Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 380-396
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.21

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
ISSN: 1813-1719 (Print)

Using the Value Stream Map to Achieving Lean Production in Al-Imameen Al-Kadhimiya Hospital/Pediatric Department: Case Study

Assist. Lecturer: Ruaa Ali Abed Alsada
Institute of Management/Rusafa
Central Technical University
ruaaa757@gmail.com

Abstract:

This research seeks to employ the value stream map to achieve lean production in the service business environment. The Imam Al-Kazimin Hospital (peace be upon him) was chosen as the organization most closely related to the lives of individuals, which contributes to providing better health services to patients. The research problem was the lack of services provided to patients, as the patient is forced to wait for long times to conduct examination and analyzes, as well as the presence of bottlenecks in many stages of service provision due to the large numbers of patients. The importance of the research is highlighted by the importance of the research variables, which dealt with the value stream map in identifying, removing and excluding all activities that do not add value when providing service to patients in the hospital. The research adopted the case study approach through comprehensive, objective and realistic analysis in analyzing the results using a set of quantitative methods (total value addition time, total time not adding value, waiting time, service efficiency). The research has reached a set of conclusions, the most important of which is the value stream map is an essential means for adopting the concept of lean production for its ability to identify losses and waste times, as well as identify activities that do not add value and develop appropriate solutions. While the most important recommendations reached by the research is the need to set up a special laboratory for the ward to conduct pathological analyzes of the auditors and prepare all medical supplies and treatment for injured patients.

Keywords: value stream map, lean production.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 380-396
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.21

استخدام خارطة مجرى القيمة لتحقيق الإنتاج الرشيق في مستشفى الإمامين الكاظميين/قسم الأطفال: دراسة حالة

م.م. رؤى علي عبد السادة
معهد الإدارة/الرصافة
الجامعة التقنية الوسطى

المستخلص

يسعى هذا البحث الى توظيف خارطة مجرى القيمة في تحقيق الانتاج الرشيق في بيئة الاعمال الخدمية. حيث تم اختيار مستشفى الامامين الكاظمين (ع) كونها المنظمة الاكثر تماساً بحياة الافراد مما يسهم في تقديم خدمات صحية أفضل للمرضى. تمثلت مشكلة البحث في قلة الخدمات المقدمة للمرضى أذ يضطر المريض للانتظار لأوقات طويلة لأجراء الفحص والتحاليل فضلاً عن وجود اختناقات في مراحل عديدة من تقديم الخدمات بسبب الاعداد الكبيرة للمرضى. وتبرز أهمية البحث من خلال الاهمية التي تحظى بها متغيرات البحث والتي تناولت خارطة مجرى القيمة في تحديد وأزاله واستبعاد كافة الانشطة التي لا تضيف قيمة عند تقديم الخدمة للمرضى في المستشفى. أعتمد البحث منهج دراسة الحالة من خلال التحليل الشامل والموضوعي والواقعي في تحليل النتائج باستخدام مجموعة من الاساليب الكمية وهي (إجمالي وقت أضافة القيمة، إجمالي وقت عدم أضافة القيمة، وقت الانتظار، كفاءة الخدمة). وقد توصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات أهمها تعد خارطة مجرى القيمة وسيلة أساسية لتبني مفهوم الانتاج الرشيق لقدرتها على تحديد الضياعات وأوقات الهدر فضلاً عن تحديد الانشطة التي لا تضيف قيمة ووضع الحلول المناسبة. في حين أن أهم التوصيات التي توصل اليها البحث هي ضرورة تهيئة مختبر خاص بالجناح لأجراء التحليلات المرضية للمراجعين وتهيئة كافة المستلزمات الطبية والعلاج للمرضى المصابين.

الكلمات المفتاحية: خارطة مجرى القيمة، الانتاج الرشيق.

المقدمة

تعد المنظمات الصحية من أهم المنظمات الخدمية أذ أنها توفر خدماتها لشريحة مهمة من المجتمع ولا سيما إذا كانت هذه الشريحة هم أطفال لذا ينبغي على المنظمات الصحية أن توفر الارضية الصلبة لشفاء المرضى وتقليل معاناتهم فضلاً عن ايجاد وسائل فعالة لإزالة جميع الانشطة التي لا تضيف قيمة بالنسبة للمريض وتحسين كفاءة الخدمة المقدمة لهم. تم عرض جوانب البحث من خلال أربع مباحث تناول المبحث الاول منهجية البحث وبعض الدراسات السابقة، ويعنى المبحث الثاني بعرض الجانب النظري لمتغيرات البحث (خارطة مجرى القيمة والانتاج الرشيق)، ويعنى المبحث الثالث بتوضيح إجراءات الجانب التطبيقي للبحث بينما جاء المبحث الرابع ليعرض أهم الاستنتاجات والتوصيات التي توصل اليها البحث.

المبحث الأول: منهجية البحث وبعض الدراسات السابقة

أولاً. منهجية البحث:

١. **مشكلة البحث**: تتجسد مشكلة البحث في الكشف عن الضياعات وتحديد المراحل التي لا تضيف قيمة، ومعالجتها باستخدام خارطة مجرى القيمة أذ تبين من خلال الزيارات الميدانية لمستشفى

الامامين الكاظميين التعليمي/قسم الاطفال انها تعاني من الكثير من المشكلات في تقديم الخدمات للمرضى اذ يضطر المريض للانتظار لأوقات طويلة لإجراء الفحص والتحاليل وأستلام النتائج فضلاً عن وجود اختناقات في مراحل عديدة من تقديم الخدمات بسبب الاعداد الكبيرة للمرضى. من خلال ما تقدم يمكن التعبير عن مشكلة البحث من خلال الاسئلة الاتية:

أ. ما مدى أمكانية استخدام خارطة مجرى القيمة في مستشفى الامامين الكاظميين التعليمي؟

ب.ماهي المراحل التي لا تضيف قيمة في المستشفى؟

ج. هل يتم تحقيق الانتاج الرشيق باستخدام خارطة مجرى القيمة؟

٢. أهداف البحث: يسعى البحث الى تحقيق الاهداف الاتية:

أ. القاء الضوء على أمكانية استخدام خارطة مجرى القيمة في تحقيق الانتاج الرشيق في المستشفى

ب.تحديد أوقات الهدر والاختناقات والضياعات في مراحل تقديم الخدمة للمريض.

ج.اقتراح تحسينات في مراحل تقديم الخدمة للمريض وتقليل أوقات الضياعات والهدر والاختناقات.

٣. أهمية البحث: يمكن تحديد أهمية البحث بما يأتي:

أ. يختص البحث بدراسة خارطة مجرى القيمة والانتاج الرشيق مما يسهم في ابراز الدور المهم لهما في الحد من تقليل اوقات الهدر والضياعات.

ب.يعد استخدام منهج خارطة مجرى القيمة في القطاع الصحي من المواضيع التي لها دور حيوي وفعال في توفير احتياجات المرضى في العناية الصحية اللازمة وتطوير العمل مما يسهم في زيادة كفاءة الخدمة المقدمة وتقليل أوقات الهدر والضياع.

ج.يسهم البحث في تشجيع المنظمات الخدمية بأهمية تطبيق المناهج الحديثة من أجل تخفيض أوقات الهدر والضياع والتركيز على الانشطة التي تضيف قيمة والتوجه نحو تلك النظريات.

