

استخدام أدوات التخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية في مؤسسات التعليم العالي:

دراسة حالة إدارة مركز تقنية المعلومات بإحدى الكليات الأهلية للبنات

إعداد

د. سارة بنت عبدالله المنقاش

أستاذ مشارك – قسم الإدارة التربوية

كلية التربية – جامعة الملك سعود بالرياض

**Using Planning and Quality Tools in Solving Administration Problems in Higher Education
Institutions: The Case of Informational Technology Center management for
Girls Private Colleges**

By:

Dr. Sarah Abdullah Almengash

Associate Professor in Educational Administration Dep.

College of Education- King Saud University

بحث منشور في المجلة السعودية للتعليم العالي، العدد الثاني عشر - محرم 1436 هـ - نوفمبر 2014م ص ص (51-96).

استخدام أدوات التخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية في مؤسسات التعليم العالي:

دراسة حالة إدارة مركز تقنية المعلومات بإحدى الكليات الأهلية للبنات

د. سارة بنت عبدالله المنقاش

أستاذ مشارك، قسم الإدارة التربوية، كلية التربية - جامعة الملك سعود

ملخص الدراسة: هدفت الدراسة إلى استخدام أدوات التخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية في مؤسسات التعليم الحالي بتطبيقها على حالة مركز تقنية المعلومات للبنات بإحدى الجامعات الأهلية السعودية وذلك من خلال الخطوات التالية: التعرف على المشكلات الإدارية المتسببة في ضعف مستوى الخدمات المقدمة، تحديد أسباب تلك المشكلات، إيجاد العلاقة بين الأسباب لتحديد السبب الرئيسي لها، اقتراح حلول لتحسين مستوى الخدمات، وترتيب تنفيذ تلك الحلول، والتعرف على المسؤولين عن تطبيقها تمهيدا لتنفيذها. ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام المنهج الوصفي متمثلا بدراسة حالة المركز وذلك بتطبيق سبع أدوات من أدوات التخطيط والجودة وهي: أداة العصف الذهني، ومخطط التقارب، ومخطط السبب والنتيجة، ومخطط العلاقات المتبادلة، ومخطط الشجرة، ومخطط المصفوفة، ومصفوفة ترتيب الأولويات. وكانت النتائج كما يلي: هناك مشكلات متعلقة بإجراءات العمل، ومشكلات متعلقة بالأفراد، ومشكلات متعلقة باللوائح والتعميمات، ومشكلات متعلقة بالأجهزة التقنية والمعدات. أما أسبابها الرئيسية فكانت ضعف الأداء المهني لبعض الموظفين، وخلل في إجراءات العمل في المركز، والافتقار للوائح وتعميمات تحسن العمل، رداءة الأجهزة التقنية والمعدات. وكان بين هذه الأسباب علاقات قوية مؤثرة ومتأثرة ببعضها حيث كان عامل الافتقار للوائح والتعميمات السبب الرئيس للمشكلة. أما الحلول المقترحة فهي تحديد المهام والصلاحيات وتشمل تقسيم العمل وتوحيد جهة اصدار الأوامر، وتطوير الأداء المهني ويشمل تدريب الموظفين وتأهيلهم وزيادة عددهم، وأخيرا زيادة الموارد المالية والمادية. وتم ترتيب أولويات تنفيذ الحلول وتفصيلات المهام وتحديد مسؤولي التنفيذ، وخلصت الدراسة بعدد من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: أدوات التخطيط والجودة، مراكز تقنية المعلومات، حل المشكلات الإدارية، تقييم مستوى الخدمات، الجامعات الأهلية السعودية.

Using Planning and Quality Tools in Solving Administration Problems in Higher Education Institutions: The Case of Informational Technology Center management for Girls Private Colleges

Dr. Sarah Abdullah Almengash

Associate Professor in Educational Administration Dep.

College of Education- King Saud University

Abstract: The main purpose of the study is to use the planning and quality tools in solving administration problems in Higher education institutions on the case of the informational technology center for girls at one of the Saudi private universities. These tools are: the Brainstorming tool, Affinity Diagram, Cause and Effect Diagram, Interrelationship Diagram, Tree Diagram, Prioritization Matrix, and Matrix Diagram. The goal is accomplished by many steps: Identifying the problems that cause the weakness of the services provided by the center, determining the causes of the problems, defining the relation between the causes to know the main cause, suggesting several solutions for the problems, prioritizing the solutions, and identifying the responsible people for the accomplishment of the solutions. A descriptive analysis methodology using the case study approach is used to achieve this goal.

The main findings of the study are as follows:

1. There are several administrative problems related to work procedures, workers, policies and regulations, and equipment.
2. The causes of the problems are: low professional performance, flaws in work procedures, shortcoming of equipment, and deficiency in policies and regulations which appear to be the main cause.
3. Several solutions to the problems are suggested such as developing and enhancing policies and regulations, unifying decision making authority, developing human resources both qualitatively and quantitatively, and increasing financial and material resources.

Key Words: planning and quality tools, informational technology centers, problem solving, service evaluation, Saudi private universities

مقدمة الدراسة:

لا تكاد تخلو أي منظمة من المنظمات سواء أكانت خدمية أو صناعية من المشكلات التي تعترض طريقها وخاصة المؤسسات التعليمية وعلى رأسها مؤسسات التعليم العالي بمختلف أنواعها. فعادة من يدير هذه المؤسسات بمراكزها المختلفة وإداراتها المتنوعة عدد من أعضاء هيئة التدريس في تخصصات مختلفة وخبرات متنوعة ليست بالضرورة أن تكون تخصصات أو خبرات إدارية، مما يجعل عملية الإدارة تتسم بالتحدي نوعاً ما. وتتعدد تلك المشكلات ما بين مشكلات إدارية، أو مشكلات تقنية، أو مشكلات مالية، أو مشكلات تسويقية، أو مشكلات فنية. ومهما كان نوع تلك المشكلات فهي تتطلب منهجاً علمياً فاعلاً يعتمد على التخطيط الهادف لمعالجتها بأنجح الطرق والوسائل. هذا المنهج يقتضي دراسة أسباب المشكلة بعمق ومن ثم استخدام أدوات ومنهجيات خاصة لمساعدة المؤسسة في تعريف المشكلة وتحليل البيانات والمعلومات المتعلقة بها لاستنباط الحلول الممكنة وتقييمها واختيار الحل الأمثل وتطبيقه. هذه الأدوات والمنهجيات يجب أن تتوافق وطبيعة المشكلة المعروفة حتى يتمكن المخطط من إجراء التحليلات الدقيقة والمنظمة لحل المشكلة.

وعلى الرغم من تعدد طرق ومناهج حل المشكلات إلا أن جميعها متشابهة في المفاهيم الأساسية والخطوات، والاختلاف بينها يكمن في ترتيب هذه الخطوات ودرجة التفصيل في كل خطوة، فمنذ وجود هذه الطرق والبرامج من عام 1987 إلى الوقت الحالي لم يكن بينها اختلافات جوهرية، حيث أن تقسيم مراحل عملية حل المشكلات عملية سهلة ولكن الغموض يكمن عند تطبيق أدوات تساعد وتسهل عملية حل المشكلة وهذا ما تفتقر إليه الكثير من المنظمات عند حلها للمشكلات التي تعترضها (Hagemeyer et al., 2006). لذلك تحاول هذه الدراسة إزالة هذا الغموض بشرح وتطبيق عدد من الأدوات التي تساعد وتسهل عملية تشخيص المشكلات وبالتالي حلها.

وهناك العديد من الأدوات والتقنيات المتعارف عليها بين المتخصصين والممارسين للجودة والتخطيط مثل حلقات الجودة (Quality Circles)، والقياس بالأداء المقارن (Benchmarking)، وكايزن (Kaizen)، والأدوات الأساسية السبع للجودة (The Seven Basic Quality Tools) وهي: قوائم الاختبار، والمدرج التكراري، ومخطط باريتو، ومخطط السبب والنتيجة، وخرائط التدفق، ومخطط التبعثر، وخرائط المراقبة، و الأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط (The Seven Management and Planning Tools) وهي: مخطط التقارب، ومخطط العلاقات المتبادلة، ومخطط الشجرة، ومخطط المصفوفة، ومصفوفة ترتيب الأولويات، وخريطة برنامج قرار العملية، ومخطط نشاط الشبكة وغيرها الكثير (ديران وإيفانز، 2009؛ Brassard, 1996). هذه الأدوات مهمة جداً في عملية التحسين المستمر للعمليات (Continuous Process Improvement) وفي حل المشكلات (Problem Solving) وفي تحقيق التميز في الأداء (Organizational Excellence) وفي مساعدة المخططين والمنفذين في عملية التخطيط والتنفيذ (عيشوني، 2012).

ومن هذا المنطلق حاولت هذه الدراسة استخدام سبع أدوات من أدوات التخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية التي تعترض مؤسسات التعليم العالي وذلك بتطبيقها على حالة إدارة مركز تقنية المعلومات في كلية البنات بإحدى الجامعات الأهلية السعودية.

مشكلة الدراسة:

عادة ما تواجه مراكز تقنية المعلومات في مؤسسات التعليم العالي بعض التحديات بسبب طبيعة العمل المتغيرة في هذه المراكز نتيجة لارتباطها بالتغيرات التكنولوجية المتسارعة واحتياجات العميل المتغيرة، والمنافسة الحادة بين الجامعات وخاصة الأهلية منها، والسعي للحصول على الجودة والاعتماد الأكاديمي المحلي والدولي. كما أن بيئة العمل في هذه المراكز تتسم بتعدد العمل، وضغطه، والحاجة الدائمة للاستجابة لقضايا طارئة وطلبات غير مخطط لها (Major et al., 2007). وأضاف يوسف (2005) بعض التحديات الهامة منها كثرة طلبات المستفيدين، وتعدد المشكلات الفنية الطارئة في الأجهزة، وضعف مؤهلات العاملين فيها نتيجة للتطور المتسارع في التكنولوجيا، والشعور بعدم التقدير من الآخرين.

وقد لمست الباحثة معظم هذه التحديات في بداية عملها في إحدى الجامعات الأهلية عندما أسند لها الإشراف على مركز تقنية المعلومات للبنات إلى جانب بعض المراكز والإدارات الأخرى في الجامعة. هذه التحديات انعكست على مستوى الخدمات التي يقدمها المركز لمنسوبات الجامعة، حيث كان مستوى الخدمات لا يرقى للمطلوب فهناك بعض المشكلات التي تمثلت في أعطال مستمرة في الأجهزة، وكثرة طلبات الصيانة، وبطء في إنجاز العمل، وضعف التنسيق بين أعضاء المركز، وتلقي الأوامر من أكثر من جهة، وغيرها من المشكلات التي أدت إلى ضعف مستوى الخدمات المقدمة من المركز للمنسوبات مما أثر على رضا المستفيدين عن تلك الخدمات من طالبات وأعضاء هيئة تدريسية وإدارية.

ولفاعلية أدوات التخطيط والجودة في جمع وتحليل البيانات المتعلقة بالمشكلة، لغرض تشخيصها وترتيب الحلول وفق فاعليتها وأولويات التنفيذ، فإن الدراسة الحالية تقوم على تطبيق سبع أدوات للتخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية المتعلقة بمراكز تقنية المعلومات في مؤسسات التعليم العالي بدراسة حالة إدارة مركز تقنية المعلومات في إحدى الكليات الأهلية للبنات.

وبذلك تلخص مشكلة الدراسة في ضعف مستوى الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات للبنات والحاجة إلى تحسينها باستخدام بعض أدوات للتخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية.

أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما المشكلات الإدارية التي أدت إلى ضعف مستوى الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات للبنات منسوبات الجامعة؟
2. ما أسباب المشكلات الإدارية التي أدت إلى ضعف مستوى الخدمات التي يقدمها المركز لمنسوبات الجامعة؟
3. ماعلاقة تلك الأسباب ببعضها، وأيها يعتبر السبب الرئيس للمشكلة؟
4. ما الحلول المقترحة لحل المشكلات الإدارية لتحسين مستوى الخدمات التي يقدمها المركز لمنسوبات الجامعة؟
5. ما أولوية تنفيذ الحلول المقترحة؟
6. من المسؤول عن تنفيذ تلك الحلول؟

أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية الدراسة من خلال تحقيقها لما يلي:

- تقدم الدراسة عرضاً تحليلياً لأهم أدوات التخطيط والجودة التي تستخدم في حل المشكلات الإدارية في مؤسسات التعليم العالي أو المؤسسات التربوية بشكل عام وأهمية استخدامها في القطاع الخدمي والتي من المؤمل أن تكون بمثابة خارطة طريق تساعد متخذي القرار والمخططين والقيادات العليا في التعرف على الأدوات وتوظيفها بكفاءة وفعالية في كل خطوة من خطوات حل المشكلة.
- تعتبر هذه الدراسة من الدراسات القليلة التي تناولت أدوات التخطيط والجودة وربطتها بحل المشكلات الإدارية في مراكز تقنية المعلومات وخاصة في المراجع العربية مما يشجع متخذي القرار في المراكز التقنية على تقييم إنجازاتهم في تلك المراكز، فالأهمية الاقتصادية لهذه المراكز تقاس بجودة ما تقدمه من خدمات للمستفيدين.
- تقدم الدراسة تطبيقاً عملياً لحل المشكلات الإدارية باستخدام أدوات التخطيط والجودة حيث تتعدد الأدوات والتقنيات التي تستخدم في حل المشكلات في القطاعين الخدمي والصناعي مما يجعل عملية الاختيار بينها في غاية الصعوبة.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. التعرف على بعض أدوات التخطيط والجودة ودورها في حل المشكلات الإدارية.
2. توضيح آليات تطبيق هذه الأدوات.
3. تحديد المشكلات الإدارية التي تعاني منها إدارة مركز تقنية المعلومات للبنات وأسبابها.

4. إيجاد العلاقة بين أسباب المشكلات الإدارية لتحديد السبب الرئيس لتلك المشكلات.
5. تقديم حلول مقترحة لحل المشكلات الإدارية التي يعاني منها المركز وترتيبها حسب أهميتها وأولويتها في التنفيذ.
6. تحديد المسؤولين عن التنفيذ لبدء تنفيذ الحلول.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تبحث هذه الدراسة في استخدام سبع أدوات من أدوات التخطيط والجودة لحل المشكلات الإدارية التي تواجه مركز تقنية المعلومات بكلية البنات بإحدى الجامعات الأهلية وهذه الأدوات هي: أداة العصف الذهني، وأداة مخطط التقارب، وأداة مخطط السبب والنتيجة، وأداة مخطط العلاقات المتبادلة، ومخطط الشجرة، ومصفوفة ترتيب الأولويات، ومخطط المصفوفة. وتم اختيار هذه الأدوات من بين مجموعة من الأدوات لأنها تتعامل مع البيانات اللفظية كالأفكار التطويرية، والمقترحات التحسينية، والقضايا غير العددية وبذلك تستخدم أكثر في المجالات الخدمية مثل التعليم مقارنة بالأدوات الأخرى والتي تستخدم غالباً في المجالات الإنتاجية والتي تتوفر فيها بيانات عددية عن المنتج (Brassard, 1996). إضافة إلى أنها من أكثر الأدوات استخداماً وشهرة كما أشارت بعض الأدبيات وسيتم تفصيل ذلك لاحقاً (Brassard, 1996؛ عيشوني، 2012؛ وليامز، 2005؛ Shahin et al., 2010؛ Sandras, 2002؛ باند وهولب، 2005؛ Sousa et al., 2005؛ Hagemeyer et al., 2006).

الحدود المكانية: إن حدود هذه الدراسة هي حدود دراسة الحالة وهي إدارة مركز تقنية المعلومات بكلية البنات في إحدى الجامعات الأهلية بالمملكة العربية السعودية وبالتالي التعميم مرتبط بتشابه الحالة. فعلى الرغم من أن هذا الأسلوب يضيف إلى المعرفة إلا أنه من الصعب تعميم نتائجه على حالات أخرى إلا على حالات لها الظروف نفسها. ولكن الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو التعريف ببعض أدوات التخطيط والجودة وتعميم طريقة تطبيق هذه الأدوات في حل المشكلات الإدارية لأي إدارة أو مركز في المؤسسات التعليمية وليس الغرض تعميم الحلول المقترحة حيث أن الحلول تعتمد على طبيعة الإدارة أو المركز أو المؤسسة التي تنتمي إليها، والظروف الداخلية والخارجية المحيطة بها.

