهربائي بصورة مستمرة وبدون انقطاعات والعمل من قبل مديرية ماء الديوانية على الاهتمام بالمولدات وتوفير الوقود والزيوت في حال انقطاع التيار الكهربائي ووضع خطط الطوارئ في حال انقطاع التيار الكهربائي وخصوصا في اوقات ذروة الاستخدام في فصل الصيف، واعتماد الصيانة الاستباقية في العمل وتوفير اليات التشغيل الحديثة في عمل المشاريع والشبكات الرئيسة والفرعية للماء ووضع المشبكات الحديدية لمنع وصول نبات الشنبلان الى محطات السحب الخام والقضاء على التجاوزات على الشبكات الناقلة للماء الصالح للشرب.

المقدمة:

أنشأت عدة دول عدد من المنظمات التي تشرف على تطبيق إدارة الجودة في المؤسسات الحكومية، وأنشأت مديرية ماء الديوانية قسم خاص فيها من اجل ضمان الجودة في الاعمال التي تقوم بها بصورة مستمرة ومراقبة تنفيذ الجودة في المديرية.

يعد قطاع الماء من القطاعات المهمه التي تمس حياة المواطنين في توفير الماء الصالح للشرب وبناء البنى التحتية بالتنسيق مع القطاعات الاخرى .ويهدف البحث الى تشخيص وتحليل الاسباب الرئيسية والثانوية في سوء توزيع الماء الصالح للشرب في محافظة القادسية، باستعمال اداوات الجودة.

المبحث الأول

أولا: مشكلة البحث

تواجه مديرية الماء في محافظة القادسية المشاكل في مراحل الانتاج والتوزيع وتقديم الخدمة للماء الصالح للشرب والذي ينعكس في تقديم الخدمات الى المواطنين، اضافة الى ذلك التجاوزات على

الخطوط الناقلة والخطوط الفرعية بسبب تحول العديد من الاراضي الزراعية في محيط المدينة الى احياء سكنية مما ولد ضغط اضافي على تقديم الخدمات بالمستوى المطلوب.

ويمكن حصر مشكلة البحث أو فرضية البحث بالسؤال التالي:

١- هل يمكن استخدام قائمة الفحص في تحسن الخدمات المقدمة ومعالجة المشاكل التي تعاني منها المديرية؟

ثانيا: اهمية البحث

يقدم البحث للادارة العليا وللكوادر الفنية الحلول المناسبة للمشاكل التي تواجهها المديرية من خلال تشخيص المعوقات التي تمنع من ادارة وتوزيع الماء بالشكل المناسب من اجل تحسين الخدمات المقدمة لابناء المحافظة.

ثالثا: اهداف البحث

استخدام بعض من تقنيات ادارة الجودة للتعرف والوقوف على الاسباب الرئيسة والفرعية للمشاكل في قطاع الماء، حيث تساعد هذه التقنيات من مراقبة العمليات التي تقوم بها المديرية وتعديلها بالاتجاه الصحيح.

رابعا:منهج البحث

اعتمد البحث على اسلوب دراسة الحالة احد الدراسات الوصفية التي لا يتوقف عند جمع المعلومات وتصنيفها بل يتابع الحالة في جميع مراحلها، ويحلل المعلومات المجمعة ويقوم بعمل تقرير مفصل عبارة عن النتيجة النهائية للبحث.

خامسا:مصادر جمع المعلومات

١- الجانب النظري: تم الحصول على المعلومات من خلال المصادر العربية والاجنبية والرسائل الجامعية المتوفرة في جامعة بغداد والجامعة المستنصرية وجامعة القادسية والكتب والبحوث والدوريات وشبكة الانترنيت.
٢- الجانب العملي: تم استخدام العديد من الاساليب في جمع المعلومات من قبل الباحث عن طريق:
أ- السجلات والوثائق: تم الاطلاع على الوثائق والسجلات والمخاطبات والكتب الرسمية التي تعتمدعليها المديرية في القيام بأعمالها اليومية والتي تتلائم مع موضوع البحث في معرفة المشكلات والمسببات وواقع حال مديرية ماء الديوانية.

ب- المقابلات الشخصية: قام الباحث بالعديد من المقابلات الشخصية مع المهندسين والفنيين لغرض توحيد الأفكار وتحديد المشكلات الرئيسية للحصول على المعلومات الحقيقية القريبة من الواقع لغرض تحليلها و ايجاد الحلول لها في الجانب العملي.

ت- قوائم الفحص: تم اعداد القوائم من خلال المزج بين الأدبيات الواردة في الجانب النظري للبحث مع التصورات والاراء والوقائع العملية لمشروع ماء الديوانية الحديث ولمجموعة من الخبراء والمختصين من العاملين في مديرية ماء الديوانية ومشروع ماء الديوانية الحديث ومن السادة التدريسين اصحاب الخبرة العلمية والعملية، وتم استخدام المقياس الخماسي وتخصيص وزن لكل فقرة من الفقرات المقياس الموضح في الجدول (١).

الجدول (١) فقرات المقياس الخماسي وأوزانه

فقرات القياس الخماسي	الوزن (الدرجة)
مطبق كليا	4
مطبق جزئيا	3
مطبق نوعا ما	2
مطبق بشكل ضعيف	1
غير مطبق	0

من اعداد الباحث بالاعتماد على المصدر التالي

*Source: Wortmann, J. & H., Jordan & A. H., Weathers & F. W., Resick & P. A., Dondanville & K. A., Hall-Clark, B. & Litz, B. T. (2016) "Psychometric analysis of the PTSD Checklist-5 (PCL-5) among treatment-seeking military service members" Psychological Assessment, Vol. 28, No. 11, P. 1392-1403.

