Journal of Economics and Administrative Sciences (JEAS)

Available online at http://jeasiq.uobaghdad.edu.iq

تحسين خدمة تصريف مياه الامطار بأستعمال عدد من أدوات الجودة في مديرية مجاري كربلاء المقدسة

أ. د. مصطفى منير اسماعيل الباحث/ ميثم خضير عباس
جامعة بغداد/كلية الأدارة والأقتصاد

Received : 6/8/2019 Accepted :3/11/2019 Published : April / 2020

هذا العمل مرخص تحت اتفاقية المشاع الابداعي نسب المُصنَّف - غير تجاري - الترخيص العمومي الدولي 4.0
Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

مستخلص البحث

تجسد الهدف الأساس من البحث بدارسة واقع جودة خدمة سحب مياه الامطار في مديرية مجاري كربلاء وسبل تحسينها بعد تحديد انحرافات العمليات والمنتوج النهائي و من ثم تقديم الحلول الممكنة في معالجة أسباب الانحرافات وفجوات الجودة المقترنة بها ، وقد جرى استعمال عدد من أدوات الجودة وتطبيقها على بيانات جميع المحطات ذات المجالات والنشاطات المتعلقة بتصريف مياه الامطار ، إذ تحدد مجتمع البحث بمحطات رفع مياه الامطار في مديرية مجاري كربلاء المقدسة ، وأختيرت محطة المبزل الغربي حيزاً ميدانياً للتطبيق بأسلوب المعاينة غير العشوائية المقصودة بعد تلبيتها عدداً من المعايير ، فهي من اكبر المحطات واهمها في المديرية كونها ترفع مياه الامطار من مركز المدينة والمناطق المحيطة بها مما يعكس صلاحية إنتقائها حالة دراسية يمكن معها إعمام النتائج , وقد خضعت عملية معالجة البيانات التي جمعت ببعض الأدوات التي تقدمتها قوائم 1) الفحص 2) المقابلات 3) الملاحظة الشخصية لعدد من أساليب التحليل 1) الكمي ، 2) الإحصائي ، 3) العرض البياني خلال مدة البحث الخاضعة للتحليل بين الأعوام (2017-2018) ، والتي إتسمت بالوضوح وسهولة الفهم من العاملين المختصين في المديرية، وقد توصل البحث الى مجموعة من الأستنتاجات يمكن إيجازها بتشخيص الاسباب الرئيسة والثانوية المتسببة في تلكؤ خدمة سحب مياه الامطار على مستوى الشبكات ومحطات رفع مياه الأمطار ، ومن ثم التوصية بضرورة تبني مفهوم الجودة واستعمال ادواتها في مديرية مجاري كربلاء المقدسة والمضي في انشاء مشاريع التوسعة على اغلب محطات الرفع في زيادة الطاقة الاستيعابية لتلك المحطات.

المصطلحات الرئيسة للبحث: الجودة ، التحسين المستمر ، قوائم الفحص ، مخطط باريتو ، مخطط السبب والاثر ، المدرج التكراري

المقدمة

تعد جودة السلع والخدمات التي تؤديها المنظمات على اختلاف انواعها ونشاطاتها الدعامة الاساسية لنجاحها في بيئة القرن الحادي والعشرين ، إذ ان بلوغ معادلة النجاح في حدودها الثلاث من كفاءة ، وفاعلية ، وقيمة يتوقف عليها جودة مخرجات تلك المنظمات من سلع او خدمات ، وذلك بعد ان بدأت بوادر التركيز على الجودة وعدها العامل الحاسم لبقاء المنظمة وتطورها في السوق منذ العقد الاخير من القرن العشرين.

وفي هذا السياق ، تلعب مؤسسات وزارة الاسكان والاعمار والبلديات العامة دورا بالغ الاهمية وبشكل فاعل ومباشر في عموم مدن العراق نظراً لما تقدمه من خدمات ضرورية ومتنوعة تصب في خدمة المواطنين وتكون بتماس مباشر معهم اذ ان مديريات المجاري بشكل عام ومديرية مجاري كربلاء بشكل خاص تواجه العديد من المشاكل التي تسبب الكثير من التهديدات والتحديات للمديرية والمتمثلة بفيضان المدينة اثناء موسم الامطار , أذ يجري التركيز في هذا البحث على محاولة تشخيص وتحليل الاسباب التي ادت الى عدم استيعاب شبكات ومحطات ووحدات المعالجة لمياه الامطار من خلال استعمال عدد من ادوات الجودة (قوائم الفحص و المدرجات التكرارية ومخطط باريتو ومخطط السبب والاثر), الهدف منها تحسين أداء المنظمة وتحسين جودة خدماتها. ومن اجل تحقيق اهداف البحث جرى تقسيمه الى اربع فصول تضمن الفصل الاول منها عرضاً لمنهجية البحث، اما الفصل الثاني الذي خصص لمراجعة الادبيات في اطارها النظري ، وبخصوص الفصل الثالث الجانب العملي (تحليل بيانات البحث ونتائجها) وختم البحث في الفصل الرابع الذي وجه نحو عرض استنتاجات المستنبطة من نتائج القياس الكمي والتوصيات المناسبة لها.

المبحث الأول/ منهجية البحث

اولا: مشكلة البحث وتساؤلاته

تعاني مدينة كربلاء المقدسة في موسم الشتاء وعند سقوط الامطار بغزارة من غرق احياء كثيرة قد تصل بالكامل، ولربما يوحي ذلك الى التلكؤ في انجاز المشروعات الاستراتيجية التي تقوم مديريات المجاري في تنفيذها او الاشراف على تنفيذها, والذي ينعكس سلبا على تقديم الخدمات للمواطنين واندثار هذه المشروعات, وعلى هذا الأساس سيقت مشكلة البحث ضمن إطار إجرائي اختصت به التساؤلات الآتية:

1. هل يمكن حصر وتشخيص أسباب تعذر سحب مياه الأمطار أوقات الفيضانات، تحديداً في محافظة كربلاء المقدسة ومحاولة وضع الحلول الكفيلة بتذليل هذه المشكلة؟
2. هل يمكن توظيف أدوات الجودة في تحديد اسباب تعذر تصريف مياه الامطار خلال موسم الشتاء والحد من الفشل والتلكؤ في انجاز المشروعات ذات الصلة؟

ثانياً: اهداف البحث

1. تحليل الاسباب الرئيسة التي تؤدي الى غرق محافظة كربلاء المقدسة ومن ثم تجزئتها الى مسببات فرعية للوصول الى السبب الحقيقي وامكانية معالجتها بالتدريج ليكون العلاج للمشكلة بشكل جذري.
2. تمكين المدراء والفرق العاملة معهم من التعرف على اهم الاسباب التي يجب اخذها بنظر الاعتبار بعد تشخيصها على مستوى مشكلة سحب مياه الامطار اثناء مواسم الفيضانات لغرض تحقيق الاهداف الاساسية التي تسعى الى بلوغها مديرية مجاري كربلاء المقدسة.
3. التحقق من امكانية تطبيق بعض ادوات الجودة للوصول للأسباب وراء المشكلة ذات الصلة بعدم امكانية السيطرة على تصريف مياه الامطار بانسيابية خلال موسم الامطار، ومحاولة ايجاد الحلول الكفيلة بتحسين هذه الخدمة.

ثالثاً: اهمية البحث

يعد تحسين جودة الخدمة هدفاً مركزياً ومبرراً ملزماً لنجاح أيّة منظمة في اداء نشاطها المختلفة , بما فيها المحطات المدروسة , وذلك بعد تشخيص الأسباب الرئيسة المؤدية الى مشكلة غرق بعض احياء مدينة كربلاء المقدسة خلال موسم الامطار بعد توظيف عدد من أدوات الجودة في ذلك , ومن ثم اقتراح الحلول الممكنة التي من شأنها النهوض بالواقع الخدمي الذي يمس حياة المواطن بصورة مباشرة, وتأسيسا على ذلك تتضح أهمية دراسة هذه المشكلة في أبعادها الميدانية , إذ ان استعمال ادوات الجودة في تحديد المشاكل الرئيسة وراء غرق مدينة كربلاء المقدسة اثناء موسم الامطار يمكن ان يساهم في تحديد المشاكل وايجاد الحلول المناسبة لها , فعدم التعامل معها بشكل جاد وصحيح يودي الى فشل الادارات نتيجة اهمال هذه الاسباب او عدم اخذها بنظر الاعتبار وبما يؤدي الى تقادم واندثار المحطات والخطوط بسبب عدم المتابعة والتنظيف

المستمر, وتعد هذه من الاسباب الرئيسة في نجاح او فشل المديرية من ناحية وفي تقديم الخدمات للمواطنين من ناحية اخرى.

رابعاً: منهج البحث

صمم البحث الحالي على وفق المنهج الوصفي المقترن بدراسة الحالة والتي يقصد بها المنهج الذي يمتاز بالوصف التفصيلي الدقيق للمعلومات ذات العلاقة فضلاً عن تعدد وسائل الحصول عليها متمثلاً بالمشاهدات والمقابلات الشخصية والملاحظات كما انه المنهج الاصلح لتناول الموضوع لان يعايش عمليات وخطوات تنفيذ المشروع فعلياً وبالتالي هو يقف على مشكلات هذه العملية بشكل واقعي ويقدم الحلول اللازمة لها (Badan,2009:4).

خامساً: مجتمع البحث وعينته

1. مجتمع البحث: مديرية مجاري كربلاء المقدسة والتي تعنى بتقديم خدمات والانشطة التي تؤديها هذه المديرية في مجال الخدمات المقدمة الى مواطني المدينة لاسيما في ما يتعلق بخدمة سحب مياه الامطار.
2. عينة البحث: تمثلت عينة البحث بمحطة رفع مياه الامطار المبزل الغربي والمسؤولة عن رفع مياه الامطار لمركز المدينة والمناطق المحيطة بها.

