



SIATS Journals

Journal of Human Development and Education for
specialized Research

(JHDESR)

Journal home page: <http://www.siats.co.uk>



مجلة التنمية البشرية والتعليم للأبحاث التخصصية

العدد 4، المجلد 1، أكتوبر 2018م.

e ISSN 2462-1730

REQUIREMENTS FOR THE APPLICATION OF TQM IN PUBLIC HOSPITALS

متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المستشفيات العامة

أحمد محمد المالكي

ahmad_m_almalki@yahoo.com

إدارة الموارد البشرية

2018م - 1439هـ



ARTICLE INFO

Article history:

Received 1/9/2017

Received in revised form 25/9/2017

Accepted 11/12/2017

Available online 15/10/2018

Keywords:

Insert keywords for your paper

Abstract

Total quality management has become an integrated strategy for the development of production and service companies, which include health institutions. Therefore, this study aimed to find out the availability of the requirements of total quality management' application in public hospitals in Libya. The study relied on a descriptive analytical approach in the field study on the Tripoli Medical Center and Benghazi medical Center.

The study concluded with a set of results, the most important of which is the absence of an effective application of total quality management, as well as the lack of application of total quality management requirements to permit its application effectively, moreover, the study also found that the main obstacles that hinder the effective application of TQM are: weak incentives of all kinds, the weakness of channels of communication between Departments, follow the traditional methods in management, and the poor awareness and understanding of the employees to the importance of total quality management.

The study recommended to work on the interest in providing the application of total quality management requirements, and work on applied it effectively, as well as prepare incentive system motivates employees to participate in the application, work to educate them about the importance of total quality management and building communication channels allow the flow of information.

الملخص

أصبحت إدارة الجودة الشاملة استراتيجية متكاملة لتطوير المؤسسات الإنتاجية والخدمية والتي منها المؤسسات الصحية، عليه فقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى توفر متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المستشفيات العامة في ليبيا، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في الدراسة الميدانية على مركز طرابلس الطبي ومركز بنغازي الطبي، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج تمثلت في عدم وجود تطبيق فعال لإدارة الجودة الشاملة، وكذلك عدم توفر متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة بشكل يتيح تطبيقها بفاعلية، ومن أبرز المعوقات التي تحول دون التطبيق الفعال لإدارة الجودة الشاملة ضعف الحوافز بأنواعها، وضعف قنوات الاتصال بين الأقسام، وكذلك اتباع الطرق التقليدية في الإدارة، وضعف إدراك وفهم الموظفين لأهمية إدارة الجودة الشاملة، وقد أوصت الدراسة بالعمل على الاهتمام بتوفير متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة، والعمل على تطبيقها بفاعلية، وإعداد نظام حوافز يدفع الموظفين للمشاركة في تطبيقها، والعمل على تثقيفهم حول أهمية إدارة الجودة الشاملة، وبناء قنوات اتصال تتيح تدفق المعلومات.

مقدمة:

فرضت العولمة والانفتاح الاقتصادي والمنافسة الشديدة على المستويين المحلي والعالمي إلى حقيقة مفادها بأن البقاء في السوق يكون للمؤسسات والمنظمات المميزة بفعالية في الأداء والجودة في الخدمات المقدمة ويمكن القول بأن هذا التطوير والتحسين المستمر للأداء لا يتم إلا من خلال إطار إداري ومنهج قادر على التأقلم والتكيف مع الظروف المتغيرة الذي يمثل "إدارة الجودة الشاملة".

باتت فلسفة إدارة الجودة الشاملة مهمة في كثيرٍ من المنظمات، إلا أنها تكتسب بُعداً آخرًا في المستشفيات إذ أنها تركز على تلبية احتياجات المريض وتشبع رغباته وتوقعاته المعلنة والغير معلنة بالإضافة إلى خلق حالة تكاملية في الهيكل التنظيمي ما بين الأنشطة والوظائف و اعتماد الفريق الواحد للبدء في العمل بأقل أخطاء وتحقيق أقصى المكاسب بأقل التكاليف¹. وهذا يوجب توفير في الدرجة الأولى دعم الإدارة العليا والقناعة بإدارة الجودة الشاملة كتوجه إداري حديث والعمل على نشر ثقافة الجودة الشاملة على كل الأصعدة وبين كل العاملين².

وقطاع المستشفيات الحكومية في ليبيا يعد من القطاعات التي تقف اليوم أمام تحديات كبيرة تفرضها المرحلة الراهنة التي تمر بها البلاد، وهذا يلقي عليها ثقلًا كبيراً في اكتساب ثقة الزبون والرقي بالخدمة الصحية، لذا جاءت الدراسة لمعرفة مدى توفر متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المستشفيات.

¹ المناصير، علي فلاح، 1994، رسالة ماجستير بعنوان: إدارة الجودة الشاملة في سلطة الكهرباء الأردنية، الجامعة الأردنية، الأردن، ص 25