ولغرض التاكد من قدرة قائمة الفحص في قياس العمليات في مشروع ماء الديوانية الحديث والخطوط الناقلة والخطوط الفرعية تم عرضها على اصحاب الخبرة الاختصاص في مديرية ماء الديوانية ثم عرضها على السادة التدريسيين اصحاب المعرفة العلمية والعملية وكما مبين في الملحق رقم (١) اسماء السادة المحكمين من الخبراء والتدريسيين، ومن اجل تحليل النتائج التي تم الحصول عليها من قائمة الفحص تم استعمال المعادلات الرياضية لحساب المعدل والنسبة المئوية للتطبيق وايجاد الفجوة، وكما مبين في ادناه المعادلات المستخدمة في تحليل قائمة الفحص. (الخطيب، ٢٠٠٨: ٣٢٧).

١- النتيجة= الوزنXالتكرار .....(١)

٢- المعدل= مجموع النتيجة/ مجموع التكرارات .....(٢)

٣- النسبة المئوية = (المعدل/أعلى وزن)*١٠٠%.....(٣)

٤- الفجوة = ١٠٠ – النسبة المئوية .....(٤)

سادسا: اساليب تحليل البيانات

تم البحث نحو دراسة الوضع الحالي للخدمات المقدمة من قبل مديرية ماء الديوانية باستعمال بعض ادوات الجودة، وتقصي المعوقات الادارة التي أدت الى تكرار المشاكل وعدم امكانية السيطرة عليها من المديرية وهي كالتالي:

١- قوائم الفحص (Check Lists): استعملت في جمع البيانات وتبويبها وعرضها، ومن ثم تسهيل عملية تحليلها ومناقشتها وكذلك في تزويد الأدوات الأخرى بالبيانات.

المبحث الثاني: الجانب النظري

أولا: تعريف الجودة

يعد مفهوم الجودة من المفاهيم الفكرية والفلسفية التي حظت باهتمام من المفكرين والباحثين والاختصاصين في المعارف الإنسانية الهادفة الى التطوير والتحسين المستمر في مختلف المجالات الخدمية والانتاجية، وهناك العديد من المحاولات للوصول وتقديم تعريف لمفهوم الجودة ، حيث تعد الجودة على انها العملية التي تسعى لتقديم السلع والخدمات التي لايستطيع الزبون عملها (العامري ،٢٠٠٧: ١١).

عرف ديمنغ (W.E.Deming)الجودة على انها التميز الذي يمكن التنبؤ به من خلال استخدام معايير أقل كلفة وأكثر ملاءمة، وهذه المعايير تنبثق من المستهلك، وينطبق ذلك على عملية الإنتاج والخدمة في نفس الوقت (سعيد والبيلاوي،٢٠٠٦:٢٣).

وعرفها جوران (J.M. Juran) على انها الملائمة للاستعمال، وبين العالم كروسبي (Ph. Crosby) ان الجودة هي المطابقة للمواصفات، وأكد ايشكاوا (K. Ishikawa) انها القدرة على تلبية رغبات العميل، (العزاوي،٢٠٠٥:١٥)،(المحياوي،٢٠٠٦:٢٣)، (النجار وجواد، ٢٠١٧ : ٣١).

ثانيا:أهمية الجودة

ذكر العديد من الادبيات عن اهمية الجودة للمنظمات في الحصول على المنافع والاهداف التي ترغب في الوصول اليها، حيث لم تعد الجودة ميزة تنافسية قوية يمتلكها عدد قليل نسبيا من المنظمات في أي صناعة او خدمة تقدمها للزبائن، بل هو شرط أساسي للعمل والبقاء في السوق وبالتالي فإن الإجابة

على السؤال عن سبب أهمية جودة الخدمة هي ببساطة "البقاء" و "التنافسية"، واجمالا ما ذكره الادبيات على مايلي: (النجار و جواد ،٢٠١٧: ٣٨-٤١) و (Montgomery ,2009:18)، (Haksever and Render2013:319-320).

١-ولاء أعلى للزبائن: الجودة هي عنصر حيوي لرضا الزبائن، الجودة العالية تؤدي إلى رضا أعلى والرضا العالي يؤدي بدوره إلى ولاء الزبائن، والذي يؤدي إلى زيادة الأرباح والنمو وتحقيق اهداف المؤسسة.

٢ -حصة سوقية أعلى: يوفر الزبائن المخلصون قاعدة قوية للمنظمة تجلب من خلال إعلاناتهم الشفوية زبائن جدد مما يؤدي إلى حصة سوقية أكبر للمنظمات.

٣-زيادة الارباح: تشير الأبحاث إلى أن الشركات المعروفة بسلعها وخدماتها عالية الجودة هي شركات مربحة، وبالتالي عوائد مالية اعلى للمنظمة.

٤- الموظفون اكثر اخلاص: عندما تنتج مؤسسة ما سلعًا أو خدمات عالية الجودة، يفخر موظفوها بعملهم ويكتسبون مستويات عالية من الرضا عن وظائفهم.

٥- انخفاض التكاليف: الجودة العالية تعني القيام بالأشياء بشكل صحيح في المرة الأولى، مما يعني أن المنظمة ستنفق القليل نسبيا من المال لتصحيح الأخطاء أو إعادة المبلغ الى الزبون في حالة عدم رضا الزبون، ويؤدي منع الأخطاء إلى زيادة الإنتاجية وتقليل التكلفة.

٦- المنافسة السعرية اقل من الاخرين: يمكن لشركات مثل فنادق ريتز كارلتون، المعروفة بجودتها العالية، أن تفرض أسعارًا مميزة لأنها تقدم شيئًا لا يقدمه منافسوها، وبالتالي لا يتعين عليهم عادة التنافس في المقام الأول على أساس السعر، وعندما يتعين عليهم التنافس على أساس السعر، فإنهم عادة ما يكونون في حالة جيدة للقيام بذلك بسبب إنتاجيتهم العالية وتكاليفهم المنخفضة.