سادساً : أدوات جمع البيانات وتحليلها

1. قوائم الفحص: اعدت هذه القوائم من خلال المزج بين الأدبيات الواردة في الجانب النظري للبحث مع الآراء والتصورات والوقائع العملية لمشاريع مجاري كربلاء المقدسة للباحث ولمجموعة الخبراء والمختصين من العاملين في مركز وزارة الأعمار والسكان والبلديات العامة، ومركز مديرية مجاري كربلاء المقدسة. وتم تفصيل جميع المعلومات المتعلقة بها في الجانب العملي.
2. السجلات والوثائق والمواصفات المعتمدة: أطلع الباحث على العديد من الوثائق والسجلات والكتب الرسمية والمخاطبات ونتائج الفحوصات والمواصفات التي تعتمدها المديرية في أعمالها اليومية والتي تخص موضوع البحث والتي استخدمت في أظهار وصياغة المشاكل والمسببات وواقع حال مديرية مجاري كربلاء المقدسة.
3. الملاحظة الشخصية: لنظراً لكون الباحث من العاملين في مديرية المجاري وله الأطلاع والالمام بأعمال المديرية العامة للمجاري والتي تتبعها مديرية مجاري محافظة كربلاء المقدسة، ساعد ذلك على توظيف الملاحظة الشخصية للحالات والممارسات العملية في جانبها الميداني وربطها مع الأدبيات والجوانب النظرية لموضوع البحث.
4. المقابلات الشخصية: أجرى الباحث العديد من المقابلات الشخصية مع عدد من المهندسين والفنيين لغرض صياغة الأفكار وتحديد المشاكل وكل ما من شأنه أغناء البحث بأكبر عدد ممكن من البيانات الحقيقية لتحليلها ومعالجتها في الجانب العملي منه.

وكانت مدة البحث التي جرى اعتماد المدة الزمنية بها بدأت بالعام (2017) تاريخاً للمباشرة الفعلية في جمع البيانات والمعلومات للمشكلة قيد البحث ولغاية سنة (2018) بعد تغطية واقع عمل محطات الامطار المذكورة في عينة البحث وتكامل بياناتها التي تطلبتها مقتضات التحليل.

المبحث الثاني /مراجعة الادبيات في سياق النظرية

اولا: الجودة : المفهوم والأهمية

حظيت الجودة باهتمام كبير من الباحثين والمفكرين في حقول المعارف الإنسانية الهادفة للتطوير وادارة الجودة في المجالات الإنتاجية والخدمية في مختلف المنظمات الإنسانية، ولقد جرت محاولات عديدة لتقديم تعريف لمفهوم الجودة اذ تعد الجودة في توصيفيها عملية توفير السلع التي يتعذر على الزبائن تنفيذها (Al Amery,2007:11) , لقد برزت الجودة باعتبارها العامل الحاسم الأكثر أهمية لبقاء ونمو المنظمة. وحظي على اثر ذلك بأهمية كبيرة في الاسواق العالمية الآخذة في الاتساع والتي تواجه تحديات كبيرة من خلال المنافسة , بالإضافة الي زيادة توقعات الزبون نحو الافضل (Khanna et al. , 2008:3).

ويدلي (Al Naimy et al.,2009:31) دلوه بان الجودة تعني خصائص المنتجات التي تلبي احتياجات ورضا الزبون وهى تختلف باختلاف نوع المنتجات والخدمات وطرق استخدامها , وفي هذا السياق كلما زادت الجودة زاد رضا الزبائن وبعد ثم يزداد دخل وربح المؤسسات المنتجة ، ويذهب (Chemuturi, 2011: 4) الى ان الجودة هي صفة لمنتج أو خدمة مقدمة للمستهلكين تتوافق مع أو تتفوق على أفضل المواصفات المتاحة لهذا المنتج أو الخدمة، وأصبح موضوع الجودة من الامور المهمة التي تؤثر بشكل واضح في رسم حاضر

ومستقبل المنظمات لما لها من دور فعال في تحسين الإنتاجية وتخفيض الكلفة من جهة، و إلى دوره في تحقيق تنافسي مستمر في دخول الأسواق العالمية من جهة أخرى، أذ أصبحت المنظمات والمؤسسات المقدمة للسلع والخدمات المختلفة تسعى لزيادة مستوى الجودة وتخفيض الأسعار لإدراكهم بأن ذلك ما يبحث عنه الزبون (Kehaila,2007:2).

ويضيف (Kemp,2006:5) أن التحدي في الجودة هو تعذر ان تعرّيفها ولكن يمكن تمييزها (Kemp,2006:5)، فعلى الرغم من وضوح مفهوم الجودة الا ان تعريفها قد يكون صعباً (Omachonu & Ross,2005:68)، لكنها عرفت على انها قدرة المنتج على تلبية حاجات المستعملين وباقل تكلفة ومدى ملائمة المنتج للاستخدام أي القدرة على تقديم أفضل وأصدق الصفات (Qurmy,2014:7).

اشارت العديد من الادبيات الى أهمية كبيرة للجودة من خلال المنافع التي تقدمها للمنظمات والمجتمع والتي يمكن أجمالها على النحو الآتي (Al Mahayawi,2006:33-32) (okada,2003:18)

أ- تعزيز سمعة المنظمة
ب- المسؤولية القانونية للمنتوج
ج- حماية المستهلك
د- المنافسة العالمية
ه- تخفيض الكلف وزيادة الحصة السوقية للمنظمة

ويرى الباحث إن التعريفات التي تركز على تلبية رضا الزبون تكون اقرب إلى الاجماع في تحديد مفهوم الجودة وكما ان تعريف (Al Amery) هو الأقرب للوصول إلى هذا المفهوم لتميزه بالتركيز والاشارة الى ان الجودة العامل الحاسم والأكثر أهمية لبقاء ونمو المنظمة.

ثانياً: تحسين الجودة

التحسين هو ما يجعل المنتوج مؤهل للبقاء والصمود والمنافسة , في عالم تدوي في ارجائه عبارة البقاء للأفضل، فالتحسين هو مفهوم يسعي الى تحسين كل الجوانب المتعلقة بالعمليات والانشطة التي تحول المدخلات الى مخرجات على اساس مستمر، كما يعد التحسين المستمر احد المفاهيم التي تشير الى ان اي شيء في مجال العمل هو موضع تقويم مستمر وان الوقاية خير من العلاج اذ يرتكز على انجار الاعمال الصحيحة بطريقة صحيحة منذ البداية (Al Barwary,2001:48)، ويعتبر مفهوم التحسين المستمر قد نشأ في اليابان اذ تم اعتماده وتطبيقه في الصناعات والشركات مثل شركة Toshiba عام 1946م ، وشركة Toyota عام 1951م ونتيجة الحاجة والضرورة فقد تطور هذا المفهوم للحصول على الميزة التنافسية ,وتجدر الاشارة الى ان التحسين هوه احد الاجزاء المهمة في العمليات اليومية لكل وحدة في المنظمة.

ولا يقترن هذا المصطلح بفلسفة لتعريف دور الادارة في استمرارية تشجيع وتطبيق التحسينات المستمرة لكل العوامل المتعلقة بالعمليات وحدها بل لتصبح اكثر كفاءة وفاعلية تحت مفهوم الرقابة المستمرة التي من شأنها ان تصحح الاخطاء والانحرافات وتحسين العمليات (Ganima,2008:55).

ويرى الباحث أن بناء الكفاءة التي تدعو الى تحسين الجودة للأداء المنظمي هي المفتاح لتحقيق والحفاظ على المزايا التنافسية. ويعتمد التفوق في ادارة الجودة اعتمادا اساسياً على التحسين المستمر ومدى تطبيق المنظمة له

1- انواع انشطة عمليات التحسين:

ومن انواع انشطة عمليات التحسين المستمر التي تجري في المنظمة الاتي بيانه (Evans ,1997:61):

أ-تحسين قابلية المنظمة لتلبية حاجات ورغبات الزبائن من خلال تحسين الخدمة والمنتوجات.
ب-تقليل الاخطاء العمليات وعيوب الانتاج في المنظمة.
ج-تقليل الوقت الضائع اثناء العمل نتيجة تحسين استجابة كل العاملين في المنظمة.
د-استغلال موارد المنظمة (موارد بشرية، معلوماتية، مالية، زمنية .... الخ) بالشكل الامثل ذات انعكاسات ايجابية على تحسين الانتاج.

2- أهداف التحسين

هنالك مجموعة من الأهداف يمكن تحقيقها من خلال عملية التحسين المستمر، يمكن ايجادها بالاتي (Al Azawi,2010;20-21):

أ-زيادة المخرجات على المدخلات لدى المنظمة يعني زيادة بالإنتاج.
ب-تقليل الكلف الانتاج نتيجة تقليل كلف الفشل الخارجي والداخلي للمنظمة و ارتفاع كفاءة العمليات.
ج-الربح هو النتيجة المتوقعة من زيادة الانتاج وتقليل الكلف.

د-يؤدي تحسين الجودة إلى زيادة كفاءة استغلال الموارد وتحسين كفاءة العملية الإنتاجية ومن ثم زيادة المركز التنافسي وزيادة نسبة السعر/ الكلفة وبالتالي زيادة الارباح.

ويرى الباحث ان الهدف الأساسي من التحسين المستمر هو زيادة كفاءة المنظمة من خلال استغلال الموارد بشكل افضل ويؤدي الى زيادة الميزة التنافسية لدى المنظمات.

3- متطلبات التحسين المستمر

يحتاج تطبيق فلسفة التحسين المستمر الى عدد من المتطلبات التي تتسجد بالاتي (Aqeely,2009:133):

أ-وضع أهداف التحسين.

ب-وضع خطة عمل لتحديد متطلبات التحسين المادية والبشرية على شكل (تخطيط التحسين).

ج-ضرورة دعم الادارة العليا لمتطلبات التحسين.

د-تشكيل لجنة لتنسيق عمليات التحسين.

ه-اختيار فرق التحسين وتحديد مسؤولياتها وسلطاتها.

و- مشاركة العاملين وجعل قنوات الاتصال مفتوحة أمام كل من يعمل في مجال التحسين.

ز- التحفيز الدائم والمستمر للعنصر البشري.

ويرى الباحث ان تطبيق التحسين المستمر يحتاج الى دعم الإدارة العليا بشكل واضح.

4- خطوات التحسين المستمر

تتضمن اربع خطوات اطلق عليها اختصاراً دورة PDCA (Stevenson, 2018 :394), (Krajewski& et.al,2016:121) , على النحو الآتي:

أ- تحديد بدقة العملية المطلوب تحسينها .