الحدود البشرية والزمنية: جمعت بيانات هذه الدراسة في عام 2010 حيث طبقت أدواتها على فريق عمل مكون من جميع أعضاء مركز تقنية المعلومات بكلية البنات والبالغ عددهن ثمانية أعضاء ترأسهن وكالة الكلية للشؤون الإدارية والمالية. فمن شروط تطبيق الأدوات المستخدمة أن لا يزيد عدد الأفراد عن تسعة يتم اختيارهم قصدياً من الأشخاص الأكثر ارتباطاً بالمشكلة (Sandras, 2002).

مصطلحات الدراسة:

يعرض الجزء التالي أهم المصطلحات الواردة في الدراسة على النحو التالي:

حل المشكلات: هي منهجية منظمة لفحص الأداء لتصحيح الانحرافات وتحسين العمليات للحصول على مستويات أداء عالية (Brassard et al., 2011). وعرفها هجمير وآخرون (Hagemeyer et al., 2006) بأنها عملية منظمة للوصول لحل أو حلول لمشكلة أو صعوبة ما.

ويقصد بها في هذه الدراسة عملية تحديد المشكلات الإدارية التي تسببت في ضعف الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات للبنات، ووصف وتصنيف أبعادها، والتعرف على أسبابها والعلاقات بين الأسباب لتحديد السبب الجذري للمشكلة، ومن ثم تقديم الحلول المناسبة للقضاء على أسباب المشكلة، وترتيب الحلول لمعرفة أولوية التنفيذ، وأخيراً تحديد المسؤولين عن تنفيذ المهام استعداداً للتطبيق والتقييم.

أدوات التخطيط والجودة: فرق ويليامز (2003) بين تعريف الأدوات والتقنيات والتدريب وهم العناصر الثلاثة الأساسية لمكونات إدارة الجودة الشاملة. فقد عرف الأدوات بأنها الوسائل التي تحدد وتحسن الجودة، أما التقنيات فهي سبل استخدام الأدوات، والتدريب هو عملية التعليم التي تحسن قدرة الموظف على فهم واستخدام هذه الأدوات والتقنيات. وعرف ويليامز (2003) أدوات التخطيط والجودة بأنها أشكال ورسومات وتخطيطات بيانية لجمع وعرض وتحليل البيانات. وعرفها ديل ومكوتر (Dale & McQuater, 1998) بأنها منهجيات تطبيقية أو مهارات أو طرق أو آليات من الممكن تطبيقها على مهمات معينة لتساعد في تحديد جذور المشكلة وتعريفها ومن ثم حلها.

ويقصد بأدوات التخطيط والجودة في هذه الدراسة بأنها مجموعة من الوسائل المستخدمة في حل المشكلات الإدارية متمثلة بالسبع أدوات التالية: العصف الذهني، ومخطط التقارب، ومخطط العلاقات المتبادلة، ومخطط الشجرة، ومخطط السبب والنتيجة، ومصفوفة ترتيب الأولويات، ومخطط المصفوفة. وسيتم تعريف كل أداة على حده في الإطار النظري وآلية تطبيقها.

مركز تقنية المعلومات:

هو هيئة تنظيمية خاصة مشكّلة رسمياً، مهمتها استغلال وتطوير وتوزيع خدمات وموارد ومنتجات تقنية المعلومات وتطويرها لخدمة أهداف المؤسسة التعليمية التابعة لها في المجالات الإدارية والمالية والأكاديمية وخدمة المجتمع (يوسف، 2005).

ويقصد بمركز تقنية المعلومات في هذه الدراسة مركز تقنية المعلومات للبنات المتواجد في إحدى الجامعات الأهلية السعودية والذي يضم ثمان موظفات يقدمن خدماتهن إلى 137 عضو هيئة تدريس، و66 موظفة إدارية، و1400 طالبة. وأبرز مهامه تقديم خدمات تقنية المعلومات لمنسوبات الجامعة وأهمها الدعم الفني، وتهيئة وصيانة أجهزة الحاسب الآلي

والطابعات والسبورات الذكية وأجهزة عرض البيانات وغيرها، وتحميل برامج جديدة، وتهيئة حساب المستخدم الجديد، وتقديم خدمات البريد الإلكتروني والشبكة العنكبوتية، وتجهيز معامل الحاسب وصيانتها، وتحديث الموقع الإلكتروني للكلية وغيرها. ويوجد مركز مماثل لمركز تقنية البنات في قسم البنين يقدم خدماته لأقسام البنين وبعض خدماته لأقسام الطالبات ويرأسه أحد أعضاء هيئة التدريس بالجامعة ولكن لا تشمله الدراسة.

الاطار النظري والدراسات السابقة:

ينقسم هذا الجزء من الدراسة إلى أربعة أجزاء رئيسية هي: نظرة عامة في أدوات التخطيط والجودة، ونبذة عن أدوات التخطيط والجودة المستخدمة في الدراسة، واستعراض لأهم الدراسات المتعلقة بموضوع الدراسة، وتعليق الباحثة على الدراسات السابقة.

1. نظرة عامة في أدوات التخطيط والجودة:

هناك العديد من الأدوات والتقنيات تستخدم في علم الإدارة بشكل عام وفي العلوم الأخرى. اختلفت أسماؤها من مرجع إلى آخر سواء في المراجع الأجنبية أو المراجع العربية على الرغم من أنها تصف الأدوات ذاتها. وقد يكون ذلك بسبب اختلاف تخصص مؤلفيها وخلفياتهم العلمية والعملية. وقد يكون السبب كما أشار هاجمير وآخرون (Hagemeyer et al., 2006) إلى أن اختلاف أسماء هذه الأدوات واستراتيجيات تطبيقها هو نتيجة لاختلاف تعريف الجودة وتطبيقاتها. فقد أطلق عليها البعض أدوات أو تقنيات أو أساليب إدارة الجودة الشاملة، أو أدوات سيجما 6، أو أدوات صنع القرار، أو أدوات جودة حل المشكلات، أو أدوات التخطيط، أو أدوات الإدارة والتخطيط (باند وهولب، 2005؛ القزاز وآخرون، 2009؛ عيشوني، 2012؛ وليامز، 2005؛ النعيمي وصويص، 2008؛ الجضعي، 2005؛ Brassard, 1996؛ Hagemeyer et al., 2006). وتم استخدام اسم أدوات التخطيط والجودة في هذه الدراسة لأنها أعم وأشمل.

ولقد اختلفت أيضا تصنيفات تلك الأدوات فهناك من صنفها حسب انتمائها لمجموعات معينة، أو حسب استخداماتها، أو حسب نوعية البيانات التي تتعامل معها. وفيما يلي شرح مبسط لذلك:

— تصنيف الأدوات حسب مجموعاتها:

- الأدوات السبع الأساسية للجودة (وتسمى أيضا الأدوات القديمة) وتشمل: قوائم الاختبار، والمدرج التكراري، ومخطط باريتو، ومخطط السبب والنتيجة، وخرائط التدفق، ومخطط التبعر، وخرائط المراقبة.
- الأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط وتشمل: مخطط التقارب، ومخطط العلاقات المتبادلة، ومخطط الشجرة، ومخطط المصفوفة، ومصفوفة ترتيب الأولويات، خريطة برنامج قرار العملية، ومخطط نشاط الشبكة.

- أدوات وتقنيات الجودة الأخرى وتشمل مجموعة كبيرة من الأدوات منها العصف الذهني، وتحليل مجال القوى، وتحليل مقدرة العمليات، وتقنية المجموعة الأسمية وغيرها.
- تصنيف الأدوات حسب طبيعة استخدامها:
- أدوات قياس وتحليل مستويات التحسين في العمليات ومنها قوائم الاختبار، والمدرج التكراري، ومخطط باريتو.
- أدوات فهم وتحليل العمليات مثل مخطط تدفق العمليات وتحليل الأسباب الجذرية وغيرها.
- أدوات توليد الأفكار وترتيبها مثل العصف الذهني، ومخطط التقارب، مخطط السبب والنتيجة، ومخطط الشجرة، ومخطط المصفوفة، ومصفوفة ترتيب الأولويات، ومخطط تحليل مجال القوى.
- تصنيف الأدوات حسب نوعية البيانات:
- أدوات كمية تحتاج إلى بيانات رقمية (تسمى أيضا تقنيات مباشرة لأنها توصل للقرار مباشرة) وهي خرائط المتابع وجميع الأدوات السبع الأساسية.
- أدوات كيفية تحتاج إلى بيانات شفوية (تسمى أيضا تقنيات غير مباشرة لأنها توصل للقرار بطريقة غير مباشرة) مثل العصف الذهني، ورسوم التدفق، ومخطط السبب والنتيجة، وجميع الأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط. وتحدد الإشارة إلى أن بعض الأدوات يمكن تصنيفها إلى أدوات كمية وكيفية مثل مخطط السبب والنتيجة ومخطط نشاط الشبكة (باند وهولب، 2005؛ ويليامز، 2005؛ عيشوني، 2012؛ Brassard, 1996؛ Sandras, 2002؛ Shahin et al., 2010).

وأياً كان تصنيف هذه الأدوات ما يهم هو مجال وأهمية ومبررات وطريقة استخدامها. فلا توجد أداة أفضل أو أهم من الأداة الأخرى فكل أداة لها فعاليتها ومميزاتها التي تتفرد بها فلا بد من الاستفادة منها وتوظيفها توظيفا فعالا (Brassard, 1996؛ Shahin et al., 2010). ويشترط لتحقيق فعالية أكبر لهذه الأدوات هو فهمها ومعرفة طريقة استخدامها لاختيار الأداة المناسبة بينها سواء أكانت منفردة أو مجتمعة مع غيرها من الأدوات (Hagemeyer et al., 2006) وإن كان استخدامها ضمن خطة متكاملة يزيد من فعاليتها وأثرها على تحسين العمليات (ديران وإيفانز، 2009).

2. الأدوات السبع المستخدمة في الدراسة:

تشير الأدبيات إلى أن أكثر الأدوات استخداماً وشهرة هي الأدوات السبع الأساسية للجودة والأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط (باند وهولب، 2005؛ ويليامز، 2005؛ عيشوني، 2012؛ الجضعي، 2005؛ Brassard, 1996؛ Sandras, 2002؛ Shahin et al., 2010؛ Sousa et al., 2005). وأدوات هاتين المجموعتين متكاملة ليست متبادلة، بمعنى أنه يمكن خلط الأدوات من المجموعتين لتحقيق منفعة أكبر (Brassard, 1996) وهذا ما سعت إليه هذه الدراسة.

وترجع بدايات تطوير الأدوات السبع الأساسية للجودة إلى بداية السبعينيات الميلادية حيث طورها عالم الجودة الياباني إيشيكاوا (Ishikawa). وعلى الرغم من أهميتها في حل المشكلات إلا أنها مناسبة للأشخاص الذين لديهم تدريب معتمد في الإحصاء لأنها تتعامل مع بيانات رقمية (Shahin et al., 2010). كما أنها ليست فعالة في التطبيق على المشكلات المعقدة وغير الرقمية التي تواجه مديري اليوم بشكل مستمر والتي تكون فيها البيانات لفظية غير رقمية، مما حدا بالجمعية اليابانية للعلماء والمهندسين إلى تطويرها ما بين 1972-1979. وظهرت في كتاب باليابان في عام 1979 وترجم للانجليزية في عام 1984 بعنوان: الأدوات السبع الجديدة للمديرين والعاملين (Seven New Quality Tools for Management and Staff) (Brassard, 1996). وسميت بالأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط وتشمل مخطط التقارب، ومخطط العلاقات المتبادلة، ومخطط الشجرة، ومخطط المصفوفة، ومصفوفة ترتيب الأولويات، خريطة برنامج قرار العملية، ومخطط نشاط الشبكة.

ولحل مشكلة الدراسة تم تطبيق خمس أدوات من الأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط وهي مخطط التقارب، ومخطط العلاقات المتبادلة، ومخطط الشجرة، ومخطط المصفوفة، ومصفوفة ترتيب الأولويات وذلك للأسباب التالية:

- أنها من أكثر الأدوات استخداماً حيث شاع استخدامها في الآونة الأخيرة بشكل ملحوظ في كثير من الدول وهي مناسبة لمجالات التعليم العام والعالي (Sandra, 2002؛ عيشوني، 2012).
- أن بيانات هذه الدراسة وصفية والأدوات السابقة تتعامل مع بيانات وصفية كالأفكار التطويرية والمقترحات التحسينية والقضايا غير العددية وبذلك تستخدم أكثر في المجالات الخدمية مثل التعليم مما يعني مناسبتها للتطبيق في الدراسة.
- أنها أدوات فعالة سهلة الفهم والتطبيق وفي وقت قصير من قبل جميع المديرين في المستويات الإدارية، فهي لا تتطلب معرفة عميقة بقوانين أو معادلات رياضية معقدة وإنما تقوم على طرق بسيطة يمكن التعامل معها بسهولة (عيشوني، 2010).
- ثبت أن أدوات هذه المجموعة تساعد في تحقيق التميز المؤسسي في الأداء وفي حل المشكلات بطريقة إبداعية إذا ما استخدمت بطريقة صحيحة ومنظمة (عيشوني، 2012؛ Duffy et al., 2012؛ Sandra, 2002).
- يتم بواسطة استخدام هذه الأدوات جمع البيانات عن المشكلة، وبناء الأفكار، وتلخيص البيانات، وتحديد العلاقات، واكتشاف وفهم المشكلات، وتحديد أسبابها، وبناء خطط العمل، وترتيب أولويات الخطط، وقياس الأداء والقدرة على التقييم.
- تؤدي إلى التحسين المستمر للعمليات من خلال مشاركة جميع العاملين في المنظمة والاستفادة من خبراتهم وفق منهجية علمية تقوم على توليد الأفكار وطرحها وتنظيمها لتحسين عمليات التخطيط والإدارة (Liang, 2010).

- تساعد في حل المشكلات بطريقة ذكية وتقلل من احتمالية الوقوع في الأخطاء عن طريق تحديد وتصنيف الشكاوى والبحث عن أسبابها الجذرية حيث تساعد في وضع استراتيجيات عملية فعالة لحل هذه المشكلات (عيشوني، 2012).
- أن استخدام مزيج من الأدوات والتقنيات يمكن من تحويل البيانات المعقدة إلى بيانات بسيطة ومرئية، ويوضح العلاقات بين المتغيرات ومن ثم أسباب الفشل، ويساعد في التعرف على العوامل الأكثر سببا في حدوث الكثير من المشكلات وبالتالي توجيه الجهود لتلك العوامل مما يبرر استخدام الدراسة لمزيج من الأدوات بدلا من الاعتماد على أدوات مجموعة واحدة (Shahin et al., 2010).

وفي المقابل لم يتم استخدام الأداتين المتبقيتين من هذه المجموعة وهما خريطة برنامج قرار العملية ومخطط نشاط الشبكة وذلك لأنهما أنسب في المشاريع الإنتاجية حيث يستخدم مخطط نشاط الشبكة في جدولة مهام المشاريع الحرجة، أما خريطة برنامج قرار العملية فتستخدم غالبا للوقاية من المخاطر التي قد تنجم مستقبلا جراء تنفيذ تعديلات أو تحسينات في العمليات (Brassard, 1996؛ عيشوني، 2012). وقد تم استبدالهما بأداتي مخطط السبب والنتيجة و العصف الذهني لمناسبتها لتحقيق غرض الدراسة. فأداة مخطط السبب والنتيجة توضح وتفند أسباب المشكلة والنتائج المترتبة على حلها فهي إحدى الأدوات الأساسية السبع للجودة، وتعتبر من أنجح أدوات الجودة التي لاقت استعمالا عدة في مجال حل المشكلات والتحسين المستمر والتي طبقها كبار الشركات العالمية في مجالات التصنيع والخدمات (عيشوني، 2010)، كما أشار جنكنز إلى فاعلية هذه الأداة في حقل الإدارة التربوية فقد أدت إلى نتائج جيدة عند تطبيقها (الخصعي، 2005). أما أداة العصف الذهني فهي أداة مألوفة ومهمة وتستخدم بكثرة في توليد الحلول والأفكار فهي الخطوة الأولى التي تسبق تطبيق أي مجموعة من الأدوات (Brassard, 1996). كما أنها أداة أثبتت نجاحها في كثير من المواقف التي تحتاج إلى حلول إبداعية لأنها مهمة لتنمية التفكير الإبداعي لحل المشكلات (النبهان، 2008؛ دعمس، 2009).