٧- حماية المستهلك: إن الوصول الى الجودة في مطابقة المواصفات القياسية يساعد على حماية الزبون من الغش الصناعي والتجاري.

٨- المسؤولية القانونية للمنتوج: تكون المؤسسة مسؤولة قانونيا أمام الزبون في تقديم المنتجات وتتولى العديد من المحاكم النظر في هذه القضايا بالنسبة للمنتجات او الخدمات التي تقدمها هذة المؤسسات.

٩- تعزيز سمعة المنظمة : تستمد المنظمة سمعتها وشهرتها في الاسواق المحلية والعالمية من مستوى الجودة التي تقدمها منتوجاتها، وينعكس ذلك على على العلاقات الجيدة بين المنظمة والموردين والمجهزين والعاملين في تقديم المنتجات والخدمات.

رابعا: ادوات الجودة

تعرف ادوات الجودة بانها عبارة عن تقنيات يمكن استعمالها في مختلف أنشطة الجودة، كتحسين وتطوير ومراقبة الجودة وضمانها، والبحث عن المشاكل، وتحليل الأسباب، وتوليد الأفكار وتصنيف البيانات، واتخاذ الإجراءات، وإدخال التحسينات الضرورية وتقيم الاداء، وتتميز بأنها تعتمد منهجية علمية، مبنية على التفسير المنطقي في حل المشاكلات، وتشجع الجميع على الابداع والتفكير، كما تساعد المنظمات على التخطيط والتنبؤ بالمستقبل، وتبدأ بتحديد الأهداف والعمليات المراد تحسينها، والمسؤوليات والادوار والموارد والخطة قبل البدء باي نشاط آخر، ومن ثم الإدارة المطلوبة في تحسين الجودة (توفيق،٢٠٠٥:٢١٣).

خامسا:اهمية استعمال أدوات الجودة

بعد الاطلاع على عدد من المصادر العلمية حول استعمال واهمية أدوات أدارة الجودة، توصل الباحث الى اسباب الاهتمام بأدوات أدارة الجودة في المنظمات :

(Rahman & Bullock, 2005 : 78)، (Aichouni et al. , 2017 : 105)، (محسن والنجار، ٢٠٠٩: ٤٨٣) و (Munizu,2013:59).

١- الكشف عن المشكلات المختلفة ومعرفة اسبابها بشكل اكثر وضوحاً، وتفعيل امكانية المنظمة على وضع الحلول الملائمة والتكيف معها والعمل بها .
٢- تمكن المنظمة من التحسين المستمر في الأنشطة والعمليات وتعزيز قدرتها على التخطيط والقيادة والتفكير والتنظيم وتطوير العاملين و تحسين البيئة الداخلية لها.
٣- تخفيض تكاليف الرقابة، وتشخيص مواقع التباين في عمليات الانتاج، وتقليل عدد العيوب، وتحسن في العلاقة مع الزبون.
٤- تقليل تباين البيانات، وزيادة الكفاءة في الإنتاج، وتحديد الاتجاهات في وقت مبكر.

سادسا: أدوات ادارة الجودة

١- قوائم الفحص(Check lists):

قوائم التحقق أو الفحص هي أداة بسيطة لجمع البيانات حول المشاكل أو الشكاوى الموجودة في المنظمات، يتم تصميمها لتسهيل عملية جمع البيانات وتلخيصها وتحليلها وبيان النتائج النهائية (Haksever and Render2013:351).

المبحث الثالث: الجانب العملي: تطبيق قائمة الفحص(Check lists):

ان عملية توزيع المياه الصالحة للشرب تتطلب جهود كبيرة من أجل الوصول الى أدق النتائج ومعرفة ما اذا كانت قادرة على سد الحاجة على مدار اليوم وفي اوقات الذروة، لذا يتم ضخ الماء الصالح للشرب من المشروع عن طريق الخطوط الناقلة الرئيسة، ويحتوي المشروع على اربع خطوط رئيسية لنقل الماء الصالح للشرب اثنان منها بقطر (٨٠٠ملم) احدهما يسمى بخط العروبة والاخر يسمى بخط الاسكان وبطاقة تصميمية لكل خط (٢٠٠٠ م٣٨/بالساعة)، وخطان بقطر (١٠٠٠ملم) احدهما يغذي محطة ضخ شمال الديوانية والاخر يغذي محطة ضخ جنوب الديوانية وبطاقة تصميمية لكل خط (٤٠٠٠ م٣٨/بالساعة) وبعد وصوله الى المحطتين يتم ضخ الماء الى المدينة عبر خطوط رئيسية، بعد ذلك يتم عمل ربطات بين الخطوط الرئيسة الناقلة للماء والخطوط الفرعية التي تجهز المواطنين بالماء بصورة مباشرة الى الزبون، وان الادارة هي المسؤول الاول على جميع المنشات التي تجهز المواطنين بالماء الصالح للشرب ابتداء من مشروع التصفية ومن ثم الخطوط الرئيسية ومن ثم الخطوط الفرعية، وعليه قام الباحث بتشخيص وتحليل المشاكل والاسباب في كل مرحلة من المراحل السابقة التي تمنع او تعيق من وصول الماء الصالح للشرب الى المواطنين، تم استعمال قائمة الفحص لغرض تشخيص و تحليل الاسباب ومعرفة نقاط القوة والضعف التي تمكن مديرية ماء الديوانية في محافظة القادسية من وضع الخط الكفيلة بوصول الماء الى جميع المستفيدين من المشروع .