ب- دراسة معمقة لجميع جوانب العملية المطلوب تحسينها .

ج- ايجاد طرق جديدة للتحسين.

د- وضع تصميم للعملية المختارة

ه- العمل على تنفيذ التصميم الجديد الذي تم اختياره

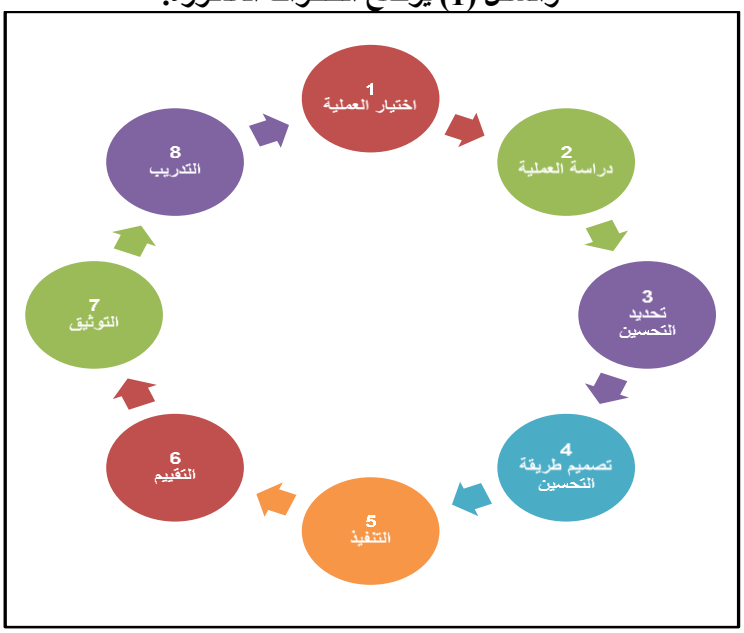
و- تقيم عملية التحسين

ز- توثيق كل مرحلة من مراحل التحسين

ح- العمل على تدريب العاملين على العملية التى تم تحسينها

ويرى الباحث ان خطوات التحسين المستمر تحتاج الى خطط استراتيجية من قبل المنظمات لتطبيقها بشكل صحيح وفعال.

والشكل (1) يوضح الخطوات المذكوره.



شكل (2) : مراحل التحسين الجودة

ثالثاً: خدمة تصريف مياه الامطار

محطات رفع مياه الامطار (ضخ، رفع) ليست وليدة الحاضر وانما برزت الحاجة اليها منذ فترة طويلة من الزمن وبسبب التصريف المستمر للمياه الملوثة (الخام) الى الانهار والمسطحات المائية والاراضي والذي تؤدي الى انتشار الاوبئة والامراض عليه اقتضت الحاجة الى انشاء محطات رفع مياه الامطار لغرض جمع هذه التصاريف واخراجها الى خارج المجمعات السكنية.

ان نظام المجاري سواء كان مياه ثقيلة او رفع مياه امطار وكما هو معروف يتكون من ثلاثة اجزاء رئيسة اثنان منها مسؤولة عن حركة المياه (شبكات ومحطات) والتي تعمل على ايصالها الى الوحدة الثالثة والتي تسمى وحدة المعالجة او البزول.

ان محطات مجاري كربلاء المقدسة مقسمة الى ثلاثة انواع من المحطات من حيث الية تصريف المياه إذ ان النوع الاول من المحطات تستعمل المضخات الحلزونية لتصريف المياه الثقيلة ولقابيلتها على رفع كميات كبيرة منها والنوع الثاني من المحطات تعتمد على الغواطس لتصريف المياه اذ تستخدم هذا النوع من المحطات لتصريف مياه الامطار وذلك لقابليتها العالية لتعامل مع مياه الامطار وتصريفها بشكل مستمر اثناء فترات الذروة، اما النوع الثالث فهي محطات ذات مضخات عمودية وهذه تكون استخدامها قليل في المديرية ، حيث يتم تحديد نوع المحطة طبقا الى نوع التربة بموقع المحطة وكمية التصريفات الواردة للمحطة.

رابعاً: ادوات الجودة:

1- تعريف ادوات الجودة

لا يعد مجرد الحديث عن مشاكل الجودة كافياً ما لم تستعمل أدوات خاصة تساعد على اتخاذ القرارات التصحيحية لحل تلك المشاكل , وهذه الادوات مصدرها علم الاحصاء ,اذ تستعمل لمساعدة المدراء في تشخيص مشاكل الجودة على مستوى العمليات والمنتوجات ,اذ ان عمليات التحسين المستمر التي تستخدمها المنظمات بهدف الحصول على اكبر حصة سوقية سواء أكانت تلك المنظمة خدمية او صناعية تستعمل ادوات لجمع ودراسة وتحليل البيانات للوصول الى الحقائق التي من خلالها تستطيع تذليل المشكلات التي تواجه المنظمة والقيام بعملية التحسين المستمر، وتستخدم ادارة الجودة ادواتها الاساسية والتقليدية والحديثة، والتي يجري من خلالها الفحص الشامل للبيانات وايجاد مواطن الضعف في العمليات(Al Astrbady,2009:34).

وغالباً ما تشمل اداوات الجودة الرسوم البيانية الاحصائية، المستعملة في تحسين العمليات وتطوير المنتوجات من خلال تحديد وتحليل وتقييم البيانات ذات الصلة باعمال في المنظمة، ويمكن من خلالها تشخيص المشاكل وتطوير الحلول الخاصة بها وتنفيذها في ممارسات العمل عند تحليل النتائج والقياس (Al-Musleh,2010:25).

ويرى الباحث انها أحد الركائز الاساسية التي تتبعها ادارة الجودة في المنظمات، والتي تساعد على مراجعة وتقييم الأداء المنظمي بشكل مستمر للتأكد من تحقيق اهداف الجودة.

2- اهمية تطبيق ادوات الجودة:

بعد الاطلاع على عدد من الادبيات الادارية حول استخدام ادوات ادارة الجودة الشاملة، توصل الباحث الى ان أهم ما تتسم به ادوات الجودة عند تطبيقها في المنظمات (Berhe & Gidey , 2016: 149) (Alfalah2017: 122-123):

أ- الكشف عن المشاكل المتوقعة و الغير متوقعة والتعرف على اسبابها بشكل اكثر وضوحاً ,اذ يأدي الى تفعيل امكانية المنظمة على وضع الحلول المناسبة والتكيف مع هذه الحلول والعمل بها

ب- تمكن المنظمة من الحصول على الميزة التنافسية والتوصل الى قراءات صحيحة بما يتعلق بالسوق والمنافسين , بالإضافة الى انشاء النماذج وتوفير التحليل ولإحصاءات المختلفة للمنظمة

ج- تمكين المنظمة من التحسين المستمر في ادائها من خلال تشخيص نقاط القوه والضعف مما يأدي الى تعزيز قدرة المنظمة على القيادة والتفكير والتخطيط السليم وتطوير العاملين وكذلك تحسين البيئة الداخلية لها والتي تلعب دورا رئيسياً في ثقافة الجودة الشاملة.

د- لها القدرة على تحقيق اهداف ادارة الجودة بكفاءة وفاعلية في تقديم الخدمات وزيادة الارباح وتحسين الانتاج ومشاركة العاملين والتركيز على رضا الزبون .

ه- الحد والتقليل من تباين البيانات، وزيادة كفاءة الإنتاج، وتحديد الاتجاهات في وقت مبكر.

و- تضمن تطبيق المعايير والمواصفات والتقليل او الحد من العيوب في الانتاج مما يأدي الى استقرار المنظمة، وتحسن العلاقة مع الزبون، من خلال تقديم السلع والخدمات بأقل التكاليف.

يرى الباحث ان تطبيق أدوات الجودة تمكن المنظمات من الحصول على الميزة التنافسية من خلال توصلها لقراءات صحيحة فيما يتعلق بالسوق والمنافس.

3- ادوات الجودة:

ويمكن ترتيب عملية تطبيق بعض أدوات تحسين الجودة على نسق تتابع الخطوات الآتية (Krajewski,2016:74):

أ- **قوائم الفحص:** هي عملية جمع البيانات باستعمال قوائم الفحص الخطوة الأولى في تحليل نتائج القياس، فقائمة الفحص هي أداة تستعمل لتسجيل تكرار حدوث المشكلات بما في ذلك إخفاقات الأداء من الأخطاء المحتملة ، أو تأجيل تنفيذ المهام ، أو النفايات البيئية (المخلفات الصناعية)، أو إعادة الأعمال وما شابه ذلك (Krajewski,2016:70).

ب- **مخطط باريتو:** هو عباره عن رسم بياني متكون من التكرارات المتمثلة بالمحور العمودي , والاسباب او المشاكل المتمثلة بالمحور السيني ، اذ تم إعتماده بعد الحرب العالمية الثانية وسمي نسبة إلى عالم الإقتصاد الإيطالي الشهير " باريتو " وهو يظهر مجموعة أسباب كما في الشكل (8) والذي يوضح القلة المؤثرة من العوامل والكثرة قليلة التأثير للانحرافات والاسباب المؤثرة في الجودة، وعادة ما تؤخذ القلة المؤثرة التي تمثل نسبة 20% من نسبة التأثير ويتم تشخيص أسبابها وتحليلها ليتم معالجتها على نحو واضح (Al Jubory,2008:281)، اذ توصل باريتو الى ان 20 % يمتلكون الثروات من بين سكان العالم اي ما يقارب 80% و على هذا الأساس وضع قاعدته المعروفة بـ (القلة المؤثرة) او(20 : 80) اذ تتبع عدد من الظواهر فوجد أن 20 % من المرضى يستهلكون 80% من الادوية و 80% من وقت العاملين في المؤسسات الصحية، بعبارة أخرى. قد يكون هناك عوامل كثيرة للمشكلة القائمة وعدد قليل من هذه العوامل تعّد هامة ويمكن حل معظم المشاكل عن طريق إزالة هذه العوامل وعلى هذا الاساس طور هذه الاداة في تحديد الاسباب المؤثرة في الظواهر التي يتم دراستها (Ronen et al. , 2006 : 29-30)

ج- **مخطط السبب والأثر:** تسمى فجوة الأداء الرئيسة في هذا المخطط (رأس السمكة) ، وتمثل (عظام السمكة) في هذا المخطط التصنيفات الرئيسة المحتملة لأسباب حدوث الفجوات أو المشكلات والتي لربما تتوزع بين عوامل تخص الأفراد ، أو المكائن ، أو المواد ، أو العمليات ، أما (الأضلاع)، فتعكس أسباباً تفصيلية محددة لحدوث تلك الفجوات أو المشكلات (Krajewski,2016:72).