٤. فرضية البحث: تم صياغة فرضية البحث أتساقاً مع مشكلة وأهداف البحث والتي تنص على (يؤدي استخدام خارطة مجرى القيمة الى تحقيق الانتاج الرشيق في مستشفى الامامين الكاظميين (ع))

٥. منهج البحث: يستند البحث الى منهج دراسة الحالة لتحقيق أهداف البحث. ان هذا المدخل يتميز بالتحليل الشامل والواقعي في تحليل النتائج وتقديم الحلول الفعالة لتحسين الاداء وتطوير العمل.

٦. مصادر جمع البيانات والمعلومات:

أ. الجانب النظري: تم الاستعانة بالكتب والأطاريح والرسائل والمقالات العربية والاجنبية التي تناولت موضوع البحث فضلاً عن الاستعانة بخدمات شبكة الانترنت.

ب.الجانب العملي: بالنظر لاعتماد الباحثة على منهج دراسة الحالة فأن الجانب العملي للبحث أستند على البيانات والمعلومات التي تم الحصول عليها من خلال الزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية مع العاملين في المستشفى فضلاً عن الوثائق والسجلات الخاصة بالمرضى في المستشفى.

٧. مجتمع وعينة البحث: وقع الاختيار على مستشفى الامامين الكاظميين التعليمي كموقع لإجراء البحث وتم تحديد الاطفال المرضى الذين يراجعون مستشفى الامامين الكاظميين كمجتمع للبحث في حين وقع الاختيار على مرضى (التسمم الجرثومي) عينة للبحث.

٨. الادوات والاساليب المستخدمة في البحث:

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 380-396
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.21

الاساليب الكمية المستخدمة	المصدر
إجمالي وقت أضافة القيمة = وقت العمليات + وقت الفحص + وقت حفظ الاولويات	Heizer & Render, 2009: 288
إجمالي وقت عدم اضافة قيمة = وقت التنقلات + وقت التأخيرات	Heizer & Render, 2009: 288
وقت الانتظار = إجمالي وقت أضافة القيمة + إجمالي وقت عدم أضافة القيمة	Erfan, 2010: 122
كفاءة الخدمة = إجمالي وقت أضافة القيمة/ إجمالي وقت الانتظار	Bonaccorsi and others, 2011: 432

٩. الخطوات الاجرائية للبحث:

الشكل (١): المخطط الإجرائي للبحث

المصدر: من اعداد الباحثة.

ثانياً. بعض الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع البحث:

١. دراسات عربية:

أ. دراسة (حميد ٢٠٢٠): تحسين الاداء التشغيلي باستخدام خارطة مجرى القيمة/دراسة حالة في إحدى المنظمات:

تهدف الدراسة الى تحديد العمليات المتعلقة بتقديم الخدمات لمرضى الجناح الخاص في مستشفى ابن البلدي للأطفال، والتعرف على واقع الاداء التشغيلي في الجناح الخاص للمستشفى من أجل التوصل الى حل لمشكلة الدراسة والتي تحددت بـ (كيف يمكن تحسين الاداء التشغيلي باستخدام خارطة مجرى القيمة). وتضمنت عينة الدراسة الحالات المرضية الاتية (الاختلاجات، التهاب السائل الشوكي، ذات الرئة، التهاب الكلى) لأنها حالات حرجة وتحتاج الى سرعة ومرونة عالية في الاستجابة فضلاً عن كونها من أكثر الحالات التي يستقبلها الجناح الخاص في المستشفى حيث اعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة والمقابلات الشخصية والمعايشة الميدانية من أجل تحديد نقاط الاختناق في الجناح وتوصلت الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات أهمها أن استخدام خارطة مجرى القيمة يؤدي الى تحسين الاداء التشغيلي وتقليص الضياعات في حين كانت

اهم التوصيات هي ضرورة تركيز المنظمة على التحسينات المقترحة من قبل الدراسة لتقليل الضياعات واوقات الهدر.

ب.دراسة (جبر:٢٠٢١): استخدام ادوات التصنيع الرشيق لتقليل الهدر والضياع في العملية الانتاجية/ دراسة حالة في معمل إنتاجي لتعبئة المياه:

تحددت مشكلة الدراسة في التساؤل عن دور أدوات التصنيع الرشيق في تقليل الهدر والضياع في العملية الانتاجية. في حين هدفت الدراسة الى تحديد مجالات استخدام ادوات التصنيع الرشيق والمنافع المتحققة منها. تم استخدام المنهج التحليلي الوصفي لدراسة الفرضية التي تنص على (يؤدي استخدام ادوات التصنيع الرشيق الى تقليل الهدر والضياع في العملية الانتاجية وبالتالي خلق قيمة للزبون) توصلت الدراسة الى بعض النتائج اهمها ان استخدام ادوات التصنيع الرشيق يؤدي الى انتاج منتجات تلبي حاجة السوق وحسب الطلب كما ان اهم التوصيات التي توصلت اليها الدراسة هي يجب على المنظمة أن تراعي جودة المنتج وليس التركيز على تخفيض التكاليف من أجل تلبية رغبات الزبائن.

٢. الدراسات الأجنبية:

أ. **دراسة (wongeso:2010):**

An application value stream mapping to reduce lead time and production in manufacturing line as required:

تطبيق خارطة مجرى القيمة لتقليل أوقات التحميل والانتاج في خط التصنيع حسب الطلب: تتحدد مشكلة الدراسة في ما مدى امكانية تحسين اداء الخط الانتاجي باستخدام خارطة مجرى القيمة، حيث هدفت الدراسة الى تحديد أوقات الضياع والاختناقات في خط التصنيع وازالتها وتحسين تدفق العمليات الانتاجية وتقليص أوقات الانتظار، اجريت الدراسة عل فرن اللحام والمعالجات الحرارية في منظمة انتاجية في سنغافورة باستخدام دراسة الحالة وتوصلت الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات أهمها أن تطبيق خارطة مجرى القيمة يؤدي الى تخفيض ٢٧% من اوقات الضياعات في التصنيع فضلاً عن توسع الطاقة في أقسام التصنيع داخل المنظمة.

ب- دراسة (Goriwondo et al., 2011):

Use of The Value Stream Mapping Tool for Waste Reduction in Manufacturing/ Case Study for Bread Manufacturing in Zimbabwe:

استخدام خارطة تدفق القيمة لتخفيض الهدر في التصنيع/ دراسة حالة لصناعة الخبز في زيمبابوي: هدفت الدراسة الى استخدام خارطة مجرى القيمة لتقليص أوقات الهدر والضياع في اعادة التصنيع وتحسين العملية واجريت الدراسة في مصنع لصناعة الخبز في زيمبابوي وتم استخدام منهج دراسة الحالة لاستخراج النتائج حيث اثبتت الدراسة أن استخدام خارطة مجرى القيمة في المصنع يؤدي الى تخفيض العيوب بنسبة ٢٠% وتقليل المخزون غير الضروري بحدود ١٨% وتقليل الانشطة التي لا تضيف قيمة بنسبة ٣٧% وتحسين كفاءة العمل وزيادة الطاقة الانتاجية بنسبة ١٦% فضلاً عن ان خارطة مجرى القيمة تعد اداة مثالية وتساعد المنظمات على تخفيض اوقات الانتظار والهدر وتحسين الاداء التشغيلي والاستفادة من الموارد.