تم ملئ الفقرات في قائمة الفحص من خلال المعايشة الميدانية والمقابلات الشخصية في مديرية ماء الديوانية، ومن ثم تحليل البيانات من خلال حساب المعدل والنسبة المئوية والنسبة المئوية للفجوة لكل مرحلة من المراحل التي تم ذكرها وبالعتماد على المعادلات (١) (٢) (٣) (٤) واستعمال القياس الخماسي اللاتي تم ذكرهما في المبحث الأول، وكما يلي:

١- مجال مصدر الماء الخام (النهر) ومشروع التصفية

يعتبر مصدر الماء الخام وعمل مشروع التصفية نقطة انطلاق الخدمة في توفير ماء صالح للشرب للمواطنين في المحافظة وركن اساسي في تقديم الخدمة، حيث يمثل مرحلة مهمة في عمل مديرية ماء الديوانية وان اي خلل فيه يؤثر في تحقيق اهدافها في الوصول الى الجودة المطلوبة وبالتالي ينعكس على الاداء الكلي للمؤسسة، ويبن الجدول (٣) قائمة الفحص التي تضمنت (١١) من التساؤلات وكالتالي:

الجدول (٣) قائمة الفحص المتعلقة بمجال مصدر الماء الخام (النهر) ومشروع التصفية

ت	الفقرات	مطبق كليا	مطبق جزئيا	مطبق نوعا ما	مطبق بشكل ضعيف	غير مطبق
١	توجد دراسات وافية لمعالجة انخفاض المناسيب والعوالق الموجودة في النهر مثل نبات الشنبلان وغيرها وبالتنسيق مع وزارة الموارد المائية.			*		
٢	توفير التخصيصات المالية اللازمة لعمل الصيانة الدورية للمشروع.		*			
٣	يعتمد المشروع على الصيانة الوقائية بدلا عن الصيانة العلاجية.				*	
٤	تستعمل قطع الغيار والمواد الاحتياطية اللازمة للمشروع من مناشئ عالمية رصينة.		*			
٥	تتخذ الاجراءات لتجنب انقطاع التيار الكهربائي وتوافر البدائل كالمولدات عند الحاجة.		*			
٦	تستقطب الكفاءات من المهندسين والفنين والمشغلين للعمل في المشروع من خلال صرف مبالغ اضافية لهم.		*			
٧	اتباع ادوات الجودة الاساسية في معالجة المشاكل ومعرفة مسبباتها وايجاد الحلول بالطرق العلمية.					*
٨	توضع الخطط السنوية لاعمال الصيانة في المشروع.		*			
٩	تستعمل اليات حديثة في التشغيل تربط على الشبكات الرئيسة والفرعية لمعرفة الحاجة الفعلية من الماء الواجب تصفيتها.					*
١٠	تعد الدراسات اللازمة حول جودة ماء النهر .				*	
١١	توضع الجداول الخاصة بتحديد الكميات المطلوبة من مواد التصفية والتعقيم(الشب والكلور)الواجب				*	

	اضافتها الى الماء.				
الوزن	4	3	2	1	0
التكرارات	0	5	1	3	2
النتيجة = الوزن * التكرار	0	15	2	3	0
المعدل= مجموع النتيجة/ مجموع التكرارات	(3+2+15)/ 11 = 1.81				
النسبة المئوية = (المعدل/أعلى وزن)*100%	(1.81/4) * 100 % =45 %				
الفجوة = 100 – النسبة المئوية	100 - 45 = 55 %				

وتشير النتائج الظاهرة من الجدول (٣) والخاص بمجال الماء الخام ومشروع التصفية والتي تؤثر في جودة توزيع الماء الصالح للشرب ان المعدل هو (1.81) والذي يعني انه (مطبق بشكل ضعيف) وقريب الى (مطبق نوعا ما) في عمل مشروع ماء الديوانية الحديث والذي يغذي احياء عديدة في محافظة القادسية، والنسبة المئوية للفجوة هي (55%)، وان نقاط القوة والضعف التي لاحظها الباحث هي :

- نقاط القوة

أ- توفير مخصصات مالية اضافية للمهندسين والمشغلين الذين يعملون داخل المشروع، باستثناء الفنيين في المشروع.

ب- المطالبة بوضع الخطط المستقبلية في مجال الصيانة بشكل سنوي من قبل الادارة العليا والعمل على استخدام قطع الغيار من مناشئ رصينة قدر الامكان.

- نقاط الضعف

أ- لا تستخدم الطرق الحديثة والعلمية في معالجة المشاكل.

ب- لا تعتمد الصيانة الوقائية داخل المشروع ولا يوجد قائمة او سجل لكل مضخة سواء كانت سحب او دفع داخل المشروع اواي لوحة كهربائية يؤشر عليها التصليحات لمعرفة الفترة الزمنية للصيانة السابقة لتنجنب التوقف المفاجئ للمشروع

ت- لايوجد تعاون حقيقي بين المديرية ووزارة الموارد المائية كتشكيل لجان مشتركة بينهم تتولي التنسيق العالي في مجال الماء الخام في حال حدوث انخفاض للمناسيب او وجود العوالق في النهر المغذي للمشروع.

ث- لا تستعمل اليات حديثة مربوطة على الشبكات المغذية من قبل المشروع لمعرفة الحاجة الفعلية للماء.