د- **المدرج التكراري:** هي وسيلة لعرض البيانات التي يتم جمعها بواسطة قوائم الفحص او غير ذلك ,اذ يمثل خلاصة البيانات ذات الطبيعة المستمرة .اذ يعتبر وسيلة فعالة لتنظيم البيانات بشكل تكراري وتستعمل لقياس الخصائص أو إحدى السمات التي يمكن أن تمثل هذه البيانات والتي حددت من خلال مجموعة من المعاير التي تلخص الخصائص الرئيسية (Jayakumar-et al., 2017: 885).

يرى الباحث ان تطبيق أدوات الجودة يعد تطبيقاً للمعايير والمواصفات والتقليل او الحد من العيوب في الإنتاج او تقديم الخدمات مما يؤدي الى استقرار المنظمة وتحسين العلاقة مع الزبون.

المبحث الثالث/الجانب العملي (تحليل بيانات البحث ونتائجها)

اولا: قوائم الفحص

1. عرض تحليلي للمجالات المتعلقة بشبكات مياه الامطار

تعد شبكات مياه الامطار من اهم الجوانب المتعلقة بخدمة سحب مياه الامطار اذ تمد محطات الرفع بكميات المياه المصممة لها وان اي خلل بتلك الشبكات يؤدي الى تراكم المياه بالحياء لذا سيتم استعراض اهم الجوانب المتعلقة بسحب مياه الامطار في مجال الشبكات ويبين الجـــدول (1) قائمة فحص تضمنت أحد عشر (11) تساؤلاً عن التصاميم للأنابيب الفرعية والخطوط الناقلة والخطط المستقبلية للتوسعة وغيرها.

جدول (1) قائمة فحص المجالات المتعلقة بشبكات الامطار لمدينة كربلاء المقدسة

ت	الفقرات	مطبق كليا وموثق كليا	مطبق كليا وموثق جزئيا	مطبق كليا وغير موثق	مطبق جزئيا وموثق كليا	مطبق جزئيا وموثق جزئيا	مطبق جزئيا وغير موثق	غير مطبق وغير موثق
1	تـُحدد الطاقـة التصـميمية للشـبكات حسـب حاجـة المستفيدين في المناطق المخدومة	*						
2	يراعى في التصميم تحديد اقطار الانابيب				*			
3	يراعى في التصميم توزيع الشبكة على المناطق المخدومة				*			
4	تصمم لشبكات بما يتوافق مع المدة الزمنية اللازمة لاستيعاب الزيادة المتوقعة وغير المتوقعة في مياه الامطار						*	
5	تراعى في تصميم الشبكات احتمالات الربط العشوائي						*	
6	تراعى في تصميم الشبكات احتمالات التجاوزات على خط الامطار					*		
7	تجري دراسة امكانية اجراء التوسعات المستقبلية باستمرار لتحسين قدرة الشبكة على التصريف					*		
8	يجري اعداد دراسات متتالية لتشخيص اسباب تلكؤ تنفيذ المشاريع					*		
9	يجري اعداد دراسات معالجة اسباب تلكؤ تنفيذ المشاريع		*					
10	توصيل أنابيب تصريف مياه الأمطار بشكل صحيح بالخزان		*					
11	التأكيد من تصريف مياه الأمطار بشكل مناسب لا يسبب تآكل أو ضرر	*						
	الوزن	6	5	4	3	2	1	0
	التكرار	2	2	0	2	3	2	0
	التكرارXالنتيجة= الوزن	12	10	0	6	6	2	0
	المعدل= مجموع النتيجة/ مجموع التكرارات	3.27 = 11 / (2 + 6 + 6 + 10 + 12)						
	100%النسبة المئوية = (المعدل/أعلى وزن)*	%54 = 100 * (6 / 3.27)						
	الفجوة = 100 – النسبة المئوية	% 46						

تشير النتائج في الجدول (16) والخاص بالعرض التحليلي للمجالات المتعلقة بشبكات مياه الامطار والتي تؤثر في جودة سحب مياه الامطار ظهور معالم الجودة في كل من (التصاميم للأنابيب الفرعية والخطوط الناقلة والخطط المستقبلية للتوسعة وغيرها) الى ان المعدل هو (3.27)، وهذا يعني انها (مطبق كلي وموثق جزئي) في شبكات الامطار الخاصة بمحطة المبزل الغربي اذ تعمل على تصريف المياه من المنطقة القديمة لمدينة كربلاء المقدسة والاحياء المجاور والنسبة المئوية للفجوة هي (46) %، ويمكن تحديد أهم نقاط القوة والضعف والتي أدت الى ذلك :

نقاط القوة:

أ- السعي الى السيطرة في التصاريف من خلال اعداد التصاميم الخاصة بالشيكات لما يتلاءم مع الزيادة المتوقعة والغير متوقعة

ب- ايجاد خطط لمعالجة عدم انجاز بعض المشاريع شبكات الامطار والوقوف على اهم اسباب التلكؤ

ج- يراعى في تصميم الشبكات حاجة المستفيدين في المناطق المخدومة بالإضافة الى الزيادات المستقبلية.

نقاط الضعف:

أ- نقص اجراءات معالجة الربط العشوائي والتجاوزات على شبكة مياه الامطار.

ب- عدم مراعات الزيادة التصميمية على الشبكات الامطار نتيجة الربط العشوائي بالإضافة الى تلكأ المشاريع مما يؤدي الى ربط المناطق لفك الاختناق على الشبكات القديمة.

ج- نقص التخصيصات المالية يؤدي الى عرقلة انجاز المشاريع.

2. عرض تحليلي للمجالات المتعلقة بعمل محطات رفع مياه الامطار

ان عمل محطات الرفع لمياه الامطار مرتبط ارتباطا وثيقا بشبكات المياه وفتحات التصريف والتي من خلالهما يجرى تحديد الطاقة التصميمية لتلك المحطات ليقتصر دور محطات الرفع على مدى امكانية تصريف المياه الداخلة لها وفق مدد زمنية محددة وذلك لجانب مهم جدا هو عند الحصول على تصفير للشبكة من المياه سوف تعمل تلك الشبكات على انها خزان يستطيع استيعاب المياه الهاطلة لفتره لذا لابد من ان يكون عمل المحطة مع الشبكات بشكل متوالي للسيطرة على مياه الأمطار وتصريفها بشكل صحيح ويبين الجـــدول (2) قائمة فحص تضمنت (8) تساؤلات عن التصميم وتوزيع الموارد البشرية والخطط المستقبلية للتوسعة وكما مبين :

جدول (2) قائمة فحص المجالات المتعلقة عمل محطات رفع الامطار

ت	الفقرات	مطبق كليا وموثق كليا	مطبق كليا وموثق جزئيا	مطبق كليا وغير موثق	مطبق جزئيا وموثق كليا	مطبق جزئيا وموثق جزئيا	مطبق جزئيا وغير موثق	غير مطبق وغير موثق
1	يجري اعداد دراسات كافية لربط ساعات التشغيل بكمية المياه المصروفة لسد حاجة المناطق المخدومة				*			
2	حجوم الأحواض تصمم بشكل مناسب لاستيعاب مياه الامطار خلال فترة الذروة				*			
3	تتوافر مضخات قادرة على استيعاب مياه الامطار خلال موسم الامطار					*		
4	تتوافر صيانة دورية منتظمة في المحطة		*					
5	تُجلب قطع الغيار والمواد الاحتياطية من منشاء رصينة					*		
6	يستخدم نظم تشغيل آلية حديثة في المحطة لتقليل حدة الفيضان في المناطق المخدومة						*	
7	تتخذ اجراءات كافية لمنع انقطاع التيار الكهربائي لرفع كفاءة المحطة اثناء وقت الذروة			*				
8	يجري تبني برامج محددة لاستقطاب عاملين ذوي قدرات ومهارات عالية لرفع كفاءة عمل المحطة					*		
9	التأكد من أن موقع الخزان تحت الأرض وارتفاعه صحيح	*						
10	التأكد من السعة الصحيحة للخزانات بما يناسب حجم الاستعمال						*	
11	التأكد من عمليات الفحص الهيكلية والسقفية لدعم التحميل الإضافي					*		
	الوزن	6	5	4	3	2	1	0

التكرار	1	1	1	2	4	2	0
النتيجة= الوزنXالتكرار	6	5	4	6	8	2	0
المعدل= مجموع النتيجة/ مجموع التكرارات	2.81 = 11 / (2 + 8+ 6 +4 + 5 + 6)						
النسبة المئوية = (المعدل/أعلى وزن)*100%	%46 = %100 * (6 / 2.81)						
الفجوة = 100 – النسبة المئوية	% 54						

تشير النتائج في الجدول (2) والخاص بعرض تحليلي للمجالات المتعلقة بعمل محطات رفع لمياه الامطار والتي تؤثر على جودة سحب مياه الامطار ظهور معالم الجودة في كل من (التصميم وتوزيع الموارد البشرية والخطط المستقبلية للتوسعة وغيرها) الى ان المعدل هو (2.81)، وهذا يعني انها (مطبق كلي والتوثيق ما بين الكلي والجزئي) في عمل محطات الرفع لمياه الامطار الخاصة بمحطة المبزل الغربي اذ تعمل على تصريف المياه من المنطقة القديمة لمدينة كربلاء المقدسة والاحياء المجاور، والنسبة المئوية للفجوة هي (54) %، وأشر الباحث أهم نقاط القوة والضعف والتي أدت الى ذلك:

نقاط القوة:

أ-يجري اعداد دراسات كافية لربط ساعات التشغيل بكمية المياه المصروفة لسد حاجة المناطق المخدومة لمعرفة حجم الزيادة المطلوبة لتوسعة المحطة

ب- يجري تبني برامج محددة لاستقطاب عاملين ذوي قدرات ومهارات عالية لرفع كفاءة عمل المحطة لما له من اهمية كبيرة لزيادة الشعور بالمسؤولية بالحفاظ على المحطة ورفع من كفاءتها

ج- توجه المديرية الي ربط جميع المحطات الرفع على خط الطوارئ لتجنب انقطاع التيار اثناء هطول الامطار

د-السعي الى استخدام نظم تشغيل آلية حديثة في المحطة لتقليل حدة الفيضان في المناطق المخدومة

نقاط الضعف:

أ-ضعف خطط الصيانة الدورية المستمرة

ب- اغلب المحطات تعتمد على تشغيل المولدات عند هطول الامطار لقدم الاسلاك والمحولات الاحواض مصممة لعدد من الغواطس بسيط عند التوسعة.