وفيما يلي عرض مختصر لمفهوم هذه الأدوات وآليات تطبيقها:

أداة العصف الذهني (Brainstorming):

هي أسلوب عملي يستخدم لمساعدة الفريق في توليد وإنتاج أكبر قدر من الأفكار لحل مشكلة قائمة أو تطوير منتج أو خدمة محددة بدون نقد أو تقويم للأفكار خلال فترة زمنية محددة بحيث يتاح للمجموعة جو من الحرية يسمح بتوليد كل الآراء والأفكار بنشاط وسرعة تشبه العاصفة (عيشوني، 2012؛ علي، 2001). وتسمى أيضا بالتفاكر والقصف الذهني واستمطار الأفكار وغيرها.

فبعد تشكيل فريق العمل المناسب يتم الاتفاق على المشكلة موضوع الدراسة وتحدد وتكتب بشكل واضح على لوحة امام الجميع ثم تطبق استراتيجية العصف الذهني بحيث يقوم الفريق بعصف ذهني لجميع القضايا المتعلقة بالمشكلة.

فيقوم كل عضو من أعضاء الفريق بتدوين أفكاره عن المشكلة على بطاقات لاصقة بحيث تكتب فكرة واحدة فقط على كل بطاقة. ويتم تحديد وقت معين لعملية العصف من 5 - 15 دقيقة. وهناك عدد من الضوابط يجب اتباعها عند كتابة الأفكار اتفقت عليها الأدبيات (النبهان، 2008؛ دعمس، 2009؛ عيشوني، 2012؛ القزاز وآخرون، 2009؛ الجضعي، 2005) وهي: توليد أكبر عدد من الأفكار في وقت قصير، والتأكيد على مشاركة الجميع في توليد الأفكار، وتسجيل الفكرة كما هي دون تفسير، والكتابة بخط واضح واستغلال جميع مساحة البطاقة، وأن لا تكون الفكرة عبارة عن كلمة واحدة أو كلمتين، وعدم الإسهاب في الفكرة بحيث لا تزيد عن (5-7) كلمات، وأن تحتوي الفكرة على اسم و فعل بقدر الإمكان، وعدم نقد أفكار الآخرين أو الاعتراض عليها. وبعد الانتهاء من كتابة الأفكار يتم تقييمها بوضعها جميعا على طاولة حتى يتسنى للجميع رؤيتها ومراجعتها لإزالة أي غموض أو تكرار للفكرة وحذف الأفكار التي ليس لها صلة بالموضوع محل النقاش.

أداة مخطط التقارب (Affinity Diagram):

هي أداة تستخدم لتصنيف المعلومات أو البيانات الشفهية التي انتجها الفريق في حلقة العصف الذهني في مجموعات أو فئات حتى يسهل فهم واستيعاب المشكلة بشكل أعمق وتربط هذه المجموعات علاقات طبيعية فيما بينها. فهي أداة لتنظيم المعلومات وعرضها بشكل يسمح باستخدامها على أفضل وجه وتستخدم عندما تكون المشكلة معقدة ولها أبعاد مختلفة (Brassard, 1996). ويسمى البعض مخطط الصلة أو مخطط العلاقة أو مخطط الألفة نظرا لاختلاف الترجمة أو مخطط كي جي (KJ Diagram) نسبة للعالم الياباني الذي طورها جيرو كاواكيتا (Jiro Kawakita).

يتم في هذه الأداة تصنيف الأفكار والآراء التي انتجها الفريق في حلقة العصف الذهني والتي تربط بينها علاقات طبيعية في مجموعات مستقلة بحيث تتراوح عدد المجموعات ما بين 4 - 8 مجموعات. واقترح القزاز وآخرون (2009) أن لا تزيد عدد المجموع عن ثمانية لتسهيل عملية تنظيم الأفكار. ويتم اختيار البطاقة الأكثر تعبيرا عن مضمون كل مجموعة لتكون عنوان المجموعة أو فكرتها الأساسية بحيث يكون هناك إجماع من الجميع عليها وتوضع على رأس بطاقات المجموعة. وإذا لم يكن هناك بطاقة تعبر عن مضمون المجموعة فيتفق الفريق على عنوان مناسب للمجموعة. ويمكن مشاركة أطراف خارجة عن الفريق للتعليق والتعديل على المخطط. ويجب أن يكون استخدام هذه الأداة بشكل ابداعي لا تحليلي بما يكفل إيجاد العلاقات بين الأفكار بشكل تلقائي وليس بشكل حتمي (الجضعي، 2005). وبعد ذلك يتم رسم المخطط النهائي باعتماد التصنيفات لجميع البطاقات ورسم مستطيلات تمثل كل مجموعة ونقل المعلومات من البطاقات. ويمكن تصنيف الأسباب الرئيسية لمشكلة ما إلى أربع مجموعات باستخدام تقنية الباهات الأربع (4 Ps) والتي تطبق في الإدارة أو القطاعات الخدمية للتأكد من شمولية دراسة الأسباب وهي: جميع المشكلات التي تندرج تحت السياسات واللوائح (Policies)، والمشكلات المتعلقة بإجراءات العمل (Procedures)، والمشكلات المتعلقة بالأفراد أو الموظفين (People)، والمشكلات المتعلقة بالبيئة بما فيها من أجهزة وأدوات (Plant) (Brassard, 1996).

أداة مخطط السبب والنتيجة (Cause and Effect Diagram):

وهي أداة تستخدم لاستكشاف جميع الأسباب الممكنة لحدوث المشكلة عن طريق تفنيد تلك الأسباب و تصنيفها وتوضيح العلاقة بين الأثر أو النتيجة (Effect) وجميع الأسباب الممكنة (Causes) لحل مشكلة معينة. وتسمى أيضا بمخطط السبب والأثر، ومخطط عظم السمكة لشكلها الذي يشبه عظم السمكة، ومخطط إيشيكوا نسبة إلى العالم الياباني (Kaoru Ishikawa) الذي طورها (Brassard, 1996 ؛ القزاز وآخرون، 2009).

عند تطبيق هذه الأداة يتم دراسة القضايا والأسباب المتعلقة بالمشكلة من المعلومات المتوفرة من الأداة السابقة. ويقوم فريق العمل بالبحث عن جذور أو أسباب المشكلة الرئيسة وليس عوارضها. وتندرج الأسباب عادة تحت مجموعة من الأسباب الرئيسية. ويتم رسم مربع أقصى اليمين تسجل فيه المشكلة التي تم تحديدها سابقاً وهو مربع النتيجة ثم يرسم خطأً أفقياً من مربع النتيجة إلى أقصى اليسار لكتابة الأسباب الرئيسية. ويتم تصنيف الأسباب الرئيسية المؤدية للمشكلة في 4 - 5 أسباب رئيسة حسب طبيعة وحجم المشكلة. وتوضع الأسباب الرئيسية في مربعات توصل بأسهم إلى الخط الأفقي. ويتفرع منها أسهم متعددة للأسباب الفرعية تحت كل سبب رئيس مقسمة إلى أسباب تفصيلية. وتستمر عملية تفرع الجذور حتى يضمن المخطط كافة الأسباب المحتملة. وتتم هذه العملية باتفاق الفريق على هذه الأسباب الرئيسية وتفرعاتها.

أداة مخطط العلاقات المتبادلة (Interrelationship Diagram):

وهي أداة تبين العلاقات المنطقية بين العوامل أو الأسباب أو القضايا بطريقة منظمة بحيث تتحدد العلاقة بأكثر من اتجاه بدلاً من العلاقة الخطية، فتصبح العلاقة بين العوامل كشبكة من الخطوط بدلاً من خط واحد لتحديد العامل الذي له الدور الأكبر في حدوث المشكلة، وتستخدم عندما تكون المشكلة معقدة وعلاقة القضايا المتعلقة بها غير واضحة وغير محددة (Brassard, 1996 ؛ Duffly et al., 2012) وتسمى أيضا بمخطط العلاقات ومخطط العلاقات المتداخلة.

في هذه الأداة يتم ترتيب العناوين الخاصة بالأسباب الرئيسية للمشكلة والتي تم الحصول عليها من الأداة السابقة بشكل دائري. ثم يتم تحديد علاقة كل سبب بالأسباب الأخرى عن طريق طرح السؤال الآتي: هل يؤثر هذا السبب على أي سبب آخر؟ فإذا كانت الإجابة بنعم يتم رسم سهم من السبب المؤثر إلى السبب المتأثر، وإذا كانت الإجابة بلا فلا يتم رسم أي سهم لأنه لا توجد أي علاقة بين السببين، مع مراعاة عدم رسم سهم له رأسين إنما نحدد الرأي الأقرب. ويمكن لسبب ما أن يرتبط بأكثر من سبب في الوقت ذاته إذا كان بينهما علاقة. وبعد الانتهاء من العملية يتم تحليل المخطط من خلال حساب عدد الأسهم الداخلة أو المتجهة لبطاقة معينة (IN) وعدد الأسهم الخارجة منها (OUT). ويكون السبب أساسياً أي أكثر أهمية وتأثيراً في المشكلة (Key Cause) عندما تكون عدد الأسهم الخارجة منه هي الأكثر. وتشير هذه الحالة إلى أن هذا السبب هو السبب الجذري للمشكلة ويجب أن يبدأ به الفريق بحيث إذا تم التغلب عليه وحله فإن ذلك سيؤثر إيجابياً

على بقية الأسباب أو على عدد كبير منها. وعلى العكس من ذلك إذا كانت عدد الأسهم الداخلة أو المتجهة لبطاقة معينة هي الأكثر، فتشير هذه الحالة إلى أن هذا السبب هو سبباً ثانوياً يستخدم كمؤشر للنجاح ويسمى عامل ناتج (Result Factor) وهو العامل الذي يتأثر بالتأثير على العناصر الأخرى. وغالباً يتم التركيز على السبب الرئيسي للمشكلة ويبدأ به الفريق ليكون مدخلاً للأداة التالية مع ملاحظة عدم إهمال الأسباب الأخرى فقد يكون لها تأثيراً في المراحل القادمة.

أداة مخطط الشجرة (Tree Diagram):

هي أداة توضح بطريقة منظمة ومفصلة الطرق والمهام أو الحلول للقضية الأساسية التي يجب أن تنجز أو تنفذ، حيث تجزئ الهدف الأساسي إلى مستويات مفصلة من الإجراءات التي يجب تنفيذها لتحقيق الهدف العام ويستخدم فيها المنطق الخطي للعلاقات (Duffy et al., 2012; Brassard, 1996).

في هذه الأداة يؤخذ السبب الرئيس للمشكلة والذي تم تحديده سابقاً والعمل على توليد الحلول وتقسيمها إلى مهام تفصيلية لتحقيق الهدف الرئيس والأهداف الفرعية المتعلقة به. ويوضع الهدف المرجو من حل المشكلة على يسار لوحة العرض ليكون رسم الشجرة أفقياً ويتم تحديد الحلول الرئيسية ثم تفصيلات المهام. يتم طرح الأسئلة التالية في كل مرة: ما هي المهام التي يجب أن تنفذ لحل كل هدف رئيسي وفرعي؟ هل عملية التنفيذ منطقية لتضم مع بعضها في فرع واحد؟ هل كل المهام والبنود في هذا المستوى ضرورية لهذا المستوى؟ هل إذا تم إنجاز جميع هذه المهام سيكون ذلك كافياً لتحقيق الهدف في هذا المستوى؟ وتكتب المهام التفصيلية إلى يمين الهدف بحيث يبين العمود الأخير جميع المهام التفصيلية الواجبة التنفيذ بفعالية حتى تحل المشكلة. ويتم استخدام بيانات هذا العمود كمدخلات للأداة التالية فكل مستوى إذا تم تنفيذه بفعالية فسيحل ما قبله.

أداة مصفوفة ترتيب الأولويات (Prioritization Matrix):

وهي أداة ترتب الأولويات وتقسّم الحلول والبدائل المطروحة حسب أهميتها بقياسها مع معايير محددة مسبقاً خاصة إذا كانت الموارد المتاحة محدودة. وأيضاً تستخدم عندما تكون جميع الحلول على درجة عالية من الأهمية ولكن يصعب تحديد ما يتم تنفيذه أولاً، فهي تقارن الحلول ببعضها وتحدد تأثير تنفيذ كل حل على الحلول الأخرى، وتحدد درجة قوة التأثير، وتستخدم الرموز والأرقام والأسهم لترتيب الحلول (Brassard, 1996؛ عيشوني، 2012؛ Brassard & Ritter, 1994).

ويتم تطبيق هذه الأداة وفق الخطوات التالية:

1. يتم إعداد مصفوفة توضع فيها جميع المهام التي تم الحصول عليها من أداة مخطط الشجرة في عمود المصفوفة أقصى اليسار وتكرر نفس المهام في الصف الأفقي الأول.

2. يتم مقارنة كل مهمة بجميع المهام الأخرى ما عدا مقارنة المهمة بنفسها فهو غير مجدي فتضلل الخلية، الهدف من المقارنة هو تحديد قوة تأثير المهمة على المهام الأخرى ومعرفة اتجاه التأثير (مؤثر أو متأثر) فعند مقارنة كل مهمة بأخرى يتم طرح السؤالين التاليين: هل هذه المهمة تؤثر على المهمة الأخرى؟ وما قوة التأثير؟
3. إذا كانت المهمة تؤثر على المهمة الأخرى يوضع سهم صغير خارج من الخلية المؤثرة (↑) وأخر داخل إلى الخلية المتأثرة (↓). ثم توضع درجة التأثير في كلتا الخليتين المؤثرة والمتأثرة باستخدام أحد الرموز التالية: درجة التأثير قوية فيستخدم الرمز (⊙) والذي يحسب بتسع نقاط، أو متوسطة (○) ويحسب بثلاث نقاط، أو ضعيفة (△) ويحسب بنقطة. أي أن كل خلية متأثرة أو مؤثرة ستحتوي على رمز لقوة التأثير واتجاهه. أما إذا كانت المهمة ليس لها علاقة بمهمة أخرى فتترك الخلية فارغة.
4. بعد تحديد العلاقات وقوتها تحسب النتيجة بوضع أربع أعمدة في نهاية المصفوفة أحدهم لمجموع الأسهم الداخلة (IN)، والآخر لمجموع الأسهم الخارجة (OUT)، أما العمود الثالث فهو لمجموع الأسهم الداخلة والخارجة معاً، والعمود الأخير لحساب قوة التأثير بأن تجمع قيم كل الرموز الخاصة بكل مهمة.
5. ترتب المهام حسب أعلى قيمة في المصفوفة وإذا تساوت بعض القيم يتم الترتيب حسب عدد الأسهم الخارجة لأن تأثيرها يكون أعلى، وبالتالي المهام التي حصلت على أعلى القيم هي التي يجب تنفيذها أولاً وذلك حسب تسلسل أهميتها.

أداة مخطط المصفوفة (Matrix Diagram):

وهي أداة تستخدم لتحديد العلاقات بين أزواج من العوامل أو المهام أو الإجراءات وقوة هذه العلاقات. كما تسهم هذه الأداة في توزيع المسؤوليات والمهام على المسؤولين وذلك حسب أولويتها في حل المشكلات، فهي توضح مسؤولية التنفيذ عن كل جزء من أجزاء تنفيذ الخطة ودرجة المسؤولية. وقد اطلق عليها البعض مصفوفة المسؤولية (Responsibility Matrix) حيث تنظم البنود بطريقة قابلة للمقارنة في عمود وصف وتوضح العلاقات بينهم باستخدام الرموز أو القيم العددية (Brassard, 1996؛ عيشوني، 2012؛ Duffy et al., 2012).

لتطبيق هذه الأداة يتم وضع أهم المهام حسب ترتيبها في عمود المصفوفة أقصى اليسار ووضع أبرز المسؤولين عن تنفيذ المهام (سواء كانوا أشخاصاً أو إدارات أو أقساماً) في أعلى صف في المصفوفة. ثم يقوم الفريق بتحديد من سيقوم بتنفيذ كل مهمة وحجم مسؤوليته في التنفيذ حيث يتنوع حجم المسؤولية بين مسؤول رئيسي يرمز له بالرمز (⊙)، أو مسؤول ثانوي (○)، أو يحاط بالعلم فقط (△). ولا يوجد حاجة في هذه الأداة لوضع قيم للرموز كما في الأداة السابقة لأن العلامات كافية لتعطي صورة واضحة لحجم المسؤولية.