٢- مجال الخطوط الناقلة الرئيسة للماء

تعتبر هذه المرحلة الثانية في تقديم الخدمة قبل وصولها الى المواطنين، حيث يتم من خلالها نقل الماء من مشروع التصفية الى الخطوط الفرعية داخل الاحياء، وان اي خلل في هذه الشبكات يعيق وصول الماء بالصورة الصحية سواء كان نقص بالاطوال او الاقطار او تهالك الخطوط او النضوحات التي تحصل في هذه الشبكات، وبالتالي يؤثر على جودة الخدمات الواجب توفيرها ويبين الجدول (٤) قائمة الفحص التي تتضمن (٨) من التساؤلات وكالتالي:

الجدول (٤) قائمة الفحص المتعلقة بمجال الخطوط الناقلة الرئيسة للماء

ت	الفقرات	مطبق كليا	مطبق جزئيا	مطبق نوعا ما	مطبق بشكل ضعيف	غير مطبق
١	تصمم الخطوط الناقلة الرئيسة حسب الكميات المنتجة من الماء وحسب عدد المستفدين .		*			
٢	تعتمد الصيانة الدورية للخطوط الناقلة باستمرارواستبدال القطع المتهالكة والاقفال المتعطلة عن العمل.			*		
٣	توافر الاقطار والاطوال اللازمة من الخطوط الناقلة لضمان عمل المشروع بالطاقة التصميمية.				*	
٤	توضع الخطط في معالجة مشكلة الربط العشوائي والتجاوزات على الخطوط الناقلة للماء.				*	
٥	توافر الاليات التخصصية في العمل(الحفارات الحديثة واليات سحب الماء) والعمال الماهرين في مجال صيانة الخطوط الناقلة للماء.		*			
٦	توضع الخطط المستقبلية للتوسع في الخطوط الناقلة الرئيسة للماء.		*			
٧	تستخدم الانابيب الناقلة من مناشيء عالمية رصينة.	*				
٨	تستخدم التقنيات الحديثة (نظام السكادا في شبكات					

الماء) أو اي تقنيات اخرى.					*
الوزن	4	3	2	1	0
التكرارات	1	3	1	2	1
النتيجة = الوزن * التكرار	4	9	2	2	0
المعدل= مجموع النتيجة/ مجموع التكرارات	2.12 = 8 / (4+9+2+2)				
النسبة المئوية = (المعدل/أعلى وزن)*١٠٠%	% 53= % 100 * (2.12/4)				
الفجوة = ١٠٠ – النسبة المئوية	% 47 = 53 - 100				

وتشير النتائج الظاهرة من الجدول (٤) والخاصة بمجال الخطوط الناقلة الرئيسة للماء والتي تعتبر حلقة الوصل بين المشروع والشبكة الفرعية والتي لها تاثير مباشر في توزيع الماء الى الاحياء داخل المحافظة ان المعدل هو (2.12) والذي يعني انه (مطبق نوعا ما) حسب المقياس المستخدم في عمل الخطوط الرئيسة، وان مقدار الفجوة هو (% 47) وهو مقدار البعد عن الحالة المثالية للعمل، ونقاط القوة والضعف التي لاحضها الباحث هي:

- نقاط القوة

أ- تصمم الخطوط الناقلة الرئيسة للماء حسب الطاقة الانتاجية للمشروع حيث تختلف اقطارها حسب الطاقة الفعلية لانتاج الماء الصالح للشرب.

ب- يتم اعداد الخطط المستقبلية للخطوط الناقلة وتحديثها سنويا لمعالجة الخلل ان وجد.

ت- تستخدم الخطوط الناقلة الرئيسة للماء من مناشئ عالمية رصينة .

- نقاط الضعف

أ- لا توجد صيانة وقائية ومراقبة للخطوط والاقفال على طول الخط وانما صيانة انية عند حدوث النضوحات للخطوط الناقلة.

ب- يوجد نقص في الخطوط الناقلة الرئيسة للمشروع لم يتم اكمال تنفيذها لحد الان مما يسبب في ضياع كميات من الماء الصالح للشرب.

ت- الخطط في القضاء على التجاوزات ضعيفة ولاتلبي الطموح في القضاء عليها على طول الخط الناقل، حيث يمر باراضي زراعية تم تحويلها حديثا الى احياء سكنية من قبل المواطنين.

ث- لم يتم العمل بالطرق الحديثة المستخدمة في العالم في السيطرة على الخطوط الناقلة والاقفال على طول الخط عن بعد ومنها نظام السكادا.

ث- توافر الاليات التخصصية (الحفارات و سيارات السحب) والعمال الماهرين في مجال الصيانة، ولكن الاليات غير حديثة وتتعرض للاعطال بصورة مستمرة.

٣- مجال الخطوط الفرعية للماء

تعتبر هذه الشبكات المرحلة الاخيرة في تقديم الخدمة الى المشتركين بعد انتقال الماء من الخطوط الناقلة الرئيسة اليها، حيث تكون بتماس مباشر مع المواطنين واي خلل في هذه الشبكات يؤثر في جودة الخدمة المقدمة وبالتالي عدم وصول الماء الصالح للشرب، ويبين الجدول (٥) قائمة الفحص التي تتضمن (٨) من التساؤلات وكالتالي:

الجدول (٥) قائمة الفحص المتعلقة بمجال الخطوط الفرعية للماء

ت	الفقرات	مطبق كليا	مطبق جزئيا	مطبق نوعا ما	مطبق بشكل ضعيف	غير مطبق
١	تعد الدراسات اللازمة لربط العلاقة بين قطر الانبوب وعدد المستفيدين منه.	*				
٢	تؤخذ في الاعتبار عند اجراء التصاميم للشبكات التوسع السكاني في المناطق وزيادة عدد المستفيدين.				*	
٣	يجري تصميم الشبكات الفرعية وتوزيعها على المناطق السكنية لخدمة اكبر عدد ممكن من المستفيدين.		*			
٤	توضع الخطط المستقبلية في توزيع الشبكات الفرعية لايصال الماء الى جميع الاحياء السكنية		*			
٥	توضع الخطط الكفيلة للقضاء على التجاوزات على الخطوط الفرعية والربط العشوائي من قبل المواطنيين.				*	
٦	تنفذ الصيانة الدورية والمستمرة للشبكات الفرعية واستبدال المتضرر من الشبكات.		*			
٧	توافر الاليات والعمال الماهرين في قسم الصيانة .		*			