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 380-396
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.21

المبحث الثاني: الجانب النظري

أولاً. خارطة مجرى القيمة: في ضوء المنافسة الشديدة والتطورات السريعة التي تواجه المنظمات فأنها تتطلب تبني أفضل الطرق والاساليب التي تعمل على استغلال موارد المنظمة واستبعاد الانشطة التي لا تضيف قيمة وتعظيم المنفعة المقدمة للزبون. يستعرض هذا المبحث التأطير النظري لخارطة مجرى القيمة والانتاج الرشيق كونهما اداة لتحقيق التحسين المستمر والسعي لتحقيق متطلبات الزبون.

١. **مفهوم خارطة مجرى القيمة:** القيمة هي المنفعة المقدمة للزبون في الوقت المناسب وبالسعر المناسب وكما محدد من قبل الزبون أذ يتم وصف القيمة بثلاث سمات رئيسة هي الجودة والكلفة الملكية والوقت ويتم قياس القيمة في الحالة المثالية على أنها حالة خالية من الضياعات من منظور الشركة اما من منظور الزبون يتم قياسها من خلال ملائمة القيمة المقدمة لحاجات ورغبات الزبون (Motavallian & Settyvari, 2013 :11). في حين ان مجرى القيمة هو جميع الانشطة المطلوبة لتوفير منتج أو خدمة او كلاهما خلال التدفق الرئيسي لكل منتج من الطلب الى التسليم ومهمة سلسلة التجهيز من المواد الخام الى المنتج وتصنف هذه الانشطة الى (أنشطة القيمة المضافة للزبون، الانشطة التي لا تضيف قيمة للزبون، الانشطة غير الضرورية ولا تخلق قيمة للزبون فحسب بل أنها تقلل من قيمة المنتج). (Pereira, 2017: 4). وتعني مجرى القيمة مجموعة الانشطة المتتابعة والتي تخلق قيمة للزبون (Brown, 2009: 6) ويعرف (Abuthakeer, 2010: 53) مجرى القيمة على أنها مجموعة من النشاطات التي تضيف او لا تضيف قيمة لتقديم منتج أو خدمة معينة ذات قيمة للزبون. وتعد خارطة مجرى القيمة أسلوب تصنيع يستخدم لتحليل وتصميم وتدفق المواد والمعلومات المطلوبة لتقديم خدمة أو منتج وتعد أداة قوية توفر رؤية مرئية لإجراءات واستراتيجيات العمل وتعميق فهم القضاء على الضياعات وتحسين القيمة المقدمة للمستهلك) (Li, 2014: 11). وهي أداة نوعية رشيقة تستخدم لإزالة الهدر والضياعات (krajewski et al., 2016: 239). كما انها تقوم بمساعدة المديرون على فهم كيف يتم أضافة القيمة لتدفقات المواد الاولية خلال مراحل الانتاج (Heizer et al., 2017: 267). وهي أداة مصممة لتحليل تدفق المواد والمعلومات الضرورية لتقديم الخدمة او المنتج للزبون اذ تتيح خارطة مجرى القيمة رؤية تدفق العمليات والاتصالات بسبب القدرة على جمع وتحليل المعلومات وتقديمها في وقت قياسي وقد انتشرت هذه الطريقة على أنها مدخل للتحسين المستمر (Langstrand, 2016: 5). وتقدم خارطة مجرى القيمة آلية موحدة لتوضيح خلق القيمة في نظام أنتاجي تسمح بساطته لجميع العاملين بالمشاركة في تحليله لتحديد أوجه القصور في النظام الانتاجي مما يجعله اداة مفصلة للتحسين المستمر (Pereira, 2017: 4).

٢. **فوائد خارطة مجرى القيمة:** تركز خارطة مجرى القيمة على فهم تدفق المواد والمعلومات داخل المنظمة كمدخل لتحسين الاداء وهي طريقة للتواصل مع الاطراف المختلفة في المنظمة وتوفر رؤية كاملة لكيفية أنجاز العمل وتكمن أهمية خارطة مجرى القيمة من خلال الفوائد التي تقدمها وهي (Melsas, 2018: 28):

أ. تساعد على تحديد الانشطة التي تضيف قيمة والتي لا تضيف قيمة ويعد تحديد الانشطة التي لا تضيف قيمة خطوة أساسية في فهم كيفية أنجاز العمل.

ب.يمكن لخارطة مجرى القيمة أنشاء اتصالات مع الزبون مما يساعد المنظمة على التركيز بشكل أكبر على منظور الزبون وتقديم المزيد من القيمة المضافة للزبون.
ج.توفر خارطة مجرى القيمة رؤية شاملة للنظام من خلال ربط الاجزاء المتباينة بمنظمة أكثر تعاوناً بهدف توفير قيمة أعلى للزبون.
د. تساعد خارطة مجرى القيمة في تصور وتبسيط العمل على المستوى الكلي للمنظمة مما يساعد في اتخاذ قرارات التحسين الاستراتيجي بشكل أفضل وأسرع.
ه. تعد خارطة مجرى القيمة وسيلة فعالة لتوجيه العاملين الجدد من خلال مساعدتهم على فهم وجهة نظر شاملة للمنظمة كما توفر خارطة مجرى القيمة عرضاً مرئياً كاملاً لدورة الانتاج من تقديم العمل من الزبون الى التنفيذ النهائي لهذا الطلب.

وهناك فوائد أخرى لخارطة مجرى القيمة حددها (Manning & Sörlin, 2017: 26) وهي:

أ. تساعد في تحديد الضياعات.
ب.تعمل على تعميق فهم العمليات المطلوبة لتقديم القيمة للزبون.
ج.توضح طريقة تدفق المعلومات خلال النظام الإنتاجي.
د. تعد مدخلاً للتحسين المستمر.
ه. تجعل التحسين قابلاً للقياس الكمي.

٣. خطوات أنشاء خارطة مجرى القيمة: يمكن تلخيص عملية أنشاء خارطة مجرى القيمة على النحو التالي (Manning & Sörlin, 2017: 28)

أ. تحديد عائلة المنتوج أو الخدمة المستهدفة: يتم اختيار منتج معين أو مجموعة منتجات متشابهة ذات اجراءات العمل والموارد المتشابهة، وبعدها يتم تحديد مسؤول عن خارطة مجرى القيمة للمنتوج فضلاً عن تحديد سلسلة العمليات التي تؤدي في نهاية المطاف الى المنتوج النهائي (Jahbeer & Yvonn, 2016: 18).

ب.أنشاء خارطة مجرى القيمة للحالة الحالية: يتم أنشاء خارطة مجرى القيمة للمنتجات وتكون هذه الخريطة حالية تشمل مجموعة العمليات التي تمر عبر النظام الانتاجي ويتم تحديد (وقت الدورة، المخزون تحت التشغيل، وقت التهيئة والاعداد، وقت الاستراحة، ونسبة الضياعات). ويجب أن توضح الخارطة الحالية جميع البيانات والمعلومات من بداية التدفق واجراء المقابلات مع الاشخاص الذين يؤدون المهام وتتابع الاجراءات واستخدام رموز محددة مسبقاً تمثل عناصر مختلفة في تدفق القيمة.