ثانياً: باريتو

1. المشكلات المؤثرة في جودة خدمة سحب مياه الامطار (شبكات مياه الامطار)

يبين الجدول (3) نتائج الاستمارة الاستطلاعية المتعلقة بالمشكلات المؤثرة في جودة شبكات مياه الامطار.

الجدول (3) المشكلات المؤثرة في شبكات مياه الامطار

ت	المشكلات	التكرار
1	الربط العشوائي والتجاوز المستمر على خط الامطار	27
2	نقص الامكانات والخبرات الفنية والادارية والآلات والمكائن والتجهيزات	2
3	عدم توافر شبكات نقل مياه الامطار لأغلب مناطق مدينة كربلاء المقدسة	12
4	تلكاء المشاريع بسبب قلة التخصيص المالي	5
5	تلكاء المشاريع بسبب قلة خبرة الشركات المنفذة	4

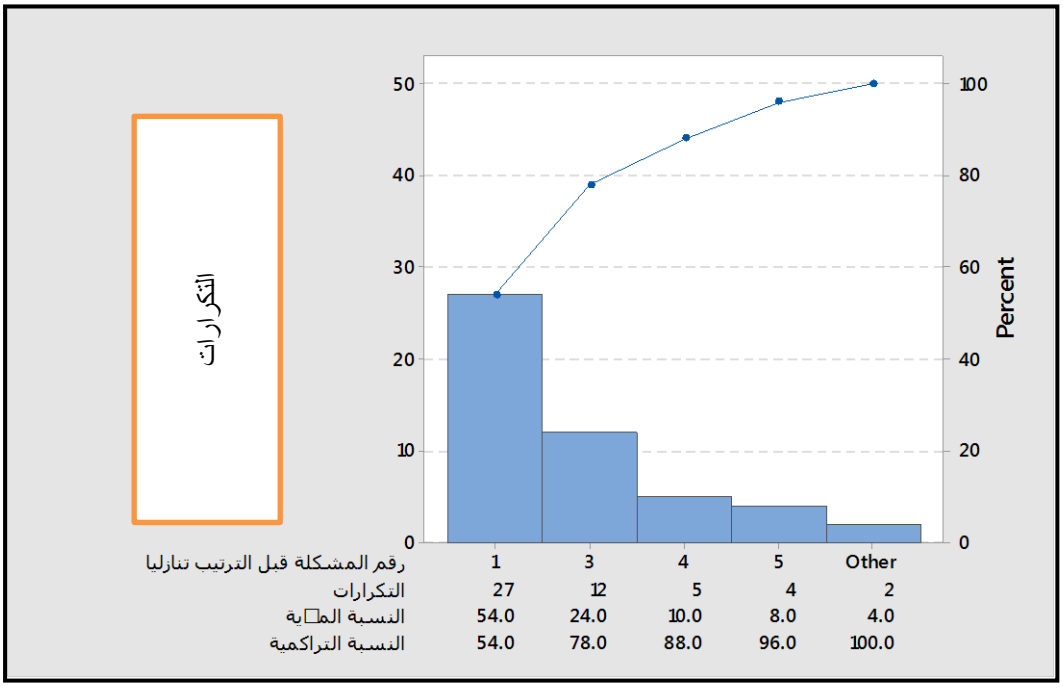
المصدر: من اعداد الباحث

من الجدول (3) يتم ترتيب المشاكل حسب الاكثر تكرارا ثم حساب النسبة المئوية للتكرار من خلال قسمة التكرار على عدد المهندسين والفنيين والبالغ عددهم (50) وبعدها ذلك حساب النسبة المئوية التراكمية عن طريق جمع النسبة المئوية للمشكلة مع النسبة المئوية لسابقتها، مثلما تم التطرق له في رسم المخطط الذى تم شرحه في الجانب النظري للبحث، وتظهر لنا النتائج في الجدول (4) لاستعمالها في رسم مخطط باريتو.

الجدول (4) حسابات مخطط باريتو لمشكلات شبكات مياه الامطار

ت	المشكلة	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية التراكمية
1	الربط العشوائي والتجاوز المستمر على خط الامطار	27	%54	%54
2	عدم توافر شبكات نقل مياه الامطار لأغلب مناطق مدينة كربلاء المقدسة	12	%24	% 78
3	تلكؤ المشاريع بسبب قلة التخصيص المالي	5	%10	%88
4	تلكؤ المشاريع بسبب قلة خبرة الشركات المنفذة	4	%8	%96
5	نقص الامكانات والخبرات الفنية والادارية والآلات والمكائن والتجهيزات	2	%4	% 100

المصدر: من اعداد الباحث



الشكل (3) مخطط باريتو لمشكلات شبكات الامطار

يلاحظ من الشكل (2) ان العمل على مشكلتين من مشاكل شبكات مياه الامطار ممكن ان يؤدي الى حل نصف المشاكل الكلية للجودة المتعلقة بهذا المجال، وهاتان المشكلتان:

1. هنالك ربط عشوائي وتجاوز على خط الامطار.
2. مدى توفر شبكات نقل لمياه الامطار للأغلب مناطق كربلاء المقدسة.

يعد الربط العشوائي على شبكات الامطار من الامور المهمة التي تتطلب معالجتها اذ ان فتح الأهالي مجاري المياه الثقيلة على شبكات تصريف مياه الامطار، تعاني اغلب محافظات العراق وخصوصاً محافظة كربلاء من مشكلة اساسية وهي تحويل المناطق الزراعية الى مناطق سكنية مما يؤدي الى التجاوز على الخطوط القريبة او خطوط الامطار وهذا يمثل زيادة على الطاقة التصميمية لتلك الخطوط بالإضافة الى خطورة ربط الثقيلة على شبكات الامطار كونها تصب في المبازل وليس الى محطات التصفية وهذا الربط العشوائي يزيد الترسبات داخل الانابيب وبالتالي كلف اضافية لفتح الانسدادات وتهالك الشبكة وتقليل من العمر الزمني لها ان عدم خدمة اغلب مناطق مدينة كربلاء بخدمة شبكات مياه الامطار يؤدي الي الربط العشوائي اذ ان اغلب مناطق محافظة كربلاء المقدسة تعاني من تلكأ بإنجاز المشاريع وخصوصا مشاريع البنى التحتية لعدة اسباب منها نقص التخصيصات المالية.

2. المشكلات المؤثرة في جودة خدمة سحب مياه الامطار (عمل محطات رفع الامطار)

يوضح الجدول (5) المشكلات المؤثرة في سحب مياه الأمطار على مستوى عمل المحطات بالتكرار الذي هي عليه:

الجدول (5) المشكلات المؤثرة في سحب مياه الامطار من جانب عمل المحطات

ت	المشكلات	التكرار
1	غياب الانظمة الحديثة لتشغيل المحطة بشكل الي	11
2	عدم تلبية المحطة حاجة المواطنين في المناطق المخدومة بشكل كامل	1
3	ضعف الصيانة الدورية المستمرة للمحطة	7
4	كثرة انقطاع التيار الكهربائي وتراجع مستوى كفاءة المحطة اثناء وقت الذروة	14
5	نقص الملاكات البشرية وقلة المتابعة وتحفيز العاملين	9
6	عدم كفاية برامج تدريب وتطوير العاملين	8

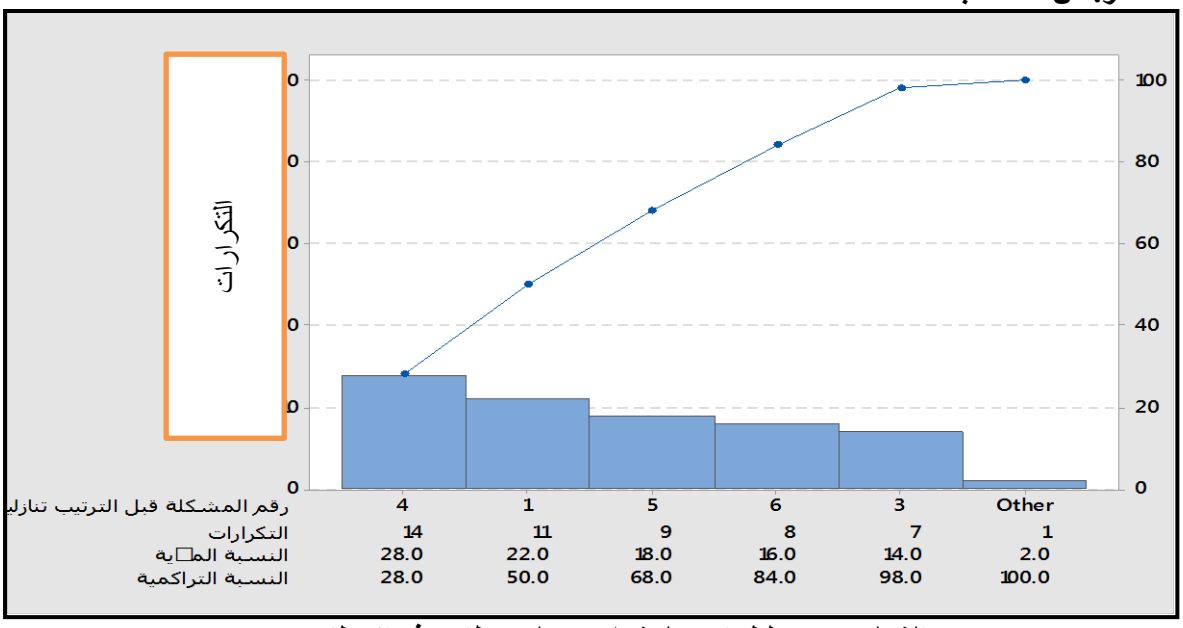
المصدر : من اعداد الباحث

من الجدول (5) يتم ترتيب المشاكل حسب الاكثر تكرارا ومن ثم حساب النسبة المئوية للتكرار من خلال قسمة التكرار على عدد المهندسين والفنيين والبالغ عددهم (50)، واخيرا النسبة المئوية التراكمية عن طريق جمع النسبة المئوية للمشكلة مع النسبة المئوية لسابقتها، مثلما مبين في طريقة رسم المخطط التي تم شرحها في الجانب النظري للبحث، وتظهر لنا النتائج في الجدول (6) لاستعمالها في رسم مخطط باريتو.