٨ تستخدام نظام المقياس الحديثة للماء في جباية الاجور.					*
الوزن	4	3	2	1	0
التكرارات	1	4	0	2	1
النتيجة = الوزن * التكرار	4	12	0	2	0
المعدل= مجموع النتيجة/ مجموع التكرارات	(4+12+2)\ 8 = 2.25				
النسبة المئوية = (المعدل/أعلى وزن)*١٠٠%	(4\2.25)*100%= 56%				
الفجوة = ١٠٠ – النسبة المئوية	100 -56 = 44 %				

وتشير النتائج الظاهرة من الجدول (٤) والخاصة بقائمة الفحص بمجال الخطوط الفرعية والتي تعتبر المرحلة الاخيرة من مراحل تقديم الخدمة ان المعدل هو (2.25) والذي يعني انه (مطبق نوعا ما) في مجال عمل الخطوط الفرعية، وان مقدار الفجوة (44%) وهو مقدار البعد عن الحالة المثالية في عمل الخطوط الفرعية، وان نقاط القوة والضعف التي لاحظها الباحث كالتالي:

- نقاط القوة

أ- ان قطر الانبوب المستخدم يتم تحديده من قبل المصمم المختص بالاعتماد على عدد السكان المستفيدين الحالين.

ب- عند تصميم الشبكات وتوزيعها يؤخذ في الاعتبار المناطق الاكثر كثافة بالسكان لخدمة اكبر عدد ممكن.

ت- هناك خطط توضع بصورة سنوية للشبكات التي تحتاجها الاحياء ويتم تحديثها سنويا لاضافة الزيادة المطلوبة لسد العجز الموجود في الاحتياج للشبكات، حيث كثير من الاحياء يتم مد انبوب من جانب واحد فقط.

- نقاط الضعف

أ- لا يؤخذ بنظر الاعتبار الزيادة السكانية عند اجراء التصماميم أما بسبب تحول الكثير من المناطق الزراعية داخل المحافظة الى احياء سكنية من قبل المواطنين .

ب- لاتوجد خطة متكاملة للقضاء على التجاوزات الموجودة على الشبكات الفرعية سواء في سقي المزروعات او سحب اشتراك اكثر من المقرر مما يسبب خلل في التوزيع.

ت- لم يتم العمل لحد بنظام المقايس والذي يعطي صورة حقيقة عن كميات الماء الفعلية التي تصل الى المواطنين ومعرفة الضائعات.

ث- توافر العمال الماهرين والاليات الموجود قديمة وتتعرض للعطل باي وقت مما يؤثر في سرعة الاستجابة في بعض الاحيان.

٤- مجال الادارة

تعتبر الادارة الجانب الاهم الذي له تاثير واضح على جميع المجالات التي تم ذكرها، حيث ان الادارة تمتلك الصلاحيات الكاملة والسلطة الواسعة في والتخطيط والتنظيم والرقابة والتصميم، والتي يؤدي بدورها الى تحسين الخدمات المقدمة وتحقيق الاهداف المطلوبة، ويبين الجدول (٦) قائمة الفحص التي تحتوي على (١١) من التساؤلات وكالتالي:

الجدول (٦) قائمة الفحص المتعلقة بمجال الادارة

ت	الفقرات	مطبق كليا	مطبق جزئيا	مطبق نوعا ما	مطبق بشكل ضعيف	غير مطبق
١	تنفذ الادارة العليا الدراسات والتصاميم لمعالجة التوسعات المستقبلية في الاحياء السكنية.	*				
٢	تحرص الادارة على توفير السيولة المالية الكافية لعمل المشروع.		*			
٣	تضع الادارة الكشوفات للمشاريع والشبكات الجديدة الناقلة والفرعية لزيادة عدد المناطق المخدومة بالماء الصالح للشرب.	*				
٤	تمارس الادارة الرقابة الشديدة من اجل ضمان عمل المشروع والاهتمام بجودة الماء المنتج.	*				
٥	تعمل الادارة على توافر البيئة المناسبة للموظفين والاهتمام بهم		*			
٦	توضع الخطط التدريبية لرفع كفاءة الموظفين في مختلف الاخنصاصات في المديرية.				*	
٧	تحرص الادارة على توافرالمواد الاحتياطية الضرورية ومواد التصفية والتعقيم والاليات المتخصصة لضمان عمل المشروع والشبكات		*			

	الناقلة والفرعية					
٨	تضع الادارة العليا الخطط المستقبلية والاجراءات اللازمة لجباية الاموال والديون المتراكمة في ذمة الموطنين			*		
٩	تسهل الادارة العليا اجراءات الاشتراك الجديد للمواطنين من اجل توفير السيولة اللازمة.	*				
١٠	تتبنى الادارة العليا التحفيز المادي والمعنوي للمتميزين في العمل من المشروع والشبكات الناقلة والفرعية للماء.		*			
١١	تنشر الادارة العليا الوعي بين المواطنين حول اهمية ترشيد استهلاك الماء وعدم التبذير فيه بسقي المزروعات وغيرها.				*	
الوزن		4	3	2	1	0
التكرارات		4	4	1	2	0
النتيجة = الوزن * التكرار		16	12	2	2	0
المعدل= مجموع النتيجة/ مجموع التكرارات		2.9 = 11 /(16+12+2+2)				
النسبة المئوية = (المعدل/أعلى وزن)*١٠٠%		72 = %100 * (4/2.9)				
الفجوة = ١٠٠ – النسبة المئوية		28 = 72 – 100				