ج.رسم الخارطة المستقبلية: الغرض من الخارطة الحالية هو فقط تحديد نقطة انطلاق لتقييم التغييرات المطلوبة لتحسين تدفق القيمة عن طريق تحريك عمليات التدفق المادي لعناصر الانتاج وتحديد الانشطة التي لا تضيف قيمة وتنفيذ الاجراءات وتتطلب الخارطة المستقبلية تصميم هندسي أكثر من الخارطة الحالية لأنها تسعى لتحقيق نظام انتاجي خالي من الضياعات (Lovelle, 2016: 27). وتشير (حميد، ٢٠٢٠: ٣٣) الى وجود بعض التوجيهات التي يمكن أن تساعد في أنشاء الخارطة المستقبلية لتحسين نظام الانتاج نذكر منها الاتي:

❖ حساب الوقت النسبي للإنتاج.
❖ جدولة العمليات.

- ❖ تحسين التدفق المستمر.
- ❖ استخدام غرف تخزين عندما ينقطع التدفق في نهاية العملية الانتاجية يتم استخدام غرف التخزين لوضع المنتجات (النصف مصنعة وتامة الصنع) وعند ارسال طلب الزبون سواء كان داخلي أو خارجي يسحب المنتوج من هذه الغرفة.
- ❖ تحديد بطاقات كانبان.
- ❖ تحديد أوقات الانتظار.

د. **التخطيط والتنفيذ:** عند تحديد الحالة المستقبلية المرغوبة تحتاج الادارة الى وضع خطط لانتقال نظام الانتاج نحو تلك الحالة والتركيز على عملية التدفق (Manning & Sörlin, 2017: 30) وتتضمن هذه المرحلة معلومات كاملة عن الاجراءات والتي ينبغي القيام بها فضلاً عن الأهداف المرسومة التي يمكن تحقيقها في هذه المرحلة ومراجعة خطة العمل وتقييم التغييرات التي ربما تكون ناجحة أو غير ناجحة (steen, 2008: 36).

٤. **أدوات خارطة مجرى القيمة:** تعتمد خارطة مجرى القيمة على مجموعة من الادوات المستخدمة لإعادة تصميم نظام الانتاج والخدمة وتحسينها وجعلها أكثر كفاءة، ويمكن توضيح هذه الادوات من خلال ما يأتي: (Hines & Rich, 2013: 50).

أ. خارطة نشاط العملية.
ب.مصفوفة استجابة سلسلة التجهيز.
ج.خط الانتاج المتنوع.
د. خارطة غربلة الجودة.
ه. خارطة توسع الطلب.
و. تحليل نقطة القرار.
ز. خارطة الهيكل المادي.

ثانياً. الانتاج الرشيق:

١. **مفهوم الانتاج الرشيق:** تزداد الحاجة اليوم الى الكفاءة في الانتاج وتخفيض التكاليف اذ يجب أن يكون هناك مزيد من الاهتمام بتحسين العملية وهذا ما جاء به فلسفة الانتاج الرشيق من خلال دعمه للعمليات الانتاجية باستخدام الاساليب والتقنيات والبرامج فضلاً عن تصميم وتنفيذ ومراقبة وتحليل العمليات التشغيلية التي يشارك فيها العاملون (Visser, 2009: 11)، يعد الانتاج الرشيق فلسفة رائدة في أدارة الانتاج والعمليات وتستخدم لتخطيط الانتاج بأكبر قدر ممكن من الكفاءة (Melsas, 2018: 30)، ويعرف الانتاج الرشيق بأنه أسلوب منهجي لتحديد النفايات والتخلص منها والاستمرار بالتحسين من خلال تدفق الخدمة أو المنتج حسب طلب الزبون (Visser, 2009: 11)، ويوضح (Chroneer & Wallstrom, 2016: 8) بأن الانتاج الرشيق هو نظام يهدف الى استخدام موارد الشركة بأكثر الطرق فعالية. وهو نظام يعمل على القضاء على الانشطة التي لا تضيف قيمة من وجهة نظر الزبون والتركيز على الانتاج في الوقت المحدد (Heizer et al., 2017: 524). كما عرفه (Jacobs & Chase, 2018: 225) بأنه مجموعة من الانشطة المتكاملة تهدف الى تحقيق الانتاج باستخدام الحد الادنى من المخزون بأنواعه (المواد الاولية والمخزون تحت التصنيع وسلع تامة الصنع). أن فلسفة الانتاج الرشيق بأكملها ليست سهلة التنفيذ كما توضحها المفاهيم أذ أن هناك العديد من العناصر المشتركة تعمل على جعل الانتاج

الرشيق يقتصر الخط الزمني بين طلب الزبون وتقديم الطلب وذلك عن طريق القضاء على أوقات الهدر والضياع (Jackson, 2013: 30). أن التفسير الخاطئ والشائع هو أن الانتاج الرشيق ينطبق على بيئة التصنيع فقط، في حين أن الانتاج الرشيق يشمل كل جزء من أجزاء المنظمة بدأً من تصميم المنتج وحتى التسليم أذ انه ليس مشروعاً له نهاية أو مفهوم يتم تنفيذه بل أنه فلسفة تشجع على تحديد أوقات الهدر والضياع في العمليات باستخدام الادوات والاساليب المتنوعة خطوة بخطوة فضلاً عن انه يشمل القيادة والثقافة وقيم الشركة والتخلص من الضياعات اينما وجدت، والتي تزيد من ربحية الشركة والانتاجية والمرونة والتسليم في الوقت المناسب بالكمية والجودة المناسبة (Lindelöw & Raupach, 2014: 5).

٢. **مبادئ الانتاج الرشيق:** يعتمد الانتاج الرشيق على خمسة مبادئ أساسية تشكل الاساس لجميع القرارات المتخذة في نظام الانتاج الرشيق وهي (Austin, 2013: 14).

أ. قيمة الزبون: وهو نقطة البداية لجميع العمليات اذ يمكن للزبون تحديد قيمة المنتج أو الخدمة بناءاً على احتياجاته، ويمكن للزبون فقط تحديد الوقت والسعر المناسب وبالتالي تحديد ماهي الانشطة التي تضيف قيمة للمنتج النهائي لتكون ذات قيمة مضافة ويجب أن تقوم الانشطة بتحويل المادة الخام بطريقة تساهم في زيادة القيمة المضافة.

ب. مجرى القيمة: وهي جميع الانشطة والاحداث التي تضيف قيمة لإنتاج المنتج أو الخدمة وتسليمها الى الزبون، وتستخدم لتوثيق الخطوات وتدفق المعلومات والمواد ومراقبة عملية الانتاج بما في ذلك حركة الموظفين لتعطي تصور واضح ودقيق عن الطريقة التي يتم الانتاج فيها وتحديد الضياعات واوقات الهدر.

ج. تدفق الانتاج: وهو أبقاء المنتج بتحرك خلال تدفق العمليات بالسرعة المناسبة تماماً من اللحظة التي ينشأ فيها طلب الزبون ومنع التوقف وتسليم المنتج النهائي للزبون في الوقت المحدد. ويجب ألا يتوقف المنتج أو مكوناته التي تصل الى الزبون وتعد الانقطاعات كمخزون أو إعادة العمل بسبب العيوب هي نفايات يجب التخلص منها.

د. السحب (سحب الانتاج): ينطبق هذا المبدأ على مجرى القيمة ويعني أنه لا ينبغي أن ينتج سلعة أو خدمة حتى يطلبها الزبون ويخلق هذا المبدأ القدرة على تصميم وجدولة ما يريده الزبون بالضبط (Motavallian & Settyvari, 2013: 13).