الجدول (6) حسابات مخطط باريتو لمشكلات عمل محطات رفع الامطار

ت	المشكلة	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية التراكمية
1	كثرة انقطاع التيار الكهربائي وتراجع مستوى كفاءة المحطة اثناء وقت الذروة	14	% 28	% 28
2	غياب الانظمة الحديثة لتشغيل المحطة بشكل الي	11	% 22	% 50
3	نقص الملاكات البشرية وقلة المتابعة وتحفيز العاملين	9	%18	%68
4	عدم كفاية برامج تدريب وتطوير العاملين	8	%16	%84
5	ضعف الصيانة الدورية المستمرة للمحطة	7	%14	%98
6	عدم تلبية المحطة حاجة المواطنين في المناطق المخدومة بشكل كامل	1	%2	%100

المصدر: من اعداد الباحث



الشكل (4) مخطط باريتو لمشكلات عمل محطات رفع الامطار

المصدر: من اعداد الباحث

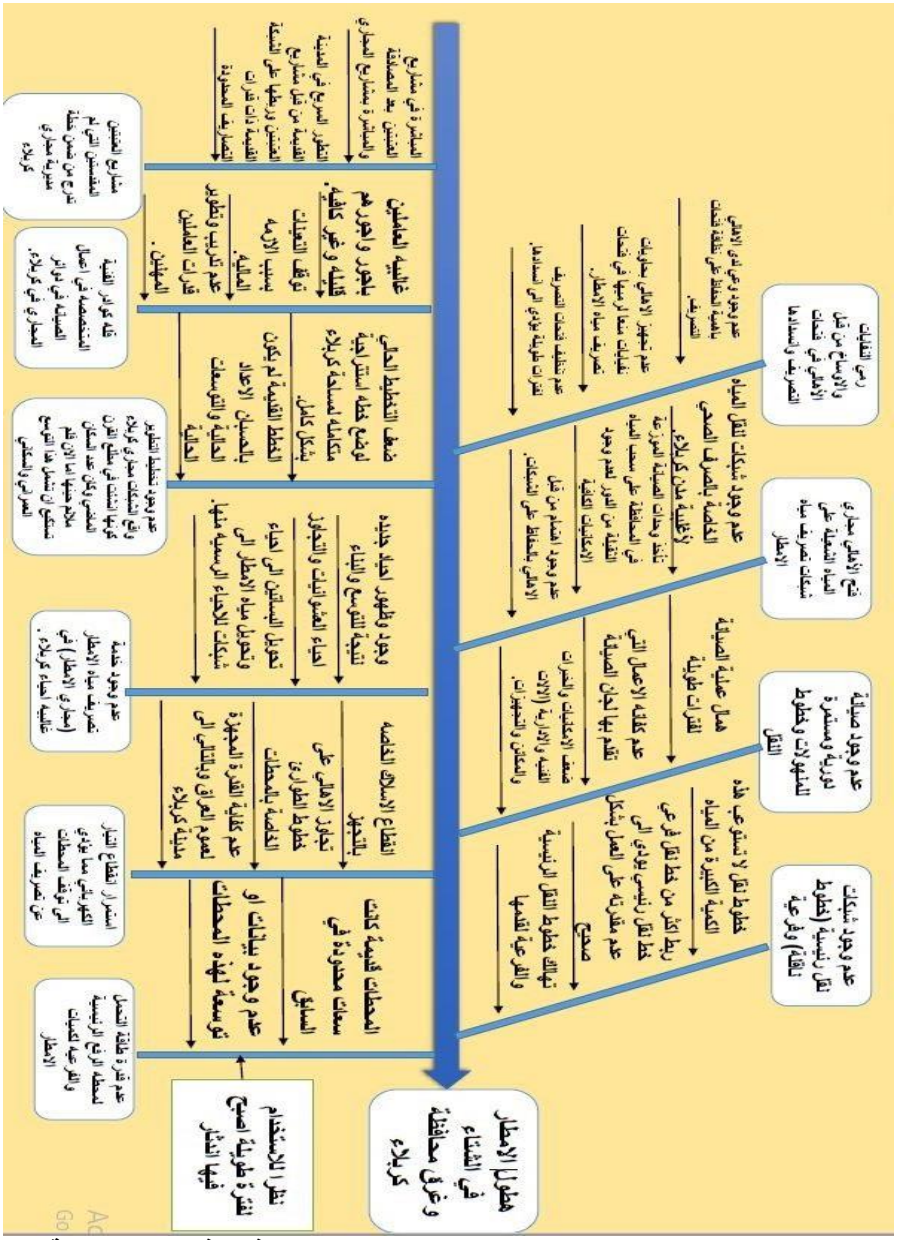
يلاحظ من الشكل (4) ان العمل على حل مشكلتين من واتي يمثلان 25% من مشاكل عمل محطات رفع مياه الامطار ممكن ان يؤدي الى حل نصف مشاكل الجودة المتعلقة بهذا المجال اي 50% وهاتان المشكلتان:

أ-كثرة انقطاع التيار الكهربائي مما يقل من كفاءة المحطة اثناء وقت الذروة.

ب- غياب الانظمة الحديثة لتشغيل المحطة بشكل الي.

ان انقطاع التيار الكهربائي المستمر وخصوصا اثناء موسم الامطار يؤدي الى توقف المحطات عن تصريف المياه ومن خلال المعايشة الميدانية للباحث في المحطات لوحظ ان اغلب المحطات مربوطة على الشبكة الوطنية للطاقة الوطنية وفي الغالب عند هطول الامطار تؤدي الى انقطاع التيار الكهربائي عن المحطة وبالتالي تأخر سحب مياه الامطار وتجمعها في الاحياء بالإضافة الى انقطاع الاسلاك الخاصة بالتجهز وتجاوز الاهالي على خطوط الطوارئ الخاصة بالمحطات، عدم كفاية القدرة المجهزة بالإضافة الى غياب استخدام الأنظمة الحديثة في عملية التشغيل المستمر والالي فمن الواضح ان تفريغ احواض المحطة بشكل مستمر يزيد من كفاءة المحطة باستقبال مياه الامطار.

ثالثاً: مخطط السبب والتأثير



الشكل (5) مخطط السبب والاثر لاهم الاسباب والمسببات التي تساعد في رفع اداء المديرية اثناء موسم الامطار

ويتضح من كل ما تقدم أن للمشكلات المشخصة على مستوى المحطة المدروسة أسبابها الفرعية وجذورها التي بحاجة الى تشخيص في طريق المعالجة والتحسين ، ويمكن إيجازها بالآتي بيانه :

1. أن عدم وجود شبكات رئيسة وخطط استراتيجية مستقبلية للتوسع العمراني للمدينة بالإضافة لعدم وجود تنسيق مع الدوائر المعنية هو العامل الاكثر تأثيرا في سحب وتصريف مياه الامطار اثناء موسم الفيضانات.
2. عدم وجود شبكات نقل رئيسة (خطوط ناقلة) وفرعية (خطوط نقل لا تستوعب هذه الكمية الكبيرة من المياه، ربط اكثر من خط نقل فرعي خط نقل رئيس يؤدي الى عدم مقدرته على العمل بشكل صحيح ، وتهالك خطوط النقل الرئيسة والفرعية لقدمها) ، فهي لا تستوعب هذه الكمية الكبيرة من المياه وذلك لعدة اسباب تتعلق بالطاقة التصميمية لها فقد تم انشائها على شدات مطريه معينة بالإضافة الى كون عدد كبير من الخطوط الرئيسة الاخرى قيد الانشاء او توقف العمل فيها نتيجة عدم وجود تخصيصات مالية مما دفع مديرية المجاري الى الربط على تلك الخطوط لفك الاختناق بشكل مؤقت ، إذ ان اغلب الخطوط تتولد بها انسدادات نتيجة تراكم الرمال مما ينعكس سلباً على ادائها في تصريف مياه الامطار لذلك يتطلب من المديرية الاهتمام والتركيز على اكمال المشاريع وتقليل الضغط على الخطوط الرئيسة للاستفادة منها كمخزون لمياه الامطار اوقات الذروة.
3. عدم قدرة الطاقة التصميمية لمحطة الرفع الرئيسة والفرعية من استيعاب كميات الامطار بسبب الربط العشوائي من قبل الأهالي على شبكات الامطار مما دفع المحطة بالعمل بكامل قدرتها او اعلى من الطاقة التصميمية بالإضافة الى ان المحطات تم انشائها على شدات مطرية قليلة , لذلك يتطلب من الادارة وضع الخطط الاستراتيجية لزيادة القدرة التصميمية للمحطة لما يتناسب مع الزيادة المتوقعة.
4. انقطاع التيار الكهربائي مما يؤدي الى توقف المحطات عن تصريف المياه ومن خلال المعايشة الميدانية للباحث في المحطات لوحظ ان اغلب المحطات مربوطة على الشبكة الوطنية للطاقة الوطنية وفي الغالب عند هطول الامطار تؤدي الى انقطاع التيار الكهربائي عن المحطة وبما يؤدي الى تأخر سحب مياه الامطار وتجمعها في الاحياء بالإضافة الى انقطاع الاسلاك الخاصة بالتجهز وتجاوز الاهالي على خطوط الطوارئ الخاصة بالمحطات , إذ ان تلافي تلك المشاكل من قبل المديرية يرفع من كفاءة المحطات وخصوصاً محطات الامطار وذلك من تهيئة المولدات الخاصة لكل محطة وتشغيلها بشكل مستمر حتى تكون متهيئة للعمل اثناء أوقات الطوارئ.