وتشير النتائج الظاهرة من الجدول (٦) والخاص بقائمة الفحص في مجال الادارة والتي تعتبر المرحلة المؤثرة على جميع المراحل السابقة كونها صاحبت الشأن في التصرف فيها، ان المعدل هو (2.9) والذ يعني انه (مطبق نوعا ما) وقريب جدا من (مطبق جزئيا) في مجال الادارة، وان الفجوة (28) والمقدار المتبقي في الوصول الى الحالة المثالية في تطبيق الجودة، وان نقاط القوة والضعف التي لاحظها الباحث كالتالي:

- نقاط القوة

أ- تعمل الادارة على تشكيل لجان سنوية مسؤليتها اعداد الكشوفات التي يحتاجها المشروع والشبكات بصورة دورية وعلى مدار السنة ورفعها الى ديوان المحافظة من اجل احالتها الى العمل.

ب- يقوم قسم التخطيط في المديرية بوضع التصماميم لمعالجة التوسعات المستقبلية قدر الامكان من اجل ايصال الماء الصالح للشرب.

ت- يقوم قسم التشغيل والسيطرة في المديرية بمتابعة المشروع بصورة دورية من اجل من اجل الوصول الجودة المطلوبة للماء.

ث- تعمل الادارة على توفير الكميات المطلوبة من الشب والكلور وحسب التخصيصات المالية الممنوحة من قبل المحافظة.

- نقاط الضعف

أ- ضعف الخطط الموضوعة فى استحصال الديون المتراكمة في ذمة المواطنين.

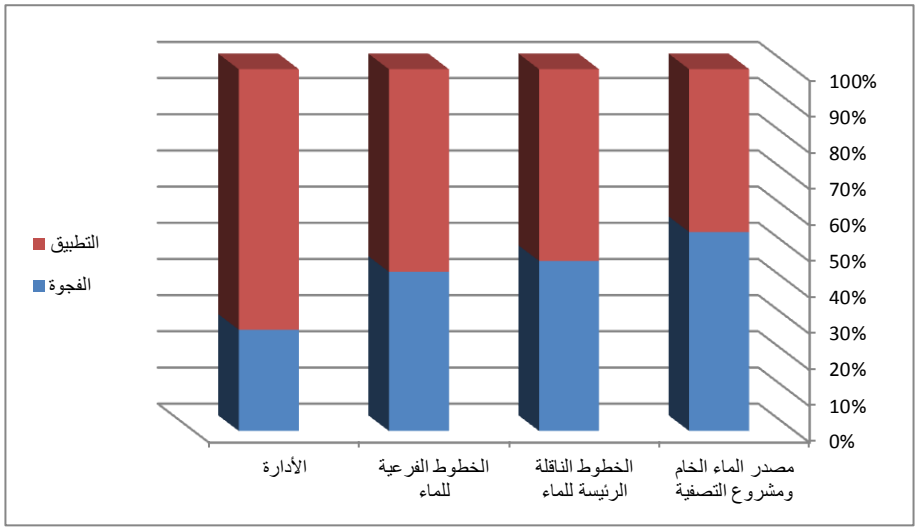
ب- ضعف الاجراءات الموضوعة لمعالجة التجاوزات المستمرة على الخطوط الناقلة والفرعية.

ت- لم يتم حسم تعين العقود او الاجراء اليومية والذ قد يتم خسارة عاملين لديهم خبرة في مجال التشغيل والصيانة.

ث- نشر الوعي والاعلانات ليست بالمستوى المطلوب حول ترشيد استهلاك الماء وعدم اتبذير به.

ج- تعتمد الادارة التحفيز المادي من خلال صرف المكافأت والتحفيز المعنوي من خلال كتب الشكر والتقدير ولكن بصورة جزئية.

والشكل المرقم (١) يوضح النسبة المئوية للفجوة والتطبيق للمجالات السابقة.



الشكل المرقم (١) النسبة المئوية للفجوة والتطبيق

ويبن الشكل (١) ان ترتيب الفجوة من اعلى قيمة الى اقل قيمة للمجالات الاربع الرئيسة هي (55%) في مجال مصدر الماء الخام ومشروع التصفية، و(47%) في مجال الخطوط الناقلة الرئيسة للماء، و(44%) في مجال الخطوط الفرعية، واخيرا (28%) في مجال الادارة، وان معدل الفجوات

للمجالات الاربعة هو (44%) وتعتبر مؤشر لانخفاض الجودة في تقديم خدمة مهمة تمس حياة المواطنين وتعرضهم للخطر.

المبحث الرابع:الاستنتاجات والتوصيات

أولا: الاستنتاجات

١- ان المصدر المائي الوحيد المغذي لمشروع ماء الديوانية الحديث هو(نهر الديوانية) والذي يعتبر الشريان الرئيسي للمدينة في توفير الماء الخام لعمل المشاريع في قطاع الماء، وان اي خلل في مناسيب الماء في النهر او وجود الشوائب والعوالق فيه او اي تلوث بيئي يؤثر على الخدمة المقدمة بصورة كبيرة.
٢- ان نظام المعالجة في عمل المشروع معالجة فيزيائية للماء اي (تصفية وتعقيم) حيث يتم ازالة الشوائب والعوالق الموجودة في الماء الخام ثم تعقيمها بمادة الكلور المذاب للقضاء على الفيروسات والبكتريا الموجودة فيه.
٣- ان نظام ضخ وتوزيع الماءالصالح للشرب يتم باستخدام مضخات دفع كهربائية تضخ الماء بصورة مباشرة على الخطوط الناقلة وهذا النظام له مساوء منها انقطاع ضخ الماء الى المواطنين في حال انقطاع التيار الكهربائي عن المشروع.
٤- ان تطبيق ادوات الجودة ومنها(قائمة الفحص) يساعد في تشخيص وتحليل المشاكل التي تواجه عمل مديرية ماء الديوانية في تقديم الخدمة، ومعرفة المسببات الفرعية والجذرية وتحليلها وايجاد التحسينات المناسبة لها وفق الطرق العلمية .