3. الدراسات السابقة:

يعرض هذا الجزء أهم الدراسات العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع الدراسة مقسمة إلى قسمين: الأول يتناول الدراسات المتعلقة بموضوع أدوات التخطيط والجودة واستخداماتها المتنوعة في التعليم والإدارة وذلك في القطاعات المختلفة، أما القسم الثاني فيتناول الدراسات المتعلقة بمراكز تقنية المعلومات مرتبة جميعها من الأقدم للأحدث.

أولاً: الدراسات المتعلقة بأدوات التخطيط والجودة واستخداماتها:

أجرى ساندروز (Sandras, 2002) دراسة نظرية تحليلية على الأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط لمعرفة أهميتهم واستخداماتهم، حيث استعرض كل أداة على حدة واستخداماتها. وتوصل إلى أنه ليس بالضرورة استخدام جميع الأدوات السبعة في العملية التخطيطية الواحدة، فمن الممكن الاكتفاء بأداتين إذا تم تحقيق الهدف من تطبيقها. كما توصل إلى أن الأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط مناسبة جدا في حل المشكلات المعقدة واليومية التي تواجه المديرين. ولاحظ أن مخطط التقارب ثم مخطط العلاقات يستخدمان في البداية عندما يكون هناك تسلسل للأدوات لتحويل الخطة إلى خطة عمل قابلة للتنفيذ، يليهم مخطط الشجرة، ثم مصفوفة التفضيل ومخطط المصفوفة، وأخيرا مخطط نشاط الشبكة، ثم خريطة برنامج قرار العملية.

وهدف دراسة هربرت وآخرون (Herbert et al., 2003) إلى تقييم استخدام أدوات ضبط الجودة وضبط العمليات الإحصائية في بعض الخدمات، وأيضاً تحديد المتطلبات الإدارية التي تساعد في استخدام تلك الأدوات بفعالية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي حيث حللت حالة عدة منظمات خدمية مثل البنوك، والمستشفيات، والخدمات المهنية والنفعية في الولايات المتحدة الأمريكية لتقييم فعالية استخدامهم لتلك الأدوات. وكانت أهم النتائج أن أكثر الأدوات استخداما هي خريطة التابع وأقلها مخطط العلاقات المتبادلة. كما حددت الدراسة عدة متطلبات لنجاح استخدام الأدوات بفعالية أهمها ضرورة تحديد الاحتياجات الفعلية للمنظمات من استخدام تلك الأدوات، والاستفادة من خبرات الموظفين الذين لديهم معرفة بالأدوات في التدريب والتطبيق، ونشر الوعي بأهمية الأدوات، والاتصال والتعاون الجيد بين الأقسام مع الأخذ بالاعتبار العلاقة بين العميل ومزود الخدمة، و أخيرا الحاجة لوجود اطار يوضح تطبيق تلك الأدوات.

وأجرى سوسا وآخرون (Sousa et al., 2005) دراسة لتحديد مستوى المعرفة في قياس الأداء ودرجة تنفيذه في المشاريع الصغيرة والكبيرة في البرتغال، إضافة إلى تحديد درجة استخدام أدوات الجودة في تلك الشركات. واستخدمت دراستهم المنهج المسحي حيث طبقت استبانة على 103 شركات. وكانت أهم النتائج أن هناك فجوة ما بين مستوى معرفة قياس الأداء وما بين درجة تطبيقه والأهداف الاستراتيجية. كما أن درجة مهارة اختيار الأداة المناسبة كانت ضعيفة، وأن أكثر أداة تستخدم في هذه الشركات هي الأدوات البسيطة التطبيق مقارنة بالأدوات المعقدة والتي لم تكن أساسا مطبقة.

ومن الأدوات المستخدمة بكثرة هي الرسومات البيانية، وقوائم الاختبار، والعصف الذهني، والسبب والنتيجة، والمدرج التكراري وغيرها.

ودرس الغامدي Al Ghamdi (2005) استخدام ثلاثين أداة من أدوات وتقنيات التخطيط الاستراتيجي في 72 منظمة صناعية وخدمية سعودية، واستعمل الاستبانة كأداة لجمع البيانات. وكانت أهم النتائج أن على الاغلب نصف المستجيبين لا يستخدمون أدوات التخطيط الاستراتيجي في نشاطاتهم التخطيطية، وأن 10 % فقط من المخططين يستخدمون هذه الأدوات بانتظام و 17 % منهم يستخدمونها بصورة متكررة. كما أظهرت النتائج أن أكثر الأدوات استخداما هي تقنية تحليل عوامل النجاح، يليها أداة قياس الأداء المقارن، ثم تحليل ماذا إذا. بينما تحليل سوات، ودورة حياة المنتج، وتحليل العملاء فكانت درجة استخدامها متوسطة. فيما سجلت أداة بمز، ومنحى الخبرة، وتحليل الحقيبة، وتحليل سلسلة القيمة استخداما محدوداً. وكانت أقل الأدوات استخداما أسلوب دلفاي، وخرائط المعرفة، و تحليل بورتر للقوى الخمس.

وهدف دراسة هجمير وآخرون (Hagemeyer et al., 2006) إلى بناء مصفوفة أدوات سيحما سته لاستخدامها في حل المشكلات لتساعد المستخدم في التعرف على استخدام الأداة الصحيحة في الوقت الصحيح أثناء حل المشكلات مما يزيد من فعالية وكفاءة العملية. وتم استخدام المنهج النظري التحليلي لبناء المصفوفة ومنهج دراسة الحالة لمقارنة استخدام المصفوفة في حل المشكلات مع طريقة حل المشكلات باستخدام نظام سيحما سته في شركة كبرى مختصة في صناعة أجهزة التكييف. وكانت النتيجة أن المصفوفة كانت كخارطة طريق لاختيار الأدوات المناسبة لحل المشكلات. فقد استفادت الشركة من المصفوفة بشكل كبير في فهم الأدوات، وصفاتها، واستخداماتها، مما ساهم في عملية حل المشكلات بفعالية وبوقت قصير.

وعمل الصالح Alsaleh (2007) على اختبار مدى جودة واستعداد شركات صناعة الغذاء السعودي لمواجهة التحديات والمنافسة في سوق التجارة الحر عن طريق معرفة مدى تطبيقها لأدوات الجودة في عمليات الإنتاج. ولتحقيق الهدف تم تطبيق استبانة وعقد مقابلات مع عينة من أصحاب شركات صناعة الغذاء. وكانت أهم النتائج أن هناك ما يشير إلى تطبيق أدوات الجودة مثل المدرج التكراري وخريطة التتابع وخريطة المراقبة. كما أن هناك رغبة في تطبيق أدوات ومقاييس متقدمة في الجودة مما يشير إلى مستقبل واعد لصناعة الغذاء في السعودية، و أن هناك حماس من هذا القطاع للحصول على شهادات دولية في الجودة.

أما دراسة فوتوبولس وبسوماس (Fotopoulos and Psomas, 2009) فقد هدفت إلى التعرف على درجة استخدام أدوات وتقنيات إدارة الجودة ودرجة تدريب الموظفين عليها في الشركات الحاصلات على شهادة الآيزو 9001:2000 في

اليونان. واستخدمت الدراسة المنهج المسحي بتوزيع استبانة على 370 شركة يونانية تطبق نظام إدارة الجودة باستخدام معايير الأيزو 9001:2000. وكانت أهم النتائج كالتالي: أن درجة استخدام أدوات وتقنيات الجودة كانت ضعيفة، فمعظم الشركات تستخدم الأدوات السهلة التطبيق والفهم بينما الأدوات المعقدة ينذر استخدامها. وأن معظم التدريب في الشركات كان في الغالب على القضايا الخاصة للشركات في حين أن التدريب على استخدام أدوات وتقنيات الجودة لم يكن بالمستوى المطلوب.

وقام شاهن وآخرون (Shahin et al., 2010) بوضع خارطة طريق لتطبيق الأدوات الأساسية في الجودة والأدوات السبع الجديدة في إطار موحد وتكاملي. وتم تطبيقه على مجموعة من خبراء الجودة، وأساتذة جامعات، وعدد من مديري الشركات باستخدام الاستبانة لمعرفة آرائهم في ترتيب استخدام الأدوات. وأظهرت النتائج أن الأدوات الأساسية للجودة هي مكملات للأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط، وتستخدم معظم أدواتها قبل الأدوات الجديدة. وقسم الإطار إلى ثلاث مجموعات، المجموعة الأولى وتشمل بالترتيب: قوائم الاختبار، ثم مخطط التقارب، يليه خرائط المراقبة، وأخيراً مخطط السبب والتأثير و أداة المدرج التكراري في نفس الرتبة. أما المجموعة الثانية وتشمل بالترتيب: خرائط التدفق، يليها مخطط باريتو والرسم الشجري ومخطط التبعر في نفس الرتبة، يليهم مخطط العلاقات. وفي المجموعة الثالثة مخطط المصفوفة، ثم مصفوفة ترتيب الأولويات، ويليها خريطة برنامج قرار العملية، وأخيراً مخطط نشاط الشبكة.

وهدف دراسة كليج وآخرون (Clegg et al., 2010) إلى الكشف عن مدى فعالية التدريب على إدارة الجودة عن طريق مراجعة عوامل النجاح الحاسمة وأدوات الجودة. واستخدمت الدراسة استبانة إلكترونية تضمنت 238 سؤالاً عن 77 أداة و30 عامل نجاح طبقت على 79 فرداً من القيادات الأكاديمية والممارسين. وكانت أبرز النتائج أن هناك موافقة على معظم عوامل نجاح تطبيق مفهوم إدارة الجودة بينما هناك العديد من الأدوات غير معروفة أو غير مفهومة بشكل جيد لدى المستجيبين. كما أظهرت الدراسة أن للتدريب دوراً هاماً في زيادة الوعي بأهمية هذه الأدوات والتأكد من استخدامها بالشكل الصحيح. واختتمت الدراسة بالحاجة لوجود إطار أو نموذج لتطبيق الأدوات مجتمعة.

وقام ليانج (Liang, 2010) بمراجعة أدبيات أدوات الإدارة والجودة لتحقيق ثلاث أهداف وهي: معرفة فوائد تطبيق أدوات الجودة، وتحديد الصعوبات التي تواجه تطبيقها، وفهم دور هذه الأدوات في تعزيز إطار إدارة الجودة الشاملة. واستخدمت الدراسة المنهج النظري التحليلي للأدبيات وكانت أبرز النتائج كالتالي: هناك اتجاهان لاستخدام أدوات الجودة هما أدوات الجودة الإحصائية وغير الإحصائية، وأن هناك خلاف في استخدامهما وخلاف أيضاً في استراتيجية التطبيق والذي يرجع لعدم الاتفاق على تعريف موحد لنظام الجودة. كما أنه لا يوجد أداة أهم من أداة سواء كانت الأدوات الإحصائية أو غير الإحصائية إنما ما يهم هو وجود خطة إستراتيجية للتطبيق. أما دور هذه الأدوات بالنسبة لإدارة الجودة الشاملة فهي أساس إدارة الجودة واستخدامها يطور المنتج ويحسن عملية الإدارة حيث شاع استخدام هذه الأدوات في

الوقت الحالي. بينما كانت الصعوبات عدم تحديد المشكلة بشكل واضح، وصعوبات في تطبيق الأدوات، و جهل بالطريقة الصحيحة للتطبيق.

أما دراسة دوفي وآخرون (Duffy et al., 2012) فقد هدفت إلى إلقاء الضوء على الأدوات السبع الجديدة للإدارة والتخطيط من حيث دورها في التجديد والاتصال والتخطيط. وقد استخدمت الدراسة المنهج النظري التحليلي حيث عرضت كل أداة بالوصف والتحليل. وتوصلت الدراسة إلى أن هذه الأدوات لها دورا كبيرا في التجديد والاتصال والتخطيط اذا ما استخدمت بالشكل الصحيح الذي عرضته الدراسة. وقد بينت الدراسة بالشرح والتحليل فائدة وطريقة استخدام كل أداة.

ثانياً: الدراسات المتعلقة بمراكز تقنية المعلومات:

أجرى يوسف (2005) دراسة هدفت إلى قياس فاعلية خدمات المعلومات في مراكز تقنية المعلومات في أكاديمية الدراسات العليا بطرابلس وتحديد العوامل المؤثرة عليها. واتبع الباحث منهج دراسة الحالة باعتماد بعض الطرق الكمية والنوعية وطبق عدد من الأدوات مثل الاستبانة والمقابلة والملاحظة المباشرة على عينة من الطلبة والأساتذة والإدارة العليا والوسطى. وتوصل إلى مجموعة من النتائج منها تحقيق المراكز لرضا المستخدمين في ست خدمات فقط من أصل تسع عشرة خدمة وهي: استرجاع المعلومات، والطباعة والتصوير، والاستعلام، والبحث في الويب، واستخدام البريد الالكتروني، والدعم الفني. وكانت صعوبة الاتصالات أهم عامل أثر على جودة الخدمة. وتسببت كذلك بعض العوامل في عدم رضا المستخدمين من الخدمات المقدمة مثل قلة المؤهلين من العاملين، وضعف الامكانيات المادية، وزيادة عدد الأجهزة.

وقاس محيريق (2007) فاعلية الاتصالات في نقل المعلومات بناء على عدد المستخدمين، وكمية المعلومات، والتطبيق، وتحقيق الأهداف. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي لدراسة واقع الاتصالات في المركز وتم استخدام معامل بيرسون لقياس فاعلية الاتصالات والقياس البرغماتي للمعلومات. وكانت أهم النتائج ضعف فاعلية الاتصالات القائمة في المركز في نقل المعلومة المطلوبة الكترونيا بسبب زيادة عدد المستخدمين، وكمية المعلومات المطلوبة، والبطء الناجم عن أسباب فنية مما تسبب في تدمير متلقي الخدمة.

وهدف دراسة مايجور وآخرون Major et al., (2007) إلى التعرف على أفضل الممارسات التي يؤديها المشرفون المتميزون في إدارتهم لموظفي تقنية المعلومات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي حيث عقدت عدة مقابلات شخصية مع عدد من المشرفين على موظفي مراكز تقنية المعلومات للتعرف على ممارساتهم الإشرافية، وتوصلت للنتائج الآتية: أن المشرفين يركزون في إشرافهم على أعضاء تقنية المعلومات على جانبين. الجانب الأول هو التركيز على المهام ويضم الاهتمام بفترة انجاز العمل واستيعابه، وإدارة الأداء، ومشاركة الموظف، والتطوير والتدريب المهني. أما الجانب الآخر

وهو التركيز على الأفراد ويضم بناء علاقات جيدة مع الموظفين، والحرص على الاستفادة من خبرات الآخرين، و مساعدتهم على إدارة الضغوط، وتحقيق الموازنة بين المتطلبات العائلية والعمل وأن هذه العوامل مطابقة لنظرية القيادة الكلاسيكية في الاهتمام بالعمل والأفراد. كما توصلوا إلى أن هناك ثلاث تحديات تواجه العاملين في مراكز تقنية المعلومات هي تحديات بسبب الطبيعة المعقدة للعمل، وتحديات خاصة بالمهارات المطلوبة لممارسة هذا العمل، وتحديات في دور موظفي تقنية المعلومات في التنظيم.

وأجرى زهو وبيزهي Zhou and Baizhi (2010) دراسة هدفت إلى تقييم أداء بعض مراكز تقنية المعلومات في الجامعات والكليات وبناء نموذج مقترح للمراكز. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي بالاعتماد على الاستبانة في تقييم تسعين مركزا. وتوصلت الدراسة إلى ضعف أداء هذه المراكز بشكل عام مقارنة بمراكز التقنية بالدول الأخرى ومن أسباب ذلك حداثة التعليم الإلكتروني في الصين، وعدم معرفة الموظفين لأدوارهم وكيف يؤدونها، وعدم وجود معايير أو نماذج مقترحة ترشدهم للتطوير والذي غالبا ما يكون بشكل عشوائي.