رابعاً: المدرج التكراري

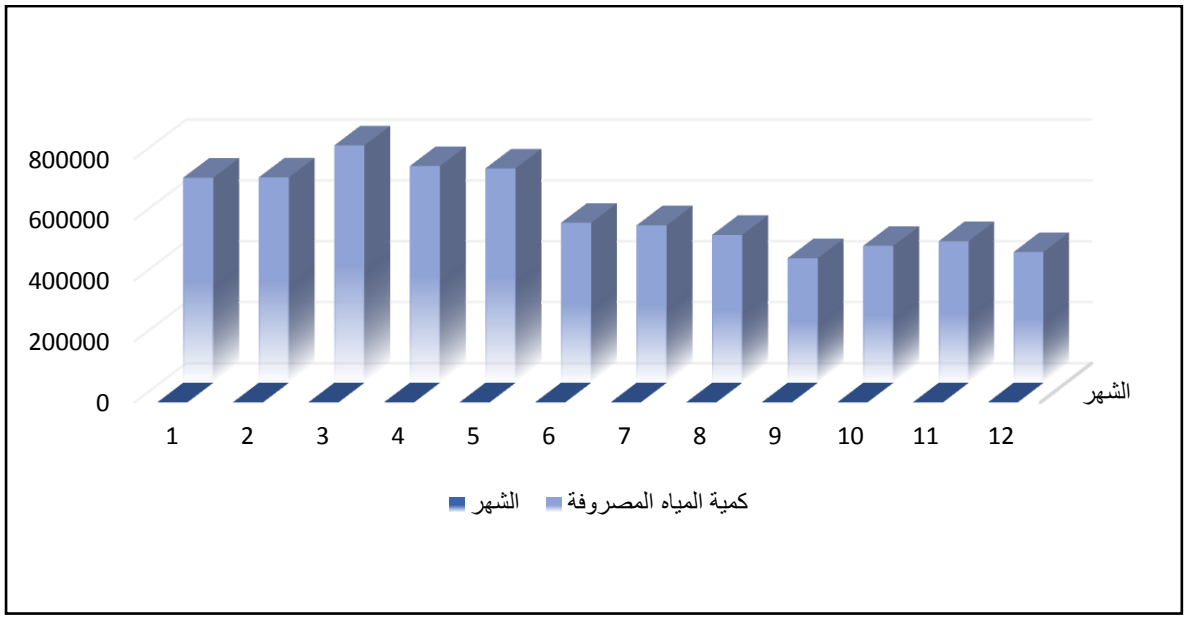
تحليل النتائج لعام 2018

تبين من خلال المدرج التكراري لسنة 2018 لمحطة المبزل الغربي بان اعلى تصريف كان في الشهر الثالث بنسبة (779000) م^3 من كمية المياه المصروفة ، في حين ان كمية المياه المصروفة في الاشهر السابع والثامن والتاسع كانت (516500) م^3 (516500) م^3 (408500) م^3 وهذه التصاريف تبدو اكثر مما هي عليه من الحد الطبيعي لكمية تصريف مياه الصيف. وكما موضح في الجدول (4) والشكلين (6) أ و (6) ب.

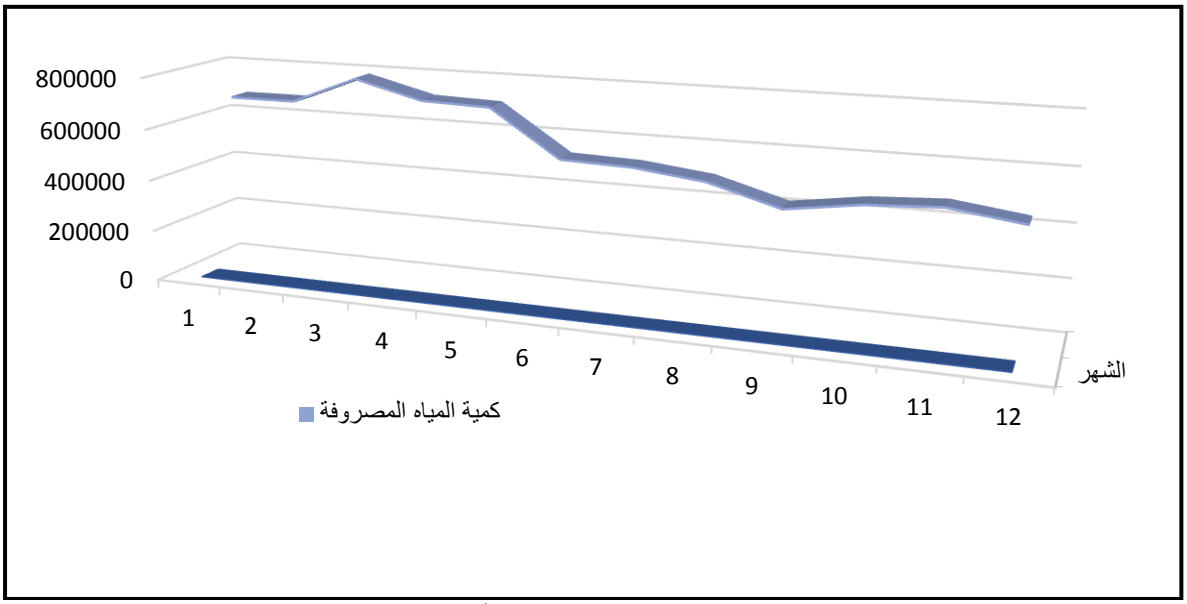
جدول (4) بيانات كميات المياه المصروفة لعام 2018

الشهر	كمية المياه المصروفة (م3)	عدد ساعات تشغيل المحطة(ساعة)	الوطني (ساعة)	المولدة (ساعة)	الملاحظات
1	673000	1346	1338.8	7.2	
2	674000	1348	1328.7	19.3	
3	779000	1558	1555.2	2.8	
4	711500	1423	1417.1	5.9	
5	703500	1407	1403.7	3.3	
6	524650	1049.3	1042.1	7.2	
7	516500	1033	995.7	37.3	
8	485000	970	963.5	6.5	
9	408500	817	812.9	4.1	
10	449000	898	890	8	
11	464500	929	919.9	9.1	
12	428500	857	847.1	9.9	
المجموع	6817650	13635.3	13514.7	120.6	

كمية التصريف خلال السنة (6817650) م3/ السنة
اقل كمية تصريف في الشهر (8)(408500)م3 ايلول
اكبر كمية تصريف في الشهر(3)(779000) م3 اذار
معدل تصريف المحطة (568137.5) م3/شهر (18678.4) م3/يوم
معدل التشغيل بالشهر (1136.2) ساعة/شهر او (37.3) ساعة/يوم



الشكل (6) أ : مخطط تصريف مياه الامطار لعام 2018



الشكل (6) ب : منحني تصريف مياه الامطار لعام 2018

المبحث الرابع/الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات

1- يساعد تطبيق أدوات الجودة على توجيه الأدارة نحو تشخيص مشكلات الجودة ومسبباتها الرئيسة ومن ثم تحديد الأساليب الناجعة في حل تلك المشكلات في إطار عملية التحسين المستمر لجودة السلع والخدمات المقدمة من المنظمات المختلفة ، ومن بينها المنظمات الخدمية ، بغية تجسير فجوة الجودة وتجنب فقدانها وما يترتب عليها من تأثيرات سلبية محتملة تؤشر تراجع مستويات الأداء الحالي ولربما المستقبلي كذلك.

2- وهذا يعني أن جودة الخدمة المقدمة تعد هدفاً تسعى اليه المنظمات على إختلاف أنواعها ونشاطاتها ومنتوجاتها سلعية كانت أم خدمية، وعلى الرغم من ذلك ، فان مستوى الجهود المبذولة لتحقيقها غير كافية في مديرية مجاري كربلاء المقدسة مما إنعكس على الانخفاض النسبي الملحوظ في مستوى جودة خدماتها المقدمة في مجال تصريف مياه الأمطار ، خصوصاً ، في أوقات الذروة.

3- شخصت النتائج فجوة الجودة المتعلقة بسحب مياه الامطار في محطة المبزل الغربي عبر عدد من المجالات الآتية:

أ- الشبكات: إقترنت فجوة الجودة على مستوى الشبكات بنقص اجراءات معالجة الربط العشوائي والتجاوزات على شبكة مياه الامطار الذي أدى الى زيادة الطاقة التجميعية لشبكات الامطار، بالإضافة الى تلكؤ بعض المشاريع التي أنعكست على ربط بعض الاجزاء لفك الاختناقات على الشبكة القديمة نتيجة لنقص التخصيصات المالية.

ب- محطات الرفع: تعمل محطات الرفع على سحب مياه الامطار من الاحياء بواسطة شبكة من الانابيب ، اذ تعد اهم حلقة وصل في مجالات سحب مياه الامطار والتي عانت من محدودية أعمال الصيانة الدورية إضافة الى إعتماد اغلب المحطات على المولدات عند هطول الامطار وغياب القدرة اللازمة لأستيعاب الزيادة المطلوبة في الطاقة التصميمة للمحطة عند اوقات الذروه.

4- أسفرت نتائج توظيف مخطط باريتو في تحليل الأهمية النسبية لأبرز المشكلات المتعلقة في مجالات الجودة بعد تشخيصها على وفق النسق الآتي :

أ- الربط العشوائي والتجاوز على خط الامطار وعدم تغطية جميع مناطق كربلاء تسبب في تفاقم مشكلة حدوث الفيضانات أوقات هطول الامطار.

ب- كثرة انقطاع التيار الكهربائي وإنعكاسه السلبي على كفاءة المحطات اثناء وقت الذروة.