ثانيا:التوصيات

١- نوصي مديرية ماء الديوانية باعتماد ادوات الجودة و تطبيق اداة قائمة الفحص لمعرفة الفجوة في تطبيق ادارة الجودة ونقاط القوة الموجودة والعمل عل تعزيزها ونقاط الضعف لايجاد الحلول العلمية لها وفي كل مرحلة من مراحل انتاج وتوزيع الماء الصالح للشرب.
٢- استخدام الطرق والاليات الحديثة في تشغيل المشروع مثل (نظام سكادا) والتي تتيح تحكم وسيطرة واسعة على كل منشأت المشروع.
٣- اعتماد الصيانة الاستباقية في المشروع لتجنب توقف تجهيز الماء الصالح للشرب.
٤- وضع خطط الطوارئ لمواجهة انخفاض منسوب ماء النهر وبالتنسيق مع وزارة الموارد المائية لوضع الحلول والمعالجات وبيان المناسيب الواجب توفرها لاستمرار خدمة الماء.
٥- ضرورة وضع المشبكات الحديدية في بداية منشئ السحب في المشروع لمنع وصول نبات الشنبلان الى ممصات السحب في المشروع.

اولا: المصادر العربية

١- توفيق، عبد الرحمن، (٢٠٠٥)، الجودة الشاملة: الدليل المتكامل للمفاهيم والأدوات، ط٢، القاهرة: مركز الخبرات المهنية للإدارة.

٢- الخطيب، سمير كامل، (٢٠٠٨)، "أدارة الجودة الشاملة والأيزو مدخل معاصر "، الطبعة الاولى ، مكتبة مصر ودار المرتضى للنشر والتوزيع ، بغداد – العراق .

٣- سعيد،محسن المهدي، البيلاوي،حسن حسين ، (٢٠٠٦)، أسس المعايير والجودة الشاملة في: رشدي أحمد طعيمة (محرر)، الجودة الشاملة في التعليم: بين مؤشرات التميز ومعاييرالاعتماد، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٤- محسن، عبدالكريم والنجار، صباح مجيد ،(٢٠٠٩)، أدارة الإنتاج والعمليات، الطبعة الثالثة، مكتبة الذاكرة، بغداد.

٥- محمد عبد الوهاب العزاوي، (٢٠٠٥)، إدارة الجودة الشاملة، عمان: دار اليازوري العلمية للنشروالتوزيع.

٦- المحياوي، قاسم نايف علوان، (٢٠٠٦)، إدارة الجودة في الخدمات: مفاهيم وعمليات وتطبيقات، عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع

٧- النجار، صباح مجيد وجواد، مها كامل(٢٠١٧)، أدارة الجودة مبادئ وتطبيقات، ط ١ ، الذاكرة للنشر والتوزيع، بغداد.

ثانيا: المصادر الاجنبية

8- Aichouni , Mohamed & Messaoudene , Noureddine Ait & Touahmia , Mabrouk & Al-Ghonamy , Abdulaziz (2017), Statistical analysis of concrete strength variability for quality assessment : Case study of a Saudi construction project , International Journal of Advanced and Applied Sciences , Vol. (4), No. (7), P. 101-109.

9- Cengiz Haksever , Barry Render,(2013) ، Service Management، An Integrated Approach to Supply Chain Management and Operations،FRST ، Pearson Education Australia PTY, Limited.

10- Montgomery، Douglas C. (2009)، Introduction to Statistical Quality Control ، 6th. Edition، John Wiley & Sons، Inc.

11- Munizu, Musran(2013), Total Quality Management (TQM) Practices toward Product Quality Performance : Case at Food and Beverage Industry in Makassar - Indonesia , IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM), Vol. (9), Issue (2), P. 55-61

12- Rahman, Shams-ur & Bullock, Philip (2005), Evaluation Tools of Total Quality Management in Business Organizations , Omega , Vol. (33) , Issue (1), P. 73-83

13- Wortmann, J. & H., Jordan & A. H., Weathers & F. W., Resick & P. A., Dondanville & K. A., Hall-Clark, B. & Litz, B. T. (2016) "Psychometric analysis of the PTSD Checklist-5 (PCL-5) among treatment-seeking military service members" Psychological Assessment, Vol. 28, No. 11, P. 1392-1403.

الملحق (١)

أسماء الأساتذة المحكمين والمهندسين (الموظفين) لقائمة الفحص

ت	الاسم	الدرجة العلمية والمكان الوظيفي	مكان العمل
١	مها كامل جواد	أ. م. د	جامعة بغداد - كلية الأدارة والاقتصاد
٢	زهرة عبد محمد	أ. م. د	جامعة المستنصرية - كلية الأدارة والاقتصاد
٣	نغم يوسف عبد الرضا	أ. م. د	جامعة بغداد - كلية الأدارة والاقتصاد
٤	أوس حاتم محمود	م. د	جامعة بغداد - كلية الأدارة والاقتصاد
٥	هنادي مكطوف صكر	م. د	جامعة بغداد - كلية الأدارة والاقتصاد
٦	حنان قادر مهدي	ر.مهندسين اقدم	مديرية ماء الديوانية/المعاون الفني
٧	سلام فاهم نور	ر.مهندسين اقدم	مديرية ماء الديوانية/مشروع ماء الديوانية الحديث