وقيمت دراسة برانفاند و كاسيه Biranvand & Khasseh (2013) الخدمات المقدمة من مركز المعلومات الإقليمي للعلوم والتقنية باستخدام طريقة سيجما 6. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي وجمعت البيانات من استبانات طبقت على عينة عشوائية من المستخدمين بلغت 120 فردا لتحليل توقعاتهم وآرائهم عن الخدمات المقدمة. وتوصلت الدراسة إلى أن هذه المراكز قابلت احتياجات المستفيدين بدرجة متدنية في جميع المجالات ما عدا في مجال واحد وهو لطف واحترام الموظفين للمستفيدين من الخدمة. كما أن أفراد العينة أبدوا رضاهم عن الخدمات ما عدا مشكلات الشبكة والموقع الإلكتروني. وأوصت الدراسة بالحاجة لاستراتيجيات تقنية وإدارة حديثة لمقابلة احتياجات ومتطلبات المستفيدين لأن هذه الاحتياجات في تطور وتغير مستمر نتيجة لارتفاع توقعات الأفراد من الخدمات المقدمة والتي تزداد باستمرار.

4. التعليق على الدراسات السابقة:

تبين من الدراسات السابقة بقسميها أن جميعها دراسات حديثة طبقت في قطاعات مختلفة. وأن الدراسات التي تناولت أدوات التخطيط والجودة أكثر من الدراسات التي تناولت تقييم مراكز تقنية المعلومات حيث كانت المراجع عنها قليلة جدا. إلا أنه لا توجد دراسة جمعت بين الموضوعين أي استخدمت أدوات التخطيط والجودة في مراكز تقنية المعلومات مما يؤكد أهمية الدراسة الحالية. كما يتضح ما يلي:

أولاً: بالنسبة للدراسات التي تناولت أدوات التخطيط والجودة فيلاحظ أن معظم الأدوات المستخدمة فيها هي من الأدوات السبع الأساسية للجودة والأدوات السبع الجديدة في الإدارة والتخطيط مما يبرر تركيز الدراسة الحالية على أدوات المجموعتين. إلا أنه لا يوجد دراسة من الدراسات السابقة طبقت عمليا الأدوات أو بعض منها لحل المشكلات أو

للتخطيط أو لتحسين العمليات أو تطوير الإدارة بشكل عملي لبيان كيفية استخدام الأدوات، إنما اقتصر على بيان كيفية استخدام الأدوات نظرياً، ومدى الاستخدام، ومبرراته، وأهميته وهذا يعزز مسعى هذه الدراسة في تطبيق الأدوات لحل المشكلات الإدارية بدءاً من تعريف المشكلة ووصولاً للحلول.

ويتضح أيضاً أن المراجع العربية التي استخدمت مجموعة من الأدوات وتكلمت عن أهميتها قليلة جداً، حيث وجدت دراستان فقط هما دراسة الغامدي (2005) ودراسة الصالح (2007) اللتان استخدمتا عدة أدوات ولكنهما نشرتا في مجالات علمية أجنبية، مما يؤكد الحاجة لهذه الدراسة لتعرض أدوات متعددة للتخطيط والجودة وتوضح كيفية استخدامها وتسلسلها المنطقي في حل المشكلات في المراجع العربية. واستفادت الباحثة من الدراسات السابقة المتعلقة بأدوات التخطيط والجودة في التعرف عليها، وفهمها، ومعرفة أهميتها، وتطبيقاتها، وآلية استخدامها، وتسلسل تطبيقها.

ثانياً: بالنسبة للدراسات التي تناولت موضوع تقييم مراكز تقنية المعلومات فيلاحظ قلة الدراسات فيها خاصة العربية منها. وأن جميعها تبحث في التعرف على نوعية الخدمات ومستوى أداء هذه الخدمات في مراكز تقنية متنوعة. وبذلك تتفق هذه الدراسات مع الدراسة الحالية في محاولة معرفة أسباب ضعف الخدمات والحلول المقترحة. كما يلاحظ تنوع مناهجها البحثية ما بين منهج دراسة الحالة، والمنهج التحليلي، ومنهج تحليل المحتوى، والمنهج الوصفي المسحي. وكذلك تنوعت الأدوات المستخدمة في جمع البيانات وتحليلها ما بين استبانات، ومقابلات، وملاحظات وهي مختلفة عن الأدوات المستخدمة في هذه الدراسة. كما يتبين أن الخدمات التي تقدمها مراكز التقنية في الدراسات السابقة متباينة وهذا يرجع لاختلاف أهداف هذه المراكز وأماكن تواجدها والأفراد المستفيدين منها.

وتتشابه الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة بشكل عام في استخدامها لبعض أدوات التخطيط والجودة وفي منهج الدراسة وهو منهج دراسة الحالة كما في دراسة هجمير وآخرون (Hagemeyer et al., 2006).

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

1. منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة أسلوب دراسة الحالة والذي يعتبر أحد أشكال المنهج الوصفي. حيث يعد أنسب المناهج لهذه الدراسة التي تهدف إلى وصف المشكلات الإدارية التي أدت إلى ضعف مستوى الخدمات التي يقدمها مركز تقنية المعلومات للبنات وتصنيفها إلى مجموعات لتسهيل فهمها، وتحديد الأسباب الرئيسية لها وعلاقتها ببعضها للوصول إلى الحلول المناسبة، وترتيب الحلول حسب أولوية تنفيذها، وتحديد المسؤولين عن التنفيذ وذلك باستخدام سبع أدوات من أدوات التخطيط والجودة كل أداة تجيب على جزء من أسئلة الدراسة. وقد عرف عبيدات وآخرون (2004) منهج الحالة بأنه دراسة حالة فرد أو جماعة أو مؤسسة يجمع عنها الباحث معلومات وبيانات لفهم الحالة وتفسير سلوكها لاستخدامها في

التوصل للنائج. إن أهم ما يميز دراسة الحالة هو العمق المعرفي الذي تساعد الدراسة في الوصول إليه؛ فهي تساعد في الكشف عن التفاعلات بين المتغيرات المختلفة داخل الحالة نفسها وتدرس الحالة ككل متكامل.

2. عينة الدراسة وخصائصها:

تشمل عينة الدراسة جميع أعضاء مركز تقنية المعلومات للبنات والبالغ عددهن ثمان فنيات تتأسسن وكيلة كلية البنات للشؤون الإدارية والمالية وبذلك يصبح العدد تسع مشاركات. وقد تم اختيارهن بطريقة العينة القصدية لأنهن المعنيتات في الدراسة وهن القادرات على التعرف على المشكلات التي تواجههن وأسبابها. كما أن عددهن مناسب جداً لتطبيق أدوات التخطيط والجودة وهي أدوات الدراسة. فقد أشار كثير من خبراء الجودة والتخطيط إلى أن هذه الأدوات لا تطبق إلا من خلال فريق عمل مكون من 5 - 9 أفراد وليس أكثر لأنه يجعل العملية معقدة، مع مراعاة أن يكون الأعضاء معاشين للمشكلة وقربين منها للأسباب التالية: للاستفادة من خبراتهم في فهم الحقائق والعلاقات المرتبطة بالمشكلة بشكل دقيق، ولمعرفة طريقة تفكيرهم وشعورهم إزاء المشكلة فهم أقرب الأفراد إلى المشكلات وحلولها المحتملة، ولأن دخولهم في عملية صنع القرار هو وسيلة للمشاركة في مسؤولية تحقيق النجاح، ولتمكينهم من رؤية نتائج جهودهم (ويليامز، 2005؛ الجسعي، 2005؛ Sandras، 2002؛ Brassard، 1996). أما خصائص أفراد عينة الدراسة فيظهرها الجدول رقم (1) والذي يبين أن غالبية أفراد عينة الدراسة سعوديات بنسبة 78%، وأن معظمهن حاصلات على درجة البكالوريوس في الحاسب الآلي بنسبة 67%، وأن خبرتهن في العمل تتراوح ما بين سنة إلى أقل من ست سنوات بنسبة 89%.

جدول رقم (1): خصائص أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الجنسية والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة

المتغير							
الجنسية		المؤهل العلمي			عدد سنوات الخبرة		
سعودية	غير سعودية	دكتوراه	بكالوريوس حاسب آلي	دبلوم تقنية صيانة الحاسب	من سنة - إلى أقل من 3	من 3- إلى أقل من 6 سنوات	من 6 سنوات فأكثر
7	2	1	6	2	4	4	1
78%	22%	11%	67%	22%	45%	44%	11%
المجموع 9		المجموع 9			المجموع 9		

3. أدوات الدراسة:

لجمع بيانات الدراسة تم الرجوع لأدبيات موضوع أدوات التخطيط والجودة واستخداماتها في حل المشكلات الإدارية من مصادر متنوعة مثل الكتب، والبحوث النظرية والأبحاث الميدانية، ودراسة الحالات، والمقالات، ومواقع الشبكة

العنكبوتية، وخبرة الباحثة في هذا المجال. فيشترط لتطبيق هذه الأدوات أن يكون رئيس الفريق لديه خبرة بتطبيق هذه الأدوات بحيث يستطيع شرحها لأعضاء الفريق (Duffy et al., 2012). وقد تم الاعتماد على خبرة الباحثة في هذا المجال فقد تلقت تدريبات عديدة على استخدامات هذه الأدوات على يد خبير في التخطيط في جامعة وسكاونسون- مادسون في الولايات المتحدة الأمريكية. كما طبقت بعض الأدوات في عدد من الدراسات منها أطروحة الدكتوراه للباحثة نفسها (Mengash, 2001). و في أحد المشاريع البحثية الممولة وهو مشروع الخطة المستقبلية للتعليم الجامعي في المملكة العربية السعودية - أفاق في محور دراسة قضية الإدارة النسائية / الرجالية في مؤسسات التعليم العالي للفتاة لحل القضية، حيث كانت ترأس فريق العمل البحثي (المنقاش وآخرون، 1427 هـ).

وقد تم استخدام سبع أدوات للتخطيط والجودة للإجابة عن أسئلة الدراسة في التوصل للحلول المناسبة للمشكلات الإدارية التي تواجه مركز تقنية المعلومات للبنات والتي تعتبر من أشهر الأدوات التي تستخدم في التخطيط وحل المشكلات وقد سبق تعريفها وشرح آلية تطبيقها وأسباب اختيارها وهي أداة العصف الذهني، ومخطط التقارب، ومخطط السبب والنتيجة، ومخطط العلاقات المتبادلة، ومخطط الشجرة، ومخطط المصفوفة، ومصفوفة ترتيب الأولويات.

4. إجراءات تطبيق أدوات الدراسة:

بعد تشكيل الفريق المناسب كما مر سابقاً تم عقد عدة اجتماعات شخصية بين جميع أعضاء المركز وعددهن ثمان ووكيلة الشؤون الإدارية والمالية لتطبيق الأدوات. كانت الاجتماعات أشبه بورش العمل تم عقدها في غرفة اجتماعات مستطيلة الشكل و توفير الأدوات اللازمة من سبورة وأقلام وأوراق لاصقة وغيرها. وقد تم توعية أعضاء الفريق بالهدف من الاجتماعات، وأهمية تطبيق هذه الأدوات، وتأثير استخدامها في نجاح حل المشكلات الإدارية، وشرح كل أداة وآلية تطبيقها وتدريبهن عليها. وكانت جميع العمليات تتم بالاتفاق والإقناع وتعاون جميع أعضاء الفريق سواء في عملية توليد الأفكار وتحديد المشكلات، أو تصنيفها إلى مجموعات، أو تحديد أسباب المشكلة والسبب الرئيس لها، أو الحلول المقترحة وأولويات تنفيذها، أو المسؤولين عن التنفيذ. وفي حالة اختلاف الرأي بين المشاركات تستخدم آلية التصويت على القرار النهائي بأخذ رأي الأغلبية، أما عندما تتعادل نتيجة التصويت فيرجح الجانب الذي فيه رئيسة الفريق وهي وكيلة الشؤون الإدارية والمالية. ولم تواجه الباحثة أي مشكلات عند تطبيق الأدوات بسبب تعاون أعضاء الفريق، ورغبتهم الصادقة في حل مشكلات المركز الذي يعملن به، ورغبتهم في التطوير والتحسين. وكانت تحليل نتائج تطبيق كل أداة مباشرة بعد التطبيق من خلال البيانات التي تنتجها الأداة وتعاون الجميع، وتستخدم مخرجات كل أداة كمدخلات للأداة التي تليها.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

يعرض هذا الجزء نتائج الدراسة من خلال الإجابة عن أسئلتها ومناقشتها فيما يلي:

إجابة السؤال الأول: ما المشكلات الإدارية التي تسببت في ضعف مستوى الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات للبنات ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام أداتي العصف الذهني ومخطط التقارب. فهاتان الأدواتان مرتبطتان ببعضهما ولهما فائدة كبيرة في جمع المعلومات وترتيبها. فأداة العصف الذهني تساعد في توليد أكبر قدر من المشكلات في وقت قصير لفهم جميع أبعاد المشكلة الرئيسية. بينما مخطط التقارب يساعد في ترتيب وتنظيم هذه البيانات أو المشكلات وتصنيفها في مجموعات حسب العلاقة الطبيعية بينها مما يساعد في فهم المشكلة وأبعادها المختلفة بشكل أعمق.

تم الاتفاق مع أعضاء الفريق الثمانية على تحديد المشكلة الرئيسية وهي "ضعف مستوى الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات" وقام أعضاء الفريق بعمل عصف ذهني لجميع القضايا التي تواجههم في العمل بالمركز ودون أفكارهم عن المشكلات على بطاقات لاصقة بحيث تحتوي كل بطاقة على فكرة واحدة فقط وتم تحديد 15 دقيقة لعملية العصف مع تطبيق ضوابط هذه العملية التي تم شرحها سابقاً مثل عدم نقد أفكار الآخرين أو الاعتراض عليها، والتأكيد على مشاركة الجميع في توليد الأفكار، وتسجيل الفكرة كما هي دون تفسير. وبعد الانتهاء من كتابة المشكلات تم تقييمها من قبل جميع أعضاء الفريق ومراجعتها لإزالة أي غموض أو تكرار للمشكلة وحذف الأفكار أو المشكلات التي ليس لها صلة بالموضوع محل النقاش ليصبح عدد البطاقات أو المشكلات التي ولدها الفريق 28 مشكلة. وتم إضافة 12 مشكلة من واقع المشكلات التي ترد للوكالة عن المركز سواء من رئيسات الأقسام الأكاديمية أو رئيسات الأقسام الإدارية أو من الطالبات ليصبح العدد 40 فكرة أو قضية. وكانت النتيجة في الشكل رقم (1):

شكل رقم (1): أهم المشكلات التي تواجه مركز تقنية المعلومات للبنات باستخدام أداة العصف الذهني

قلة عدد الموظفين	عدم وجود رئيسة للمركز	ضغط العمل	بطء الشبكة	قدم بعض الأجهزة
قلة غرف الصيانة	كثرة تسرب الموظفين	عدم استقرار توزيع المهام	عدم أداء المهام بمهنية	ازدواجية في تنفيذ المهام
تنفيذ بعض مهام الصيانة في مركز تقنية البنين	بطء الاستجابة لطلبات الصيانة	تلقي الأوامر من أكثر من جهة	تدخل مركز تقنية البنين بمهام مركز تقنية البنات	كثرة طلبات الصيانة في اليوم الواحد
سوء استخدام الأجهزة من بعض المنسوبات	الانغماس في العمل والبعد عن التطوير	تبديل الأجهزة دون علم المركز	ضعف التنسيق مع مركز تقنية البنين	كثرة طلبات العمل خارج الدوام
عدم تعيئة البعض لنماذج طلب الصيانة وتوجههم للمركز مباشرة	تغيير القاعات باستمرار وطلب تحميل برامج في أجهزتها	تفاوت خبرات الصيانة بين الأعضاء وبين المركزين	تأخر وصول المعلومات من الإدارات والأقسام الأخرى	اختلاف الممارسات المهنية عن ما تم تعلمه أثناء الدراسة
قلة عدد خوادم الشبكة المتاحة للكلية	الشعور بعدم عدالة توزيع المهام	القيام بأعمال خارجة عن المهام	ضعف التدريب والتطوير المهني	عدم حل المشكلات البسيطة من قبل المستخدم
قلة مكافأة خارج الدوام	صعوبة تبادل المهام في حالة غياب البعض	ضعف التنسيق بين موظفات مركز التقنية	نقص الخبرة في الصيانة	طلب إنجاز المهام بسرعة كبيرة
تأخر إنجاز المهام	عدم كفاية المستودعات لتخزين الأجهزة البديلة	ضعف العلاقة بين موظفات المركز	عدم توفر معدات الصيانة عند الحاجة إليها	عدم تخصيص سيولة نقدية خاصة بالمركز

يتضح من الجدول أعلاه أن المشكلات السابقة متنوعة متعلقة إما بطبيعة العمل ومهامه المعقدة مثل بطء انجاز المهام، وضعف التنسيق، وتأخر وصول المعلومات، وازدواجية التنفيذ؛ أو متعلقة بالأفراد أنفسهم مثل ضعف العلاقات بينهم، وضغط العمل وما يولده من ضغوط نفسية، ونقص التطوير والتدريب؛ أو متعلقة بنقص الموارد المادية والمالية مثل عدم توفير معدات الصيانة عند الحاجة إليها، وعدم تخصيص سيولة نقدية خاصة بالمركز، وعدم كفاية المستودعات لتخزين الأجهزة البديلة. وهذه النتيجة متوقعة في ظل غياب مديرة أو مسؤولة مباشرة للمركز وقلة عدد موظفات المركز مقابل العدد الكبير لمنسوبات الجامعة التي يخدمها المركز. وهذا يتفق مع تصنيف ماجور وآخرون (Major et al.,2007) في الدراسات السابقة في أن عملية الإشراف على المراكز التقنية عادة ما تتم في جانبين وهما التركيز على المهام والتركيز على الأفراد.