5- يعد مخطط إيشكاوا أو ما يطلق عليه بعظم السمكة أو مخطط السبب والأثر اسلوباً غير تقليدي في مجال البحث عن مشكلات الجودة ومسبباتها وجذورها ومن بينها مشكلات سحب مياه الامطار أوقات الذروة بغية معالجتها وتحسين جودة هذه الخدمة ، فكرة البحث الحالي ، وقد تمخض عن تطبيق هذه الأداة تحديد جذور مشكلة الجودة من حيث أسباب الحدوث في محطة المبزل الغربي ومن ثم الحاجة الى تكثيف جهود المعالجة والتحسين بعد أن توزعت بين عدم فاعلية الخطط الأستراتيجية المستقبلية لأحتواء التوسع العمراني في مدينة كربلاء المقدسة ، وتهالك خطوط النقل لتقادمها إضافة الى عدم قدرتها على إستيعاب كميات مياه كبيرة أثناء هطول الأمطار ، وإنقطاعات التيار الكهربائي المتكررة وتوقفات عمل المحطة.

6- إقترنت كمياة المياه المصروفة أثناء مدة البحث على مستوى محطة المبزل الغربي بساعات التشغيل وتباينت حسب أوقات التشغيل بالكهرباء الوطنية مقابل المولدات على وفق نتائج التطبيق التي عرضها المدرج التكراري ، إلاّ أن الصفة المميزة لها هي إرتفاع معدلات تصريف المياه في موسم الصيف وإستقرارها لمستويات محددة على الرغم من أن موسم هطول الأمطار هو فصل الشتاء والذ يفترض معه إرتفاع نسب تصريف المياه ، وبما يثبت التجاوز الحاصل على خطوط الأمطار من المناطق المحيطة وإستمرار الأرتفاع في كمياة المياه المصروفة والحاجة الى ساعات تشغيل أكبر لربما تنسحب سلباً على جودة الخدمة المقدمة على مستوى محطة المبزل الغربي بل على مستوى مديرية مجاري كربلاء المقدسة برمتها.

ثانياً: التوصيات

1- يعد قانون فك ارتباط المديرية بوزارة الاعمار والإسكان والبلديات العامة فرصة للمديرية في بيئتها الخارجية تعمل على اقتناصها من خلال إعادة النظر في أهدافها الاستراتيجية ورسالتها ، وإعادة تنظيم هيكلها على وفق مبادئ الجودة.

2- اعتماد أدوات الجودة في تقييم وتقويم واقع الجودة في مديرية مجاري كربلاء المقدسة وخاصة الأدوات المستعملة في البحث الحالي.

3- العمل على إزالة جميع التجاوزات على شبكات الامطار لتقليل الضغط على الطاقة التصميمة للشبكات.

4- التأكيد على تجميع البيانات الحقيقية الخاصة بالأحياء المتجاوزة (البستنة) عند اعداد التصاميم والخطط بوصفها واقع حال ينبغي تضمينه في تلك العملية.

5- وضع الخطط لصيانة الاستباقية للمحولات والاسلاك من خلال التنسيق المستمر مع مديرية كهرباء كربلاء المقدسة، والاستعداد في موسم الامطار مع العمل على ربط محطات الامطار على خط الطوارئ لضمان استمرارية التيار الكهربائي اثناء أوقات الذروة.

المصادر:

1. Al Barwary, Nazar Abdul Majed Rasheed, "Comparative reference and its application potential as a tool for continuous improvement in organizations", Iraqi Journal of Administrative Sciences, Volume I, First Issue, First Year, University of Babylon, 2001.
2. Al-Barwari, Nizar Abdul-Majid Rasheed, "Reference Comparative and its Application as a Tool for Continuous Improvement in Organizations", Iraqi Journal of Administrative Sciences, Volume I, First Issue, First Year, Babylon University, 2001.
3. Al-Barwari, Nizar Abdul-Majid Rasheed, "Reference Comparative and its Application as a Tool for Continuous Improvement in Organizations", Iraqi Journal of Administrative Sciences, Volume I, First Issue, First Year, University of Babylon, 2001.
4. Al-Azzawi, Mohammed Abdul Wahab, (2010), "Total Quality Management / applied strategic approach", Dar Tharaa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
5. Aqili, Omar Wasfi (2009), Introduction to the Integrated Methodology for Total Quality Management, 2nd Floor, Wael Publishing House, Amman, Jordan.
6. Al-Istirbadi, Osama Mohammed Jafar, (2009), "Improving the process of granting bank credit using some tools of total quality management and the theory of limitations. Case study at Al-Rasheed Bank. Public Administration \ Banking Credit Department." Higher Diploma equivalent to Master, Higher Institute of Accounting and Finance Baghdad .
7. Badan, Hameed Rashid Badan (2009), Using the Pareto Plan and its Impact on Diagnosing Problems of Project Implementation Processes. Case Study in Cairo Bridge Project, Oral Higher Thesis, College of Administrative Technology, University of Intermediate Technology, Baghdad.
8. Al-Amri, Khaled (2007), International Reference for Quality Management, 1st Floor, Dar Al-Farouk for Publishing and Distribution, Cairo.
9. Kaheila, Amal (2007), Using Statistical Tools in Product Quality Control Case Study: Sanitary Ceramics Company SCS-Millia, Master Thesis, Faculty of Management and Economic Sciences, University of August 20, 1955, Skikda.

10. Al-Nuaimi, Mohammad and Sweis, Rateb and Sweis, Ghalib (2009), Contemporary Quality Management, 1st Floor, Dar Al Yazouri Scientific Publishing and Distribution, Amman.
11. Al-Mahyawi, Qasem Nayef Alwan, (2006), "Quality Management in Services", First Edition, Dar Al-Shorouk Publishing, Amman.
12. Kaheila, Amal (2007), Using Statistical Tools in Product Quality Control Case Study: Sanitary Ceramics Company SCS-Millia, Master Thesis, Faculty of Management and Economic Sciences, University of August 20, 1955, Skikda.
13. Qurami, Farida (2014), the impact of the use of information and communication technology on total quality management (case study of the University of Kasseri Merbah Ouargla), Faculty of Economic and Commercial Sciences and Management Sciences Department of Commercial Sciences, University of Kasseri Merbah _ Ouargla, Algeria
14. Jubouri, Mayser Ibrahim Ahmed, (2008), "Quality Management Systems", the first edition, House of Ibn al-Atheer for printing and publishing, University of Mosul.
15. Alfalah, Tasneem F. (2017), Total Quality Management Tools: Are they Necessary for Improving Service Quality and Customer Satisfaction? , International Review of Management and Marketing , Vol. (7), Issue (3).
16. Berhe, Leakemariam & Gidey , Tesfay (2016), 8 , Assessing the Awareness and Usage of Quality Control Tools with Emphasis to Statistical Process Control (SPC) in Ethiopian Manufacturing Industries , Intelligent Information Management , No(8).
17. Chemuturi , Murali (2011) , Mastering Software Quality Assurance Best Practices, Tools and Techniques for Software Developers , J Ross Publishing , Florida.
18. Evans, James "Production Operations Management" 5th Ed, West publishing company, 1997.
19. Jayakumar, V. & Sheriff, F. Mohammed Ajmal & Muniappan & Bharathiraja, G. (2017), Implementation Of Seven Tools Of Quality In Educational Arena: A Case Study, International Journal of Mechanical Engineering and Technology, Vol. (8), Issue (8).
20. Kemp, Sid (2006), Quality Management Demystified, McGraw-Hill, New York.
21. Khanna , V.K. & Vart , Perm & Sahay , B.S. & Shanker , Ravi (2008), TQM Planning , Design , Implementation , 1st. Edition , New Delhi .4
22. Krajewski, Malhotra, Manoj K., Ritzman, Larry P, (2016): "Operations management processes and supply chains" , 11th edition, publish by Pearson education limit, United Kingdom.
23. Okada, Kaname (2003), Handbook for TQM and QCC, Volume I, Development Bank of Japan.

24. Omachonu, Vincent K. & Ross Joel E. (2005), Principles of Total Quality, 3RD.Edition, CRC Press, Boca Raton.

25. Ronen , Boaz & Pliskin , Joseph S. & Pass , Shimeon (2006) , Focused Operations Management for Health Services Organizations , John Wiley & Sons , San Francisco

26. Stevenson, William J., (2018) "Operation Management", 13th ed. , Irwin McGraw – Hill, New York.

27. Krajewski, Malhotra, Manoj K. , Ritzman, Larry P, (2016): "Operations management processes and supply chains" , 11th edition, publish by Pearson education limit, United Kingdom.

28. Al-Musleh ، Ahmed Mohammed (2010)، Development of A Framework for Total Quality Management Principles in the Construction Companies with Special Reference to the Construction Companies in the State of Qatar ، Thesis OF Doctor of Philosophy and Social Sciences ، School Of Engineering And Material Sciences At The Queen Mary، University Of London.

Rainwater Drainage Service Improvement Using a Number Of Quality Tools at the Directorate of Karbala Sewage

Full Prof. Dr. Mustafa M. Isma'eel, PhD

Maytham K. Abbas

University of Baghdad/College of Administration and Economics

Received : 6/8/2019 Accepted :3/11/2019 Published : April / 2020

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Abstract

The basic objective of the research is to study the quality of the water flow service in the Directorate of Karbala sewage and how to improve it after identifying the deviations of the processes and the final product and then providing the possible solutions in addressing the causes of the deviations and the associated quality gaps. A number of quality tools were used and applied to all data Stations with areas and activities related to the drainage of rain water, as the research community determines the stations of lifting rainwater in the Directorate of the streams of Karbala holy, and the station was chosen Western station to apply the non-random sampling method intended after meeting a number of. It is one of the largest and most important stations in the Directorate as it raises rainwater from the center of the city and surrounding areas, reflecting the validity of the selection of case study can be generalized results, and the process of processing data collected some of the tools provided by checklists and interviews and personal observation of a number of analysis methods Quantitative, including statistical, and graphical presentation during the period of research subject to analysis between the years (2017-2018), which was clear and easy to understand from the competent staff in the Directorate, the research has reached a set of conclusions can be summarized by the diagnosis of the main reasons and Nuclei causing the delay of rain water pull on the level of networks and stations of rainwater lift service, and then recommending the need to adopt the concept of quality and the use of their tools in the streams of Karbala Directorate and to proceed with the establishment of expansion projects on most of the pumping stations to increase the capacity of these stations.

Keywords: quality, continuous improvement, checklists, parretto diagram, cause and effect diagram, histogram