ه. السعي الى الكمال: يلعب الكمال دوراً مهماً في الحصول على القيمة لذا ينبغي تحقيق الكمال من خلال أزاله الهدر والضياعات باستمرار لأنه عندما يتم تحيق المبادئ الاربعة الاولى ستتفاعل المبادئ مع بعضها البعض في حلقة ويؤدي التدفق الاسرع الى كشف الضياعات المخفية في تدفق القيمة وكلما زادت صعوبة السحب زادت أمكانية الكشف عن الاضطرابات والاختناقات في التدفق وازالتها لتحقيق الكمال ولذلك تحتاج كل منظمة الى تحسينات جذرية وتدريجية مستمرة. ويرى (Motavallian & Settyvari, 2013: 14) أن تطوير نظام الانتاج الرشيق يعتمد على أربع مبادئ هي:

- ❖ التمييز بين خلق المعرفة وإعادة استخدام المعرفة.
- ❖ القيام بأنشطة التطوير بشكل متزامن.
- ❖ التمييز بين التكرارات الجيدة والسلبية.
- ❖ الحفاظ على تركيز العملية طول الوقت كمدخل للتحسين المستمر.

٣. **خصائص الانتاج الرشيق:** يلخص (Stevenson, 2018: 610) خصائص الانتاج الرشيق بما يأتي:

أ. تقليل أو القضاء على الانشطة غير الضرورية.
ب. التحسين المستمر للعمليات.
ج. الاعتماد على فرق العمل متعددة الوظائف.
د. استخدام مبدأ السحب اي الانتاج حين الطلب.
ه. تبني ثقافة الانتاج الرشيق في جميع جوانب المنظمة.
و. الانتاج بدفعات صغيرة وتنوع عالي للمنتجات والخدمات المقدمة.
ز. تقليص مساحة المخزون والسعي لتقليل الخزين الفائض.

٤. **فوائد الانتاج الرشيق:** أن أهم فوائد الانتاج الرشيق هي زيادة مستويات الجودة مما يؤدي الى انخفاض التكاليف وزيادة المرونة مما يخفض وقت التسليم ودقة التوصيل مما يقلل بدوره المخزون الاحتياطي فضلاً عن هذه الايجابيات هناك ايضاً تأثيرات بنسبة ايجابية مثل تعاون أفضل بين الموظفين وتقليل التوتر بالعمل وزيادة الكفاءة جعل مكان العمل أكثر أماناً (Lindelöw & Raupach, 2014: 5).

٥. **أنواع الضياعات:** تهدف منهجية الانتاج الرشيق الى إزالة وتقليل الهدر والضياعات ويعني الهدر أي نشاط يمتص الموارد ولكنه لا يخلق قيمة حيث حدد نظام الانتاج الرشيق ثلاث أنواع من الهدر والضياعات وهي (Austin, 2013: 11):

أ. Muri: وتشير الى الضياعات الناتجة عن المعدات والمرافق خارج الحدود الطبيعية لبيئة العمل مما يؤدي الى أثقال كاهل العاملين وحدوث مشاكل تتعلق بالسلامة.
ب. Mura: وهي الضياعات الناتجة عن أعباء العمل فكلما كان العمل غير منسق يكون تدفق العمل غير متوازن وبالتالي حدوث أخطاء يجب على المنظمة تجنبها.
ج. Muda: وتعني أي نشاط لا يضيف قيمة للمنتج أو الخدمة ويزيد الوقت الذي يقضيه في المنتج او الخدمة ولا يخلق قيمة للزبون وتعد من الضياعات الرئيسة في بيئة التصنيع وتصنف هذه الضياعات الى (Manning & Sörlin, 2017: 27).

- ❖ ج/الانتاج الفائض: اي تصنيع منتجات أكثر أو أسرع مما هو مطلوب بالمرحلة القادمة من الخط الانتاجي مما يؤدي الى تحولها الى ضياعات في مراحل انتاجية أخرى.
- ❖ ج/النقل: وتعني التنقلات التي تضيف قيمة مباشرة للمنتج (سلعة أو خدمة).
- ❖ ج/الانتظار: يعد الانتظار لأي سبب هو مضيعة للوقت بما في ذلك انتظار العامل للمكائن أو المواد في عمليات المعالجة.
- ❖ ج/ الافراط في المعالجة او المعالجات غير الملائمة.
- ❖ ج/المخزون: الاحتفاظ بالمخزون في أي نقطة ضمن مجرى القيمة يربط الموارد به مما يؤدي الى تمويلها وتخزينها ونقلها وهذه جميعها لا تضيف قيمة.
- ❖ ج/أعادة العمل: يؤدي أنتاج وحدات معيبة الى أعادة العمل لإصلاحها مما يؤدي الى زيادة تكاليف أعادة العمل وتكاليف الفرصة الضائعة وتكاليف اخرى ذات العلاقة بالجودة الرديئة.
- ❖ ج/المواهب البشرية غير المستخدمة. (Austin, 2013: 11)

Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences, (31/12/2021);Vol. 17, No. 56, Part (1): 380-396
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.21

المبحث الثالث: الجانب العملي

يسعى هذا المبحث الى وصف العمليات والاجراءات ذات العلاقة بعينة البحث (مرضى التسمم الجرثومي) ورسم خارطة مجرى القيمة الحالية ومن ثم المستقبلية بعد أجراء التحسينات المقترحة على الخارطة الحالية.

أولاً. الاجراءات المتعلقة بالتعامل مع مرضى تسمم الدم الجرثومي:

المرحلة الأولى: يدخل المريض في هذه المرحلة الى الجناح الخاص وحسب رغبة ذوي المريض حيث يتم قطع تذكرة بمبلغ رمزي محدد من قبل أدارة المستشفى وتستغرق هذه العملية (٧ دقائق)، بعدها ينقل المريض الى صالة الجناح بوقت يقارب (٣ دقائق)، ويتم بعد ذلك الانتقال الى الحسابات بوقت (٢ دقيقة) من أجل قطع وصل للتأمينات، وقد يستغرق هذا الاجراء (٦دقائق). بعدها ينتقل المراجع الى وحدة الاحصاء بوقت (٨ دقائق) لغرض ملء المعلومات الخاصة بالمريض، وتستغرق هذه العملية ما يقارب (١٢ دقيقة) بعدها ينتظر المريض ما يقارب (١٨ دقيقة) ليتم فحصه من قبل الطبيب المختص وتثبت الملاحظات بوقت يستغرق (٣٢ دقيقة).

المرحلة الثانية: يوصي الطبيب المختص بسحب الدم من الطفل لغرض تحليله وتستغرق هذه العملية (٦ دقائق) بعدها يتم انتظار الممرض لحين وصوله لغرض سحب الدم من المريض بوقت يستغرق (٤) دقائق ويتم تسليم الدم الى المختبر المختص بوقت يستغرق (٢٨ دقيقة) لحين ظهور النتيجة التي تستغرق (٧٢ دقيقة) ومن ثم تتم العودة الى الجناح بوقت يستغرق (٢١ دقيقة) لغرض معاينة الطبيب لنتائج التحليل بوقت يقارب (٨ دقيقة)، وبعدها يصف الطبيب العلاج واجراء اشعة المفراس ويستغرق اجراء صرف العلاج (٣٤ دقيقة) فضلاً عن (٦١ دقيقة) تمثل وقت انتظار بسبب تجميع الطلبات وصرف العلاج بوقت واحد. في حين أن اشعة المفراس تستغرق وقت انتقال (١٧دقيقة) وتسجيل جدولة (٤ دقائق) ووقت انتظار قبل اداء المفراس (١٩٠ دقيقة) واجراء المفراس (٣٦ دقيقة) ووقت انتظار استلام النتيجة (١٩ دقيقة) ووقت استلام النتيجة يستغرق (٤ دقائق) ووقت الانتقال الى مقر الطبيب (٩ دقائق) فضلاً عن وقت معاينة الطبيب للمفراس يستغرق ذلك (١٧دقيقة).