وبعد أن تم توليد المشكلات تم استخدام مخطط التقارب لتصنيف الأفكار التي انتجها الفريق في حلقة العصف الذهني إلى أربع مجموعات مستقلة تربط بينها علاقات طبيعية. وقد تم الاسترشاد بتقنية الباهات الأربعة (4 Ps) التي سبق شرحها للتأكد من شمولية التصنيف ومن تغطية كافة العناصر عند دراسة المشكلة وهذه المجموعات هي: السياسات واللوائح، وإجراءات العمل، والأفراد، والبيئة بما فيها من أجهزة وأدوات. ويظهر الشكل رقم (2) مخطط التقارب لتصنيف المشكلات التي تواجه المركز.

شكل رقم (2): تصنيف المشكلات التي تواجه مركز تقنية المعلومات للنبات باستخدام أداة مخطط التقارب

الأجهزة والمعدات	الأفراد	إجراءات العمل	اللوائح والتعميمات
<ul style="list-style-type: none"> • قلة عدد السيرفرات المتاحة للكلية • قلة عدد غرف الصيانة • رداءة بعض الأجهزة • عدم كفاية المستودعات للتخزين • بطء الشبكة • عدم توفر معدات الصيانة عند الحاجة إليها • تغيير القاعات باستمرار وطلب ادخال برامج في أجهزتها 	<ul style="list-style-type: none"> • قلة عدد الموظفين • عدم وجود رئيسة للمركز • كثرة تسرب الموظفين • سوء استخدام الأجهزة من بعض المنسوبات • ضعف التدريب والتطوير المهني • تفاوت خبرات الصيانة بين الأعضاء وبين المركزين • اختلاف الممارسات المهنية عن ما تم تعلمه أثناء الدراسة • نقص الخبرة في الصيانة • عدم حل المشكلات البسيطة من قبل المستخدم • ضعف التواصل بين موظفات المركز • الشعور بعدم عدالة توزيع المهام 	<ul style="list-style-type: none"> • تنفيذ بعض مهام الصيانة في مركز تقنية البنين • ضعف التنسيق مع مركز التقنية للبنين • ضعف التنسيق بين موظفات مركز التقنية • تأخر وصول المعلومات من الإدارات والأقسام الأخرى • ضغط العمل • توجه البعض للمركز مباشرة دون تعبئة النماذج • تبديل الأجهزة دون علم المركز • تأخر في إنجاز المهمة • بطء الاستجابة لطلبات الصيانة • كثرة طلبات الصيانة • ضعف الأداء المهني للبعض • توقع إنجاز المهام بسرعة 	<ul style="list-style-type: none"> • القيام بأعمال خارجة عن المهام • تدخل مركز تقنية البنين بمهام مركز تقنية البنات • تلقي الأوامر من أكثر من جهة • قلة مكافأة خارج الدوام • الانغماس في العمل والبعد عن التطوير • عدم استقرار توزيع المهام • كثرة طلبات العمل خارج الدوام • ازدواجية في تنفيذ المهام • عدم تخصيص سيولة نقدية خاصة بالمركز • صعوبة تبادل المهام في حال غياب البعض

ويظهر الشكل رقم (2) مخطط التقارب والذي يصنف المشكلات التي تواجه مركز تقنية المعلومات إلى أربع مجموعات كالتالي: مشكلات تتعلق باللوائح والتعميمات والتي نتجت بسبب عدم إصدار لائحة أو تعميم بشأنها مثل عدم تخصيص سيولة نقدية للمركز، وعدم تحديد و تقسيم المهام بشكل واضح مما أدى إلى الازدواجية في العمل؛ ومشكلات تتعلق بإجراءات العمل مثل بطء إنجاز المهام وضغط العمل؛ ومشكلات تتعلق بالأفراد أي الموظفين ومنها ضعف التواصل وضعف التأهيل؛ ومشكلات تتعلق بالأجهزة والأدوات ومنها رداءة بعض الأجهزة وبطء الشبكة. ولمعرفة أسباب تلك المشكلات وتأثيرها هذا يقودنا للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني.

إجابة السؤال الثاني: ما أسباب المشكلات الإدارية التي أدت إلى ضعف مستوى الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام أداة السبب والنتيجة لأن هذه الأداة تستخدم لتحديد وعرض جميع الأسباب الممكنة لحدوث المشكلة من المعلومات المتوفرة من الأداة السابقة، وتصنفها إلى أسباب رئيسية وفرعية، وتحدد علاقتها ببعضها حتى يتمكن متخذو القرار من التركيز على هذه الأسباب والتعرف أكثر على سير العملية وأدائها مما

شكل رقم (3): أسباب ضعف الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات للبنات باستخدام أداة السبب والنتيجة



إلا أن هذه الأداة تعرض الأسباب الرئيسية والفرعية للمشكلة ولكن لا توضح أي من هذه الأسباب له التأثير الأكبر في حدوث الأسباب الأخرى أو في حدوث المشكلة الرئيسية وهي ضعف مستوى الخدمات المقدمة من مركز المعلومات. كما لا توضح أي من الأسباب الرئيسية السابقة هو نتيجة للأسباب الرئيسية الأخرى وهذا ما يقودنا إلى سؤال الدراسة الثالث والأداة الرابعة.

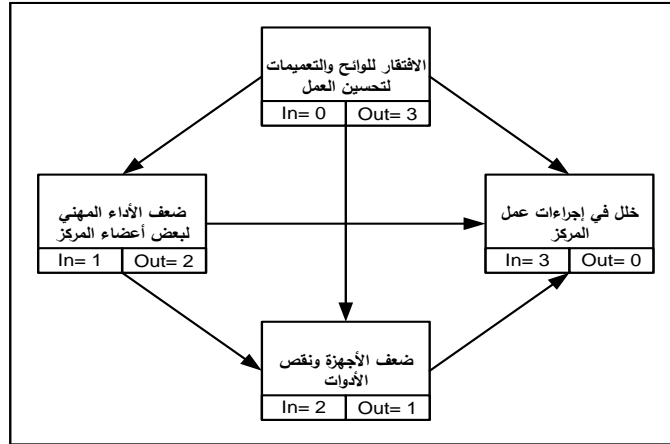
إجابة السؤال الثالث: ما علاقة تلك الأسباب ببعضها، وأيها يعتبر السبب الرئيس للمشكلة؟

لتحديد العلاقات المنطقية بين الأسباب الرئيسية السابقة للمشكلة لمعرفة أكثر الأسباب تأثيراً وتأثراً ببعضها تم استخدام أداة مخطط العلاقات المتبادلة (Interrelationship Diagram) حيث قام أعضاء الفريق بترتيب العناوين الخاصة بالأسباب الرئيسية للمشكلة والتي تم الحصول عليها من الأداة السابقة بشكل دائري ثم تحديد علاقة كل سبب بالأسباب الأخرى. فقد كانت الوكيله تطرح السؤال الآتي على أعضاء الفريق في كل مرة: هل يؤثر هذا السبب على أي سبب آخر؟ فإذا كانت الإجابة بنعم رُسم سهم من السبب المؤثر إلى السبب المتأثر، وإذا كانت الإجابة بلا فلا يرسم أي سهم لأنه لا توجد أي علاقة بين السببين.

وفي الخطوة التالية قام أعضاء الفريق بتحليل المخطط من خلال حساب عدد الأسهم الداخلة أو المتجهه لكل سبب (IN) وعدد الأسهم الخارجة منه (OUT). وكما تم شرحه سابقاً يكون السبب أساسياً أي أكثر أهمية وتأثيراً في المشكلة (Key Cause) عندما تكون عدد الأسهم الخارجة منه هي الأكثر. وتشير هذه الحالة إلى أن هذا السبب هو السبب الجذري للمشكلة ويجب أن يبدأ به الفريق بالقضاء عليه بحيث إذا تم التغلب عليه وحله فإن ذلك سيؤثر إيجابياً على بقية الأسباب أو على عدد كبير منها. وعلى العكس من ذلك إذا كانت عدد الأسهم الداخلة أو المتجهه لسبب ما هي الأكثر فتشير هذه الحالة إلى أن هذا السبب هو سبباً ثانوياً يستخدم كمؤشر للنجاح ويسمى عامل ناتج (Result Factor) وهو العامل الذي يتأثر بالتأثير على العناصر الأخرى.

ويظهر الشكل رقم (4) العلاقات بين الأسباب الرئيسية للمشكلة باستخدام مخطط العلاقات المتبادلة.

شكل رقم (4): العلاقات بين الأسباب الرئيسة للمشكلة باستخدام مخطط العلاقات المتبادلة



يوضح الشكل رقم (4) أن الافتقار للوائح والتعميمات لتحسين العمل في مركز تقنية المعلومات هو السبب الرئيس لضعف الخدمات التي تقدم من المركز لمنسوبات الجامعة أي هو (Key Cause). فقد حصل هذا السبب على ثلاثة أسهم خارجة منه ومنتجه للأسباب الأخرى (مؤثرة) بينما لا يوجد أي سهم متجه له. وبذلك يعتبر هذا السبب هو السبب الجذري للمشكلة ويجب أن يتم الالتفات له والبدء به حين اقتراح الحلول لأنه إذا تم التغلب عليه فإن ذلك سيؤثر إيجابياً على بقية الأسباب أو على عدد كبير منها. وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (Zhou & Baizhi, 2010) بأنه لا توجد منهجية واضحة أو نموذج أو معايير أو لوائح لتحسين العمل إنما التطوير يتم غالباً بشكل عشوائي.

ويتضح أن عنصر الخلل في إجراءات العمل كان عامل ناتج (Result Factor) أي السبب المتأثر أو الناتج من بقية الأسباب الأخرى لأن عدد الأسهم الداخلة أو المتجهة إليه هي الأكثر. فقد حصل على ثلاثة أسهم داخلة ولا يوجد أي سهم خارج أو مؤثر على الأسباب الأخرى. وهذا يعني أنه إذا تم التغلب على الأسباب الأخرى ستتحسن إجراءات العمل في المركز.

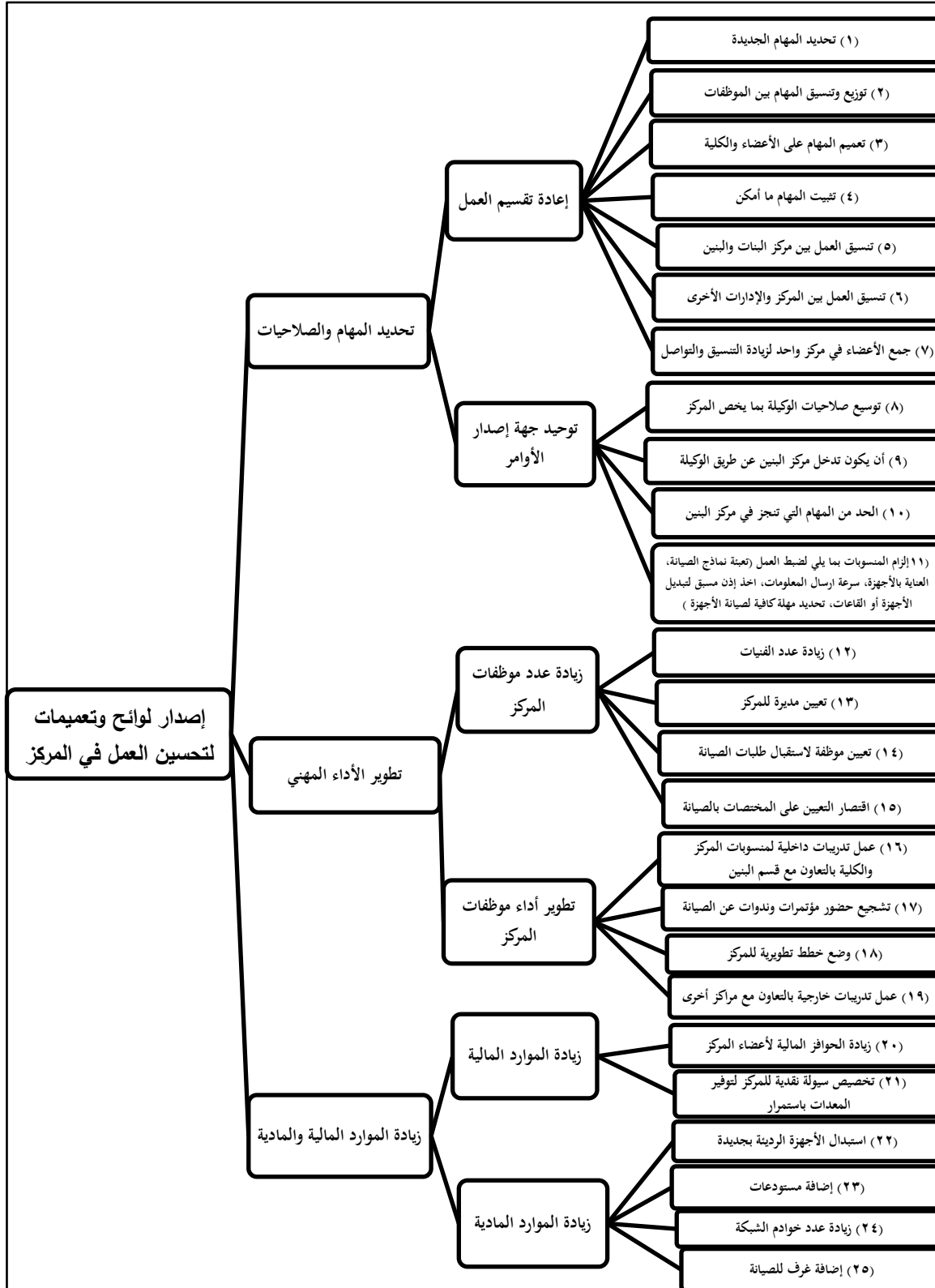
مما سبق نستنتج أن هناك عدد من اللوائح والتعاميم يجب إصدارها أو تعديلها لرفع وتحسين مستوى خدمات المركز. وبدون إصدارها أو تعديلها لن يكون هناك إلزام من قبل الإدارة العليا للموظفات على التحسين. كما لن يكون هناك التزام من قبل الجميع بتطبيقها. هذه اللوائح والتعميمات إذا ما تم إصدارها أو تعديلها فستحسن إجراءات العمل بشكل مباشر مما يؤدي إلى رفع مستوى الخدمات حيث كان عنصر إجراءات العمل أكثر العوامل تأثراً بإصدار اللوائح والتعاميم. هذا قاد فريق العمل إلى التفكير العميق باللوائح والتعميمات التي يجب إصدارها أو التعديل عليها لضبط العمل وتحسينه وبالتالي الرفع من مستوى الخدمات المقدمة. أي بمعنى آخر تم التساؤل عن الحلول الممكنة المتعلقة بإصدار اللوائح والتعاميم المرتبطة بأسباب المشكلة وهي إجابة السؤال الرابع من أسئلة الدراسة.