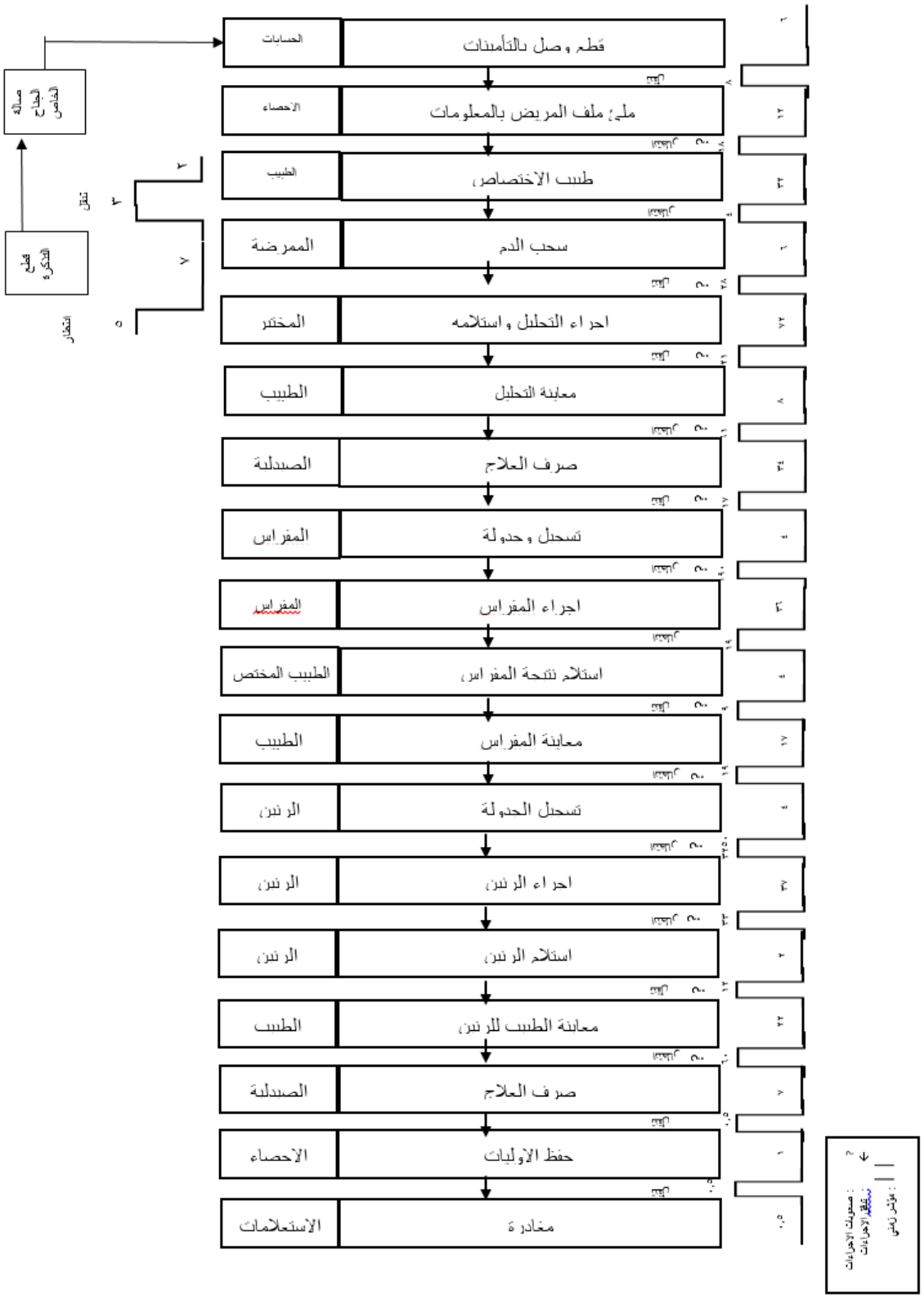
المرحلة الثالثة: تمثل هذه المرحلة عملية أجراء الرنين المغناطيسي بوقت انتظار (١٩ دقيقة) وتسجيل جدولة (٤ دقائق) ووقت انتظار لحين أجراء الرنين (٣٢٥٠ دقيقة) فضلاً عن (٣٧ دقيقة) أجراء الرنين و(٣٣دقيقة) انتظار لاستلام النتيجة و(٢ دقيقة) لاستلام النتيجة وانتقال المريض الى مقر الطبيب يستغرق ما يقارب (١٢ دقيقة) في حين أن معاينة الطبيب تستغرق (٢٢ دقيقة).

المرحلة الرابعة: تتمثل بقرار الطبيب بصرف العلاج من الصيدلية وتستغرق هذه العملية (٦٠ دقيقة) انتظار لصرف العلاج و(٧ دقيقة) لصرف العلاج.

المرحلة الخامسة: تمثل حفظ الاوليات الخاصة بالمريض بوقت انتقال (٠,٥ دقيقة)، الاحصاء (١ دقيقة) وأخيراً مغادرة المريض يستغرق (٠,٥ دقيقة).

ثانياً. خارطة مجرى القيمة الحالية للإجراءات المتعلقة بمرضى التسمم الجرثومي: يوضح الشكل (٢) خارطة مجرى القيمة الحالية للتعامل مع مرضى التسمم الجرثومي.

Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.21



الشكل (٢): خارطة مجرى القيمة الحالية للإجراءات المتعلقة بمرضى تسمم الدم الجرثومي

المصدر: من إعداد الباحثة.

وفقاً لخارطة مجرى القيمة الحالية والموضحة بالشكل (١) يمكن حساب كل من إجمالي وقت اضافة القيمة وإجمالي وقت عدم اضافة القيمة وإجمالي وقت الخدمة والكفاءة كالاتي:

إجمالي وقت اضافة القيمة = وقت العمليات + وقت حفظ الاوليات
= ٣١١ + ١ دقيقة = ٣١٤ دقيقة
إجمالي وقت عدم اضافة القيمة = وقت التنقلات + وقت الانتظار
= ٩٩ + ٣٦٥٩ = ٣٧٥٨ دقيقة
إجمالي وقت الخدمة = إجمالي أضافة القيمة + إجمالي وقت عدم اضافة القيمة
٣١٤ + ٣٧٥٨ = ٤٠٧٢ دقيقة

$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{اجمالي وقت اضافة القيمة}}{\text{اجمالي وقت الخدمة}}$$

$$\text{الكفاءة} = \frac{314}{4072} * \%100 = \%7.6$$

أي ان نسبة وقت الاضافة من إجمالي وقت الخدمة هو (٧,٧%) أما نسبة وقت عدم اضافة قيمة فتشكل (٩٢,٣) من إجمالي وقت الخدمة لذا يستلزم معالجة اوقات التنقلات والتأخيرات.