إجابة السؤال الرابع: ما الحلول المقترحة لحل المشكلات الإدارية لتحسين مستوى الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام مخطط الشجرة (Tree Diagram) لأنه يحدد الخطوات والإجراءات الواجب تنفيذها للوصول إلى الأهداف المرسومة لحل المشكلة. فقد قام الفريق بتفصيل المهام الرئيسية إلى مهام فرعية أكثر تفصيلاً من خلال مخطط منظم يوضح العلاقة بين السبب والنتيجة وذلك من خلال كل عنوان فرعي واتجاهه والتأكد من منطقيته. وتحديدًا قام فريق العمل بأخذ السبب الرئيس للمشكلة والذي تم تحديده من أداة العلاقات المتبادلة وهو الافتقار للوائح والتعالميم اللازمة لتحسين العمل في مركز تقنية المعلومات والتفكير بجميع الحلول الممكنة (جميع اللوائح والتعالميم) من واقع الأسباب التي تم توضيحها سابقاً وتقسيمها إلى مهام تفصيلية لتحقيق الهدف الرئيس وهو إصدار تعميمات ولوائح من شأنها القضاء على أسباب المشكلة وتحسين مستوى الخدمات المقدمة من المركز.

وقامت الوكالة بطرح مجموعة من الأسئلة على أعضاء الفريق عند تحديد كل هدف أو حل يراد إنجازه: ما المهام التي يجب أن تنفذ لحل كل هدف رئيس أو فرعي؟ هل عملية التنفيذ منطقية لتضم مع بعضها في فرع واحد؟ هل كل المهام والبنود في هذا المستوى ضرورية لهذا المستوى؟ هل إذا تم إنجاز جميع هذه المهام سيكون ذلك كافياً لتحقيق الهدف في هذا المستوى؟ وبعد الانتهاء من طرح جميع الأسئلة والاتفاق على إجاباتها ومراجعتها تم رسمها في مخطط الشجرة. ويبين الشكل رقم (5) الحلول المقترحة باستخدام أداة مخطط الشجرة لتحسين مستوى الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات.

شكل رقم (5): الحلول المقترحة لتحسين مستوى الخدمات المقدمة من المركز باستخدام مخطط الشجرة



يتضح من الشكل رقم (5) توليد 25 حلاً أو مهمة ناتجة عن الأسباب التي أدت إلى ضعف مستوى الخدمات المقدمة من المركز باستخدام الأدوات السابقة. فلا بد من إصدار لوائح وتعاميم تتعلق أولاً بتحديد المهام والصلاحيات ومنها إعادة تقسيم العمل على موظفات المركز وتوحيد جهة إصدار الأوامر ويتفرع منهما عدد من المهام والإجراءات اللازمة للتنفيذ يوضحها الشكل السابق. ثانياً إصدار لوائح وتعاميم تتعلق بالزامية تطوير الأداء المهني لمنسوبات المركز وبالتالي ضرورة زيادة عدد موظفات المركز وتطويرهن مهنياً من خلال عدد من المهام والإجراءات الواجبة التنفيذ يوضحها الشكل رقم (5). وأخيراً إصدار لوائح وتعاميم بزيادة الموارد المالية والمادية للمركز ويتفرع منها عدداً من المهام والإجراءات المتعلقة بها.

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة كلا من (Major et al., 2007؛ Zhou & Baizhi, 2010؛ يوسف، 2005) في أن أهم العوامل المؤثرة على نجاح مراكز تقنية المعلومات هي الدعم المالي، ودعم الأفراد وتفهمهم، وتحديد مهامهم وأدوارهم، وإيجاد لوائح أو معايير للتقييم، وتكثيف التدريب والتطوير، وكفاءة الاتصالات والتنسيق.

إجابة السؤال الخامس: ما أولوية تنفيذ الحلول المقترحة لتحسين الخدمات التي يقدمها مركز تقنية المعلومات لمنسوبات الجامعة؟

نظراً لتعدد الحلول وأهميتها فمن الضروري ترتيبها حسب أهمية تنفيذها وأثرها على النتيجة أو الهدف المرجو تحقيقه لمعرفة ما يتم البدء به أولاً، خاصة إذا كانت المهام متعددة وواجبة التنفيذ وتربطها علاقات قوية. لذلك تم استخدام أداة مصفوفة ترتيب الأولويات (Prioritization Matrix) لترتيب المهام أو إجراءات العمل التي تم تحديدها من الأداة السابقة. وتم تطبيق هذه الأداة بعدة خطوات كالتالي:

1. قام الفريق بإعداد مصفوفة وضع فيها جميع المهام التي تم الحصول عليها من أداة مخطط الشجرة السابق وعددها 25 في عمود المصفوفة أقصى اليمين وأشار لها بأرقام في الصف الأفقي الأول لتسهيل العرض.
2. تمت مقارنة كل مهمة (أو حل) بجميع المهام الأخرى ما عدا مقارنة المهمة بنفسها حيث تم تضليل الخلية، الهدف من المقارنة هو تحديد قوة تأثير المهمة على المهام الأخرى ومعرفة اتجاه التأثير مؤثر أو متأثر. فعند مقارنة كل مهمة بأخرى قامت الوكيله بطرح السؤالين التاليين على أعضاء الفريق: هل هذه المهمة تؤثر على المهمة الأخرى؟ وما قوة التأثير؟ هل هو قوي، أو متوسط، أو ضعيف، أو لا يوجد تأثير.
3. إذا كانت المهمة تؤثر على المهمة الأخرى تم وضع سهم صغير خارج من الخلية المؤثرة (↑) وأخر داخل إلى الخلية المتأثرة (↓). ثم وضع درجة التأثير في الخليتين كليهما المؤثرة والمتأثرة باستخدام أحد الرموز التالية: درجة التأثير قوية

يستخدم الرمز (⊙) والذي يعادل تسع نقاط، أو متوسطة (O) و يعادل ثلاث نقاط، أو ضعيفة (Δ) فيحسب بنقطة. أما إذا كانت المهمة ليس لها علاقة بمهمة أخرى فتترك الخلية فارغة.

4. بعد تحديد العلاقات وقوتها تم حساب النتيجة بوضع أربعة أعمدة في نهاية المصفوفة أحدها لمجموع الأسهم الداخلة (IN)، والآخر لمجموع الأسهم الخارجة (OUT)، أما العمود الثالث فهو لمجموع الأسهم الداخلة والخارجة معاً، والعمود الأخير لحساب قوة التأثير وتم جمع قيم كل الرموز الخاصة بكل مهمة.
5. قام الفريق بترتيب المهام حسب أعلى قيمة في المصفوفة بحيث إذا تساوت بعض القيم يتم الترتيب حسب عدد الأسهم الخارجة لأن تأثيرها يكون أعلى، وبالتالي المهام التي حصلت على أعلى القيم هي التي يجب تنفيذها أولاً وذلك حسب تسلسل أهميتها.

ويظهر الشكل رقم (6) النتيجة:

شكل رقم (6): ترتيب الحلول المقترحة لتحسين مستوى الخدمات المقدمة من المركز باستخدام مصفوفة ترتيب الأولويات

المهام	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	ترتيب	Out	In-Out	العدد	الترتيب
(1) تحديد المهام الجديدة	⬇	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	4	12	16	82	4
(2) تنسيق المهام بين الوظائف	⬇	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	12	2	14	84	3
(3) تعميم المهام على الأعضاء والكلية	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	2	5	7	33	12
(4) تثبيت المهام ما أمكن	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	5	1	6	24	18
(5) تنسيق العمل بين مركز البنات والبنين	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	8	1	9	43	9
(6) تنسيق العمل بين المركز والإدارات الأخرى	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	10	0	10	60	7
(7) جمع الأعضاء في مركز واحد	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	2	3	5	21	20
(8) توسيع صلاحيات الوكالة بما يخص المركز	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	0	24	24	168	1
(9) أن يكون تدخل مركز البنين عن طريق الوكالة	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	3	3	6	32	13
(10) الحد من المهام التي تنجز في مركز البنين	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	10	2	12	62	6
(11) إلزام المنسوبات بقواعد لضبط العمل	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	1	2	3	27	17
(12) زيادة عدد الفتيات	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	2	4	6	16	22
(13) تعيين مديرة للمركز	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	1	13	14	70	5
(14) تعيين موظفة لاستقبال طلبات الصيانة	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	2	2	4	28	16
(15) اقتصار التعيين على المختصات بالصيانة	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	1	4	5	39	11
(16) عمل تدريبات داخلية	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	5	2	7	49	8
(17) تشجيع حضور مؤتمرات وندوات	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	4	2	6	32	13م
(18) وضع خطط تطويرية للمركز	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	2	14	16	108	2
(19) عمل تدريبات خارجية	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	4	2	6	40	10
(20) زيادة الحوافز المالية لأعضاء المركز	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	6	0	6	30	15
(21) تخصيص سيولة نقدية للمركز	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	2	1	3	19	21
(22) استبدال الأجهزة الرديئة بجديدة	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	4	0	4	22	19
(23) إضافة مستويات	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	3	0	3	13	23
(24) زيادة عدد خوادم الشبكة	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	3	0	3	11	25
(25) إضافة غرف للصيانة	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	⬆	3	0	3	13	23م

⊙ = 9 تأثير قوي، ○ = 3 تأثير متوسط، △ = 1 تأثير ضعيف، ↑ = عامل مؤثر، ↓ = عامل متأثر، □ = لا توجد علاقة، ■ = المقارنة غير ممكنة بين العنصر ونفسه، مج = مجموع

يبين الشكل رقم (6) أن أهم الحلول أو المهام التي يجب تنفيذها أولاً والتي لها التأثير الأكبر على بقية المهام هي التي حصلت على القيم الأعلى وهي على التوالي: توسيع صلاحيات الوكالة بما يخص المركز، ووضع خطط تطويرية للمركز، وتنسيق المهام بين موظفات المركز، وإعادة تحديد المهام لموظفات المركز، وتعيين مديرة للمركز، والحد من المهام التي تنجز في مركز تقنية البنين لمركز تقنية البنات، وتنسيق العمل بين مركز التقنية للبنات والإدارات والأقسام الأكاديمية، وعمل تدريبات داخلية لأعضاء مركز تقنية البنات على الصيانة من قبل خبراء مركز تقنية البنين، وضرورة تنسيق العمل بين مركز تقنية البنين ومركز تقنية البنات، وعمل تدريبات خارجية لأعضاء مركز تقنية البنات على الصيانة من قبل خبراء من مراكز أخرى، واقتصار التعيين في المركز على فنيات مختصات في الصيانة والتقنية من المعاهد التقنية. يليهم عدد من المهام الأخرى.

ويتضح من الشكل أيضاً أن أهم مهمة يجب تنفيذها أولاً هي المهمة رقم (8) وهي توسيع صلاحيات وكالة الشؤون الإدارية والمالية بما يخص شؤون المركز حيث حصلت على أعلى درجة في قوة التأثير وهي الدرجة 168 وأعلى درجة في اتجاه التأثير حيث بلغت الأسهم الخارجة 24 بينما بلغت مجموع الأسهم الداخلة أي المتأثرة ببقية المهام (In = 0). وبذلك يعتبر هذا العنصر هو العنصر الأول المؤثر على بقية المهام وهذا ما يفسر سبب حصول هذه المهمة على الترتيب الأول حيث يسمى العنصر الأكثر تأثيراً على العناصر الأخرى (Drive Factor). وهذه النتيجة منطقية حيث أن توسيع صلاحيات الوكالة بما يخص المركز سيحل معظم المشاكل وسيسهل تنفيذ جميع المهام الأخرى. والصلاحيات المطلوب توسيعها حسب المخطط هي جميع الصلاحيات التي تكفل تطبيق الحلول السابقة مثل تحديد المهام، والبت في نوعية التدريب والترشيح، وزيادة المخصصات المالية للمركز في حدود معينة، وتنسيق العمل بين مركز البنين والبنات، ومنح صلاحيات تعيين الفنيات في المركز بعد موافقة العميدة، وإصدار تعاميم لضبط العمل.

كما أن المهمة التي حصلت على أقل مجموع هي زيادة عدد خوادم الشبكة حيث حصلت على أدنى قوة تأثير وهي 11. كما أن هذه المهمة تتأثر بتنفيذ ثلاث مهام فقط (In = 3) بينما لا تؤثر بتنفيذ أي مهمة (Out = 0). مما يعني إمكانية تأجيل تنفيذها ولكن لا يعني إهمالها. فسرعة عمل الشبكة يساهم في حل عدد من المشكلات ولكن هناك بعض المهام التي يجب تنفيذها أولاً لحل الكثير من المشكلات.

وكذلك يتبين أن أكثر المهام تأثراً ببقية المهام هي المهمة رقم 2 وهي تنسيق المهام بين موظفات المركز حيث حصلت على عدد من الأسهم الخارجة Out = 2 وعلى عدد كبير من الأسهم الداخلة In = 12 أي أنها تتأثر بتنفيذ 12 مهمة وبالتالي تستخدم كمؤشر للنجاح في تنفيذ معظم المهام وتسمى العامل الناتج (Result Factor). وبذلك لا تعتبر في المركز الثالث حقيقة إذا ما نظرنا لعدد الأسهم الداخلة والخارجة وبذلك تسبقها معظم المهام الأخرى الحاصلة على عدد أكبر من الأسهم الخارجة وعدد أقل من الأسهم الداخلة.

وبما أنه تم التوصل إلى أهم الحلول لرفع مستوى الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات للبنات وترتيب أهمية تنفيذها فمن الضروري معرفة المسؤول عن تنفيذ كل مهمة لتكليفهم بتنفيذ المهام. وهذا يقودنا للإجابة على السؤال السادس والأخير من أسئلة الدراسة.

إجابة السؤال السادس: من المسؤول عن تنفيذ الحلول المقترحة لتحسين الخدمات التي يقدمها مركز تقنية المعلومات للبنات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام أداة مصفوفة المسؤوليات (Responsibility Matrix). لأن هذه الأداة تساعد في توزيع المهام والمسؤوليات على المسؤولين كل في مجال عمله بحيث تجعل المسؤوليات واضحة ومرئية أمام الفريق وتحدد حجم المسؤولية ليعرف كل شخص المطلوب منه مما يسهل عملية الرقابة والمحاسبة. وتم تطبيق هذه الأداة تم بوضع أهم المهام حسب ترتيبها الناتج من الأداة السابقة في عمود المصفوفة أقصى اليمين ووضع أبرز المسؤولين عن تنفيذ المهام في أعلى صف في المصفوفة. ثم قام الفريق بتحديد المسؤول عن تنفيذ كل مهمة وحجم مسؤوليته في التنفيذ من واقع دوره وتوصيف مهامه في الدليل التنظيمي للوظائف. و يتنوع حجم المسؤولية بين مسؤول رئيس يرمز له بالرمز (⊙)، أو مسؤول ثانوي (○)، أو يحاط بالعلم فقط (△).

ويظهر الشكل رقم (7) أهم المسؤولين عن تنفيذ المهام أو الحلول وحجم مسؤولياتهم.