ثالثاً. التحسينات المقترحة: بعد تحديد المشكلات التي يعاني منها مريض (تسمم الدم الجرثومي) في تقديم الخدمة المقترحة والتي تتمثل بوقت الانتظار والاختناقات وبعد المسافات بين الاقسام التي تقدم خدمة للمريض، لذا تقترح الباحثة التحسينات الاتية:

١. تقليل الجهد الذي يقع على عاتق المريض وذويه من خلال تهيئة مختبر خاص وأجهزة خاصة للجناح الخاص ولمرضى تسمم الدم الجرثومي مما يخفض وقت الانتظار من (١٨) الى (٥) دقيقة.
٢. تزيد العلاج للمريض أول بأول بدلاً من تجميع الطلبات، فضلاً عن تهيئة الادوية اللازمة في صيدلية المستشفى، مما يخفض وقت الانتظار من (٦١) الى ٣٠,٥ دقيقة.
٣. تخصيص طبيب للأطفال يعمل بالجناح الخاص لمعاينة حالة المريض وتحاليله ووصف العلاج مباشرة، مما يقلل وقت الانتظار والتأخير الكلي من (١٨ دقيقة) الى (١٢,٥ دقيقة).
٤. توفير اطباء اختصاص (مفراس ورنين واشعة وايكو)، لتقليل وقت الانتظار من (١٩٠ دقيقة) الى (٤٥,٥دقيقة). علماً أن تجميع الطلبات الخاصة لهذه الحالة حصراً بيد الطبيب المختص مما يؤدي الى التأخير في إصدار النتائج.

رابعاً. خارطة مجرى القيمة المستقبلية: وفقاً للتحسينات التي أُقترحت للإجراءات لحالة التسمم الدم الجرثومي فأن الشكل (٣) يوضح كيفية التحسينات المقترحة لمعالجة مرضى تسمم الدم الجرثومي مع بيان مواقع التحسين.

واستنادا الى التحسينات المقترحة فأن كل من إجمالي (وقت اضافة القيمة، وقت عدم أضافة القيمة ووقت الخدمة) سيتم احتسابها كالاتي:

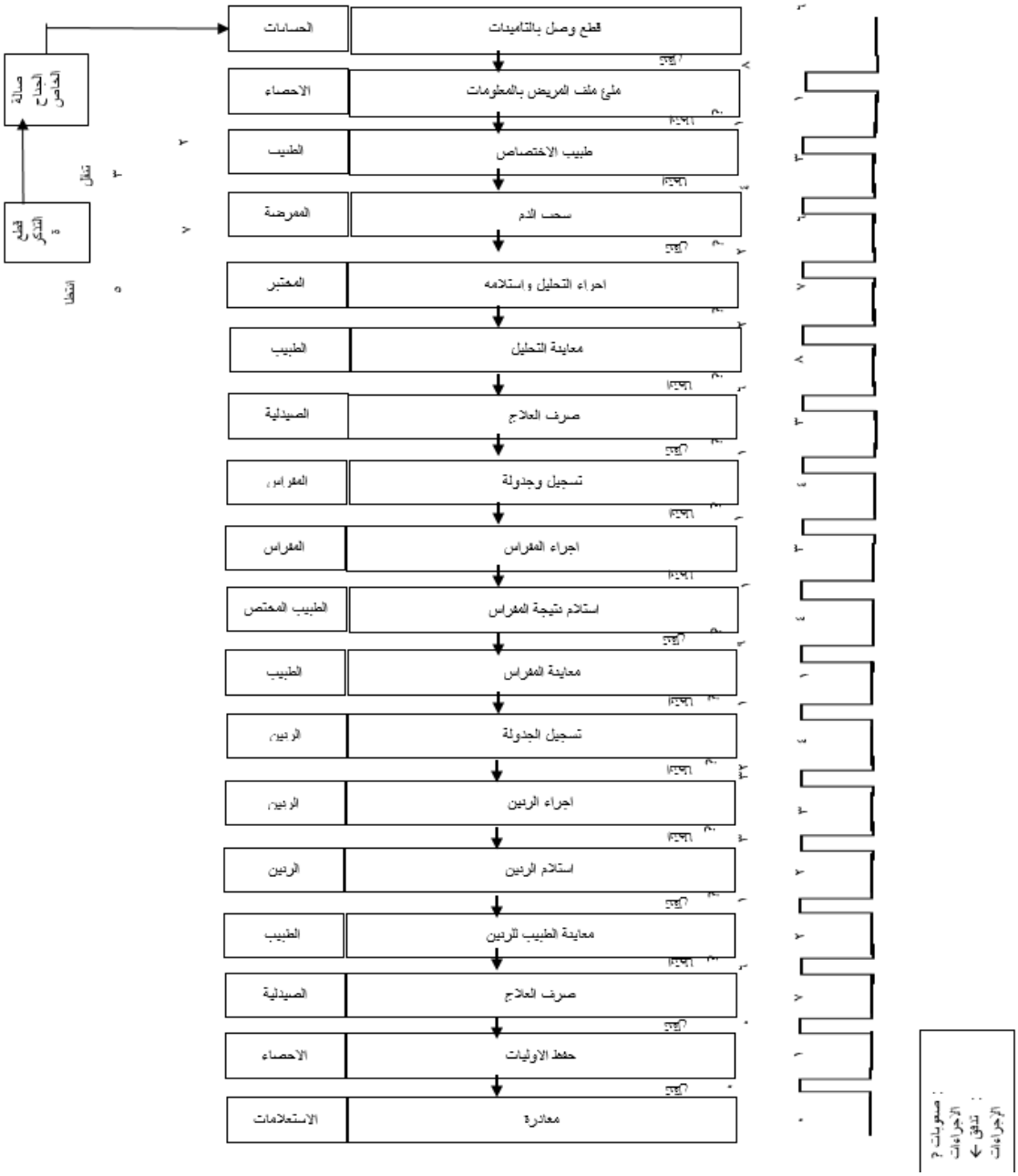
إجمالي وقت اضافة القيمة = وقت العمليات + وقت حفظ الاوليات
= ١٢٦,٥ +١٢٧,٣١ دقيقة
إجمالي وقت عدم اضافة القيمة = وقت التنقلات + وقت الانتظار
= ٢٨ + ٢٦٤ =٢٩٢ دقيقة
إجمالي وقت الخدمة = إجمالي أضافة القيمة + إجمالي وقت عدم اضافة القيمة
= ١٢٧,٥ +٢٩٢ = ٤١٩,٣ دقيقة

$$\text{الكفاءة} = \frac{\text{اجمالي وقت اضافة القيمة}}{\text{اجمالي وقت الخدمة}}$$

Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.17.56.1.21

$$\text{الكفاءة} = \frac{127.3}{419.3} * \%100 = \%30$$

توضح خارطة مجرى القيمة المستقبلية لعمليات حالة تسمم الدم الجرثومي، حيث تشمل عمليات تحسين على اوقات تقديم الخدمة لمرضى حالة التسمم الجرثومي، وهذه التحسينات تمثلت في تهيئة عدة أمور للنجاح والتي تساهم في تقليل وقت تقديم الخدمة من (٤٠٧٩) الى (٤١٩,٣) دقيقة، كما هو مبين في الشكلين (٢) (٣)، فضلاً عن تقديم الخدمات التي كانت تصل الى (٩٢) مريض، وبعد تقليل اوقات الهدر والضياعات أصبح بالإمكان تقديم الخدمة لتصل الى (١٢٢) مريض، ومن الجدير بالذكر تقليل وقت عدم اضافة القيمة والمكون من وقتي(التنقلات والانتظار) حيث تم تقليل وقت الانتظار من (٣٦٦٣) الى (٢٦٤) دقيقة، والتنقلات من (١٠٥) الى (٢٨) دقيقة.