شكل رقم (7): مسؤول تنفيذ الحلول المقترحة لتحسين مستوى الخدمات المقدمة من المركز باستخدام أداة مصفوفة المسؤوليات

المهام	مدير الجامعة	وكل الشؤون الإدارية	العميدة	وكلية الشؤون الإدارية	مديرة مركز تقنية المعلومات (بنات)	مدير مركز تقنية المعلومات (بنين)	أعضاء مركز تقنية المعلومات (بنات)	مديرات الإدارات	رئيسات الأقسام الأكاديمية
توسيع صلاحيات الوكالة بما يخص المركز	⊙	⊙	○	⊙	△	△	△	△	△
وضع خطط تطويرية للمركز	○	⊙	○	⊙	⊙	△	⊙	△	△
تنسيق المهام بين الموظفين			△	⊙	⊙		⊙		
تحديد المهام الجديدة لموظفات المركز		△	△	⊙	⊙	△	⊙	△	△
تعيين مديرة للمركز	○	⊙	○	⊙		△	△	△	△
الحد من المهام التي تنجز في مركز البنين		⊙		⊙	○	⊙	○		
تنسيق العمل بين المركز والإدارات الأخرى			○	⊙	⊙		⊙	⊙	⊙
عمل تدريبات داخلية		○	○	⊙	⊙	⊙	⊙		
تنسيق العمل بين مركز البنات والبنين		⊙	△	⊙	⊙	⊙	⊙		
عمل تدريبات خارجية	△	⊙	△	⊙	⊙		⊙		
اقتصار التعيين على المختصات بالصيانة		⊙	△	⊙	△		△		
تعميم المهام على الأعضاء والكلية			△	⊙	⊙	△	△	△	△
أن يكون تدخل مركز البنين عن طريق الوكالة		⊙	△	⊙	⊙	⊙	⊙		
تشجيع حضور مؤتمرات وندوات	△	⊙	△	⊙	⊙		⊙		
زيادة الحوافز المالية لأعضاء المركز	⊙	⊙	△	○	○		△		
تعيين موظفة لاستقبال طلبات الصيانة	○	⊙	○	⊙	○		△	△	△
إلزام المنسويات بقواعد لضبط العمل			⊙	⊙	⊙		△	△	△
تنشيط المهام ما أمكن				⊙	⊙		△		
استبدال الأجهزة الرديئة بجديدة	⊙	⊙	△	⊙	⊙		⊙	△	△
جمع الأعضاء في مركز واحد			△	⊙	⊙		⊙	△	△
تخصيص سيولة نقدية للمركز	⊙	⊙	△	○	○		△		
زيادة عدد الفتيات	○	⊙	○	⊙	⊙		△	△	△
إضافة مستودعات		⊙	○	○	○		△		
إضافة غرف للصيانة		⊙	○	○	○		△		
زيادة عدد خوادم الشبكة	⊙	⊙	△	△	△		△		

⊙ = مسؤول رئيس، ○ = مسؤول ثانوي، △ = يحاط بالعلم

يتضح من الشكل رقم (7) المسؤولون عن تنفيذ المهام المقترحة لتحسين مستوى الخدمات المقدمة من مركز تقنية المعلومات وهم مدير الجامعة، ووكيل الجامعة للشؤون الإدارية والمالية، وعميدة الكلية، ووكيلة الكلية للشؤون الإدارية والمالية، ومديرة مركز تقنية المعلومات للبنات، ومدير مركز تقنية المعلومات لدى البنين، وأعضاء مركز تقنية المعلومات للبنات، ومديرات الإدارات، ورئيسات الأقسام الأكاديمية في الجامعة. وتتراوح مسؤوليتهم ما بين مسؤول رئيس، ومسؤول ثانوي، ويحاط بالعلم فقط. ويتبين كذلك أن وكيل ووكيلة الكلية للشؤون الإدارية والمالية وكذلك مديرة المركز وأعضاؤه يقع عليهم العبء الأكبر في تنفيذ المهام يليهم مدير الجامعة وعميدة الكلية. وهذه النتيجة منطقية لأنهم الأكثر علاقة بالمركز، وهم المعنيون بالتحسين، ومعظم الأوامر أو التعميمات تصدر منهم، ويقع المركز تحت نطاقهم الإشرافي.

وبعد أن تم التعرف على المشكلات الإدارية التي أدت إلى ضعف مستوى الخدمات التي يقدمها مركز تقنية المعلومات للبنات، وأسبابها، وعلاقة الأسباب ببعضها، والسبب الرئيس لها، والحلول المقترحة لتحسين خدمات المركز، وألوية تنفيذها، والمسؤولون عن تنفيذ المهام وحجم مسؤولياتهم، يتم تنفيذ الحلول بتعاون جميع الأطراف السابقة وتسخير كافة الإمكانيات التي تساعد على تحقيق ذلك وتقييم عملية التنفيذ.

توصيات الدراسة:

- ضرورة تنفيذ الحلول المقترحة من قبل الإدارة العليا لأن ذلك سيساهم في تحسين الخدمات التي يقدمها مركز تقنية المعلومات لمنسوبات الكلية بشكل أكبر وأهمها توسيع صلاحيات الوكيله فيما يخص عمل المركز، ووضع خطط تطويرية للمركز وتوفير احتياجات تطبيقها، وزيادة الحوافز المادية والمالية لموظفات المركز، وزيادة خوادم الشبكة.
- ضرورة رفع الوعي من قبل قيادات المؤسسات التربوية بأهمية تطبيق أدوات التخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية وعقد الورش التدريبية عنها للموظفين.
- توصي الدراسة الإدارات العليا والوسطى في مؤسسات التعليم العالي والمؤسسات التربوية بشكل عام استخدام أدوات التخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية لأن هذه الأدوات أثبتت فعاليتها في تحسين العمل الإداري وأدت إلى اختصار الكثير من الوقت والجهد.
- ضرورة وجود معايير واضحة يتم على أساسها تقييم مراكز تقنية المعلومات حيث تفتقر المراجع وخاصة العربية منها إلى وجود معايير مقننة يتم على أساسها تقييم مراكز المعلومات نظرا لطبيعة العمل الصعبة في هذه المراكز.

مقترحات لدراسات مستقبلية:

- اقتصر هذه الدراسة على دراسة حالة مركز تقنية المعلومات بكلية البنات في إحدى الجامعات الأهلية، فيمكن للدراسات اللاحقة أن توسع التطبيق على عدة مراكز ومقارنة النتائج عبر المراكز.

- طُبِّقت هذه الدراسة على نوعية معينة من الإدارات وهي إدارة مركز تقنية المعلومات، فمن الممكن تطبيق أدوات الدراسة على إدارات أخرى لحل المشكلات القائمة فيها مثل إدارة الموارد البشرية، إدارة التخطيط والجودة، الإدارة المالية وغيرها.
- استخدمت الدراسة سبع أدوات من أدوات التخطيط والجودة وهناك العديد من الأدوات والتقنيات التي تستخدم للتخطيط والجودة، فحبذا أجراء المزيد من الدراسات على أنواع أخرى من الأدوات ومقارنة النتائج مثل مخطط باريتو، وخرائط التدفق، وخرائط المراقبة، وتحليل تدفق العمليات.

الخاتمة:

تستخدم أدوات التخطيط والجودة بكثرة في الدول الأجنبية وخاصة في اليابان لتسهيل عمليات التخطيط، وتطبيق الجودة، وحل المشكلات وغيرها، بل أنها أصبحت جزء من العمل اليومي للإداريين. وفي المقابل يقل استخدام هذه الأدوات في الدول العربية بشكل ملحوظ بالرغم من أن كثير من الدراسات أثبتت فاعليتها في تحسين الأداء.

لذلك طبقت هذه الدراسة سبع أدوات من أدوات التخطيط والجودة في حل المشكلات الإدارية لإحدى مراكز تقنية المعلومات للبنات خاصة في ظل الافتقار إلى معايير نستطيع بواسطتها تقييم أداء هذه المراكز التي تتسم بيئة العمل فيها بالتعقيد والتغير المستمر لارتباطها بالتكنولوجيا المتسارعة والاحتياجات المتغيرة للعميل.

وقد أثبت تطبيق هذه الأدوات لفريق العمل فاعليتها في جمع وتحليل البيانات، وتشخيص المشكلات، والتوصل للحلول وترتيبها حسب أولوية التنفيذ. كما تبين للفريق سهولة تطبيقها واختصارها لكثير من الوقت والجهد فيما لو تم حلها بشكل عشوائي غير منظم لا يستند لأي منهجية منظمة لحل المشكلات.

فقد استخدمت أداة العصف الذهني لجمع أكبر قدر ممكن من البيانات عن المشكلة ثم ترتيبها في مجموعات تربط بينها علاقات طبيعية وذلك باستخدام أداة مخطط التقارب.

أما أداة السبب والنتيجة فقد ساعدت في تحديد جميع الأسباب الممكنة لحدوث المشكلة وهي ضعف مستوى الخدمات المقدمة من المركز لمنسوبات الكلية بما فيها الأسباب الرئيسية والفرعية وتحديد علاقتها ببعضها. وانحصرت الأسباب الرئيسية في الآتي: الافتقار للوائح وتعميمات لتحسين العمل، ووجود خلل في إجراءات العمل، وضعف الأداء المهني لبعض منسوبات المركز، وضعف الأجهزة المستخدمة ونقص الأدوات اللازمة للصيانة. وهذه الأسباب تعاني منها كثير من المراكز التقنية كما أثبتت الدراسة.

وساهمت أداة مخطط العلاقات المتبادلة في تحديد العلاقات المنطقية بين الأسباب الرئيسية لمعرفة أكثر الأسباب تأثيراً وتأثراً ببعضها. فكان الافتقار للوائح والتعميمات التي تحسن العمل السبب الرئيس لضعف الخدمات التي يقدمها المركز والذي يؤثر على بقية الأسباب. أما العامل الناتج الذي يتأثر ببقية العوامل فكان إجراءات العمل حيث ستتحسن تلقائياً إذا ما تم القضاء على الأسباب الرئيسية للمشكلة.

ووضحت أداة مخطط الشجرة الخطوات والمهام الواجب تنفيذها للوصول للأهداف المرسومة لحل المشكلة، بينما رتبت أداة مصفوفة ترتيب الأولويات المهام حسب أهمية تنفيذها وأثرها على الهدف المرجو تحقيقه. فقد أظهرت هذه الأداة أن المهمة الأولى التي يجب تنفيذها لتحسين أداء المركز هي توسيع الصلاحيات الممنوحة لوكالة الشؤون الإدارية والمالية بما يكفل سهولة إدارة المركز وتطويره. أما مهمة زيادة خوادم الشبكة فكانت أقل المهام أولوية في التنفيذ حيث يمكن تأجيل تنفيذها حتى يحين الوقت المناسب لذلك.

أما أداة مصفوفة المسؤوليات فقد استخدمت لتحديد المسؤولين عن تنفيذ المهام وحجم مسؤولياتهم والتي تراوحت ما بين مسؤول رئيس، أو مسؤول ثانوي، أو يحاط بالعلم فقط مما يسهل عملية الرقابة والمحاسبة. حيث اتضح أن العبء الأكبر في تنفيذ المهام يقع بدرجة كبيرة على مسؤولية وكيل الجامعة للشؤون الإدارية والمالية ووكالة كلية البنات للشؤون الإدارية والمالية.

وبذلك ساعد تطبيق هذه الأدوات في التوصل للحلول التي يمكن أن تساعد في تحسين الخدمات المقدمة من المركز لمنسوبات الكلية. ولعل هذه الدراسة تكون حافزاً لكثير من الإداريين وخاصة في قطاع التعليم الذي يعاني من مشكلات عديدة في التخطيط والتنسيق والتنظيم والجودة لتطبيقها بشكل مستمر لتحسين العمليات وتطوير الأداء وحل المشكلات بطريقة منهجية منظمة تقوم على خطوات منطقية متسلسلة.

المراجع

المراجع العربية:

- باند، بيت و هولب، لاري. (2005). *السيكس سيجما: رؤية متقدمة في إدارة الجودة*. (ترجمة أسامة مسلم). الرياض: دار المريخ.
- الجبلي، خالد. (2005). *إدارة الجودة الشاملة: تطبيقات تربية*. الرياض: دار الأصحاب للنشر والتوزيع.
- دعسم، مصطفى. (2009). *الاستراتيجية التعليمية*. الأردن: دار غيداء.
- ديران، جيمس و إيفانز، جيمس. (2009). *الجودة الشاملة الإدارة والتنظيم والاستراتيجية*. (ترجمة: سرور علي سرور). الرياض: دار المريخ.
- عبيدات، ذوقان؛ عبدالحق، كايد؛ وعدس، عبد الرحمن. (2004). *البحث العلمي: مفهومه وأدواته وأساليبه*. الأردن: دار الفكر.
- علي، حسين. (2001). *الإبداع في حل المشكلات*. دمشق: دار الرضا للنشر.
- عيشوني، محمد. (2012). *الدليل العلمي لتحسين العمليات باستخدام الأدوات السبع للإدارة والتخطيط*. الرياض: دار الأصحاب للنشر والتوزيع.
- القزاز، اسماعيل؛ الحديثي، رامي؛ وكوريل، عادل. (2009). *Six Sigma*. وأساليب حديثة أخرى في إدارة الجودة الشاملة. الأردن: دار المسيرة.
- مخيري، مبركة. (2007). "فاعلية الاتصالات في نقل المعلومات: دراسة تحليلية لمركز تقنية المعلومات في أكاديمية الدراسات العليا"، *مجلة أعلم - السعودية*، ع1، ص 163-178.
- المنقاش، سارة؛ عبدالعزيز، منيرة؛ القحطاني، نوف. (1427). *محور دراسة قضية الإدارة النسائية / الرجالية في مؤسسات التعليم العالي للفتاة*. مشروع الخطة المستقبلية للتعليم الجامعي في المملكة العربية السعودية - أفاق بحث ممول من وزارة التعليم العالي. المملكة العربية السعودية.
- النبهان، يحيى. (2008). *العصف الذهني وحل المشكلات*. الأردن: دار اليازوري.
- النعمي، محمد وصويص، راتب. (2008). *SixSigma* تحقيق الدقة في إدارة الجودة مفاهيم وتطبيقات. الأردن: إثراء للنشر والتوزيع.
- ويليامز، ريتشارد. (2003). *أساسيات إدارة الجودة الشاملة*. (ترجمة: مكتبة جرير). الرياض: مكتبة جرير.
- يوسف، نورس. (2005). "فاعلية خدمات المعلومات في مراكز تقنية المعلومات: أكاديمية الدراسات العليا في طرابلس نموذجاً". *مجلة رسالة المكتبة*، ع4، ص 135-175 الأردن.

المراجع الأجنبية:

- Al Ghamdi, S. (2005). The use of strategic planning tools and techniques in Saudi Arabia: An Empirical study. *International Journal of Management*, Vol.22, No.3, pp. 376-397.
- Al Saleh, N. (2007). Application of quality tools by the Saudi food industry. *TQM Magazine*, Vol.19, No.2, pp. 150 -161.
- Biranvand, A. & Khasseh, A. (2013). Evaluating the service quality in the regional information center for science and technology using the Sigma methodology. *Library Management*, Vol. 34, Issue 1/2, pp. 56-67.
- Brassard, M. (1996). *The Memory Jogger Plus+: Featuring the seven management and planning tools*. GOAL/ QPC, Salem, NH.
- Brassard, M. & Ritter, D. (1994). *The Memory Jogger II: A pocket guide of tools for continuous improvement & Effective planning*. GOAL/ QPC, Salem, NH.
- Brassard, M., Field, C., Oddo, F., Page, B., Ritter, D. & Smith, L. (2011). *The Problem Solving Memory Jogger: Seven Steps to Improved Processes*. 2nd Edition, GOAL/ QPC, Salem, NH.
- Clegg, B., Rees, C. & Titchen, M. (2010). A study into the effectiveness of quality management training A focus on tools and critical success factors. *The TQM Journal*, Vol.22, No.2, pp. 188-208.
- Dale, G. & McQuater, E. (1998). *Managing business improvement and quality: Implementing key tools and techniques*. Blackwell Publishers, Oxford.

- Duffy, G., Laman, S., Mehta, P., Ramu, G., Scriabina, N. & Wagoner, K. (2012). Beyond the basics: Seven new quality tools help innovative, communicate and plan. *Basic Quality*, p18–29.
- Fotopoulos, C. & Psomas, E. (2009). The use of quality management tools and techniques in ISO 9001:2000 certified companies: The Greek case. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol.58, No.6, pp. 564–580.
- Hagemeyer, C., Gershenson, J. & Johnson, D. (2006). Classification and application of problem solving quality tools: A manufacturing case study. *The TQM Journal*, Vol.18, No.5, pp. 455–483.
- Herbert, D., Curry, A. & Angel, L. (2003). Use of quality tools and techniques in services. *The Service Industries Journal*, Vol.23, No.4, pp. 61–80.
- Liang, K. (2010). Aspects of Quality on total quality management. *Modern Applied Science*, Vol.4, No.9, pp. 66–74.
- Major, D., Davis, D., Germano, L., Fletcher, T., Sanchez–Hucles, J., Mann, J. (2007). Managing Human Resources in Information Technology: Best Practices of High Performance supervisors. *Human Resource Management*, Vol.46, No.3, pp. 411–427.
- Mengash, S. (2001). An Exploration of the Consequences of Two Alternatives on Women's Needs for Higher Education in Saudi Arabia: A Women's Independent University and a Women's Open University. Unpublished doctoral dissertation, University of Wisconsin–Madison, USA.
- Sandras, W. (2002). The new management and planning total quality control Tools (TQC2). Doc. 020705, pp. 1–17.
- Shahin, A., Arabzad, M. & Ghorbani, M. (2010). Proposing an integrated framework of seven basic and new quality management tools and techniques: A road map. *Research Journal of International Studies*, Issue 17, pp. 183–195.
- Sousa, S., Aspinwall, E., Sampaio, P. & Rodrigues, G. (2005). Performance measures and quality tools in Portuguese small and medium enterprises: Survey results. *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol.16, No.2, pp. 277–307.
- Zhou, R. & Baizhi, X. (2010). The educational technology center: A window to view the progress of Chinese ICT–based higher education. *British Journal of Educational technology*, Vol. 41, No. 4, pp. 642–659.