الشكل (٣): خارطة مجرى القيمة المستقبلية للإجراءات المتعلقة بمرضى التسمم الجرثومي
المصدر: من أعداد الباحثة.

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

يتضمن هذا المبحث عرض أهم الاستنتاجات التي توصل اليها البحث بالاعتماد على النتائج المستخرجة، فضلاً عن أهم التوصيات المقترحة لمستشفى الكاظمية التعليمي للأطفال.

أولاً. الاستنتاجات:

١. أثبتت نتائج البحث قبول فرضية البحث التي تنص على ان استخدام خارطة مجرى القيمة يساعد على تحقيق متطلبات الانتاج الرشيق في المستشفى.
٢. تساهم خارطة مجرى القيمة الحالية في تقليل اوقات الهدر والضياعات من خلال وضع حلول مناسبة لتقليص الانشطة التي لا تضيف قيمة مما يساهم في تلبية احتياجات المرضى.
٣. تعد خارطة مجرى القيمة وسيلة اساسية لتبني مفهوم الانتاج الرشيق وذلك لقدرتها على تحديد الضياعات واوقات الهدر ووضع الحلول المناسبة لها.
٤. من خلال النتائج تبين أن هناك تأخير استلام العلاج (أوقات انتظار طويلة) عند صرف العلاج وتجميع الطلبات، وذلك لان المستشفى تعتمد على صيدلة مركزية واحدة.
٥. طول المسافات بين الاقسام وكذلك بين الوحدات التابعة للجناح الخاص تزيد من اوقات الهدر والضياعات، فضلاً عن اوقات الانتظار الطويلة عند اجراء الفحوصات للمرضى مما يؤدي الى حدوث اختناقات كبيرة في العمليات مما يضطر الجناح الى الاستعانة بأطباء من الاقسام الاخرى.

ثانياً. التوصيات:

١. تهيئة مختبر خاص بالجناح لإجراء التحليلات المرضية للمراجعين.
٢. تهيئة المستلزمات الطبية والعلاج للمرضى أولاً بأول بدلاً من تجميع الطلبات (اعداد برنامج لحركة الادوية والعلاجات).
٣. تخصيص أطباء للجناح الخاص بدلاً من الاستعانة اغلب الاوقات بأطباء الاقسام الاخرى.
٤. تقييم اجراءات وخدمات المستشفى الصحية وبشكل مستمر عن طريق اعتماد خارطة مجرى القيمة للوقوف على اوقات الهدر والضياعات وتقليلها.

المصادر

أولاً. المصادر العربية:

١. جبر، حنان صالح، استخدام التصنيع الرشيق لتقليل الهدر والضياع في العملية الانتاجية، (٢٠٢١)، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية والقانونية، المجلد (٥) العدد (٣).
٢. حميد، هدى أديب، تحسين الاداء التشغيلي باستخدام خارطة مجرى القيمة، (٢٠٢٠)، رسالة ماجستير تقني في تقنيات أدارة العمليات، الكلية التقنية الادارية/بغداد.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

A. Books:

1. Heizer, Jay and Render, Barry, (2009), Operations Management, 8th ed., Prentice-Hall, U.S.A.
2. Heizer, Jey, Render, Barry & Chuck, Munson, Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, (2017), 12th, Pearson Education Inc., USA.
3. Jacobs, Robert, F., & Chase, Richard B., Operations and Supply Chain Management, (2018), 15th, New York, Ny: Mcgraw-Hill, USA.

4. Jaghbeer, Yasmeen; Yvonne, Motyka; Hallstedt, Sophie, A Process for Designing Lean- and Sustainable Production, (2016), 21th International Conference on Engineering Design, ICED17, The University of British Columbia, Vancouver, Canada.
5. Krajewski, Lee J., Malhotra, Manoj & Ritzman, Larry P. Operations Management, (2016) Processes and Supply Chains, 11thed., Pearson Education Inc., USA.
6. Stevenson, William j., Operation Management, (2018), ^{13}th., Mc Graw, Hill, US.

B. Dissertations and Thesis:

1. Austin, Alexis Andra, A Case Study of Value Streams and Lean Implementation for a Small Print Shop, (2013), a thesis submitted to the College of Imaging Arts and Sciences of the Rochester Institute of Technology.
2. Pereira, Filipe Nuno Pereira, Application of Value Stream Mapping methodology to the Ford Production-Unit at Schnellecke Logistics, (2017), Integrated Master in Mechanical Engineering, University of Lisbon, Portugal
3. Lindelöw, Fredrik& Raupach, Staffan, Virtula Valua Stream Mapping Evaluation of simulation-based value stream mapping using Plant Simulation, (2014), Bachelor Degree Project in Automation Engineering, University of Skövde.
4. LI, Xiaoqi. A Literature Review on Value Stream Mapping with A Case Study of Applying Value Stream Mapping on Research Process, (2014), MSc Thesis, Texas A & M University.
5. Manning, Jesper & Sorlin, Filip, Value Stream Mapping as a Basis for Process Improvement in the Pharmaceutical Industry, (2017), a thesis submitted to the Lund University, Faculty of Engineering.
6. Melsas, Raivo, Research and Development of Improved Value Stream Mapping Methodology for Evaluation of Demand Side Management Possibilities in the Industry Sector. (2018), Doctoral Thesis, Tallinn University of Technology.
7. Motavallian, Seyed Mohammadali & Settyvari, Hariprasad, (Application of Value Stream Mapping in Product Development, (2013), Master of Science Thesis in the Quality and Operations Management Programme, Chalmers University of Technology.
8. Steen, Jessica, Saleh, Fatima, Bartsch, Susann, Internal Material Handling at Volvo Construction Equipment Braas, (2008) MSc Thesis Business Administration, School of Management and Economics at Växjö University.
9. Wongso, Recolas, Application Value Stream Mapping to Reduce Lead Time WIP in Make to Order Manufacturing Line, (2010), MSc Thesis Engineering in Manufacturing, Massachusetts Institute of Technology.
10. Visser, Bjorn, lean principles in case managemenet, (2009), master thesis1k.

C. Article & Periodical

1. Abuthakeer, S.S & Mohanram, P.V and Kumar, G. Mohan, Activity Based Costing value stream mapping, (2010), international Jounal of Lean Thinking, Vol. 1 Issue, 2, pp: 51- 64.
2. Bonaccorsi, Andrea & Carmignani, Gionata and Zammori, Frances co., Service Value Stream Management (SVSM) Developing Lean Thinking in The Service Industry, (2011), Journal of Service Science and Management, Vol. 13, No. 4, pp. 428-439.

3. Brown, George W., value chains, value streams, value nets, and value Delivery chains, (2009), www.bptrends.com
4. Goriwondo, William M., & Mhlanga, Samson and marecha, Alphonce, use the value stream mapping tools for waste reduction in manufacturing, case study for bread manufacturing in Zimbabwe, international Conference on Industrail Engineering and operations management, (2011), Kuala Lumpur, Malaysia.
5. Jackson, Thomas L., Kaizen Workshops for Lean Healthcare, (2013), Taylor & Francis Group, LLC: New York: London.
6. Langstrand, Jostein, An introduction to value stream mapping and analysis, (2016), Linkoping University.
7. Lovelle, j., mapping the value stream, Journal of Innovative Technology, (2016), Vol. (2), pp. 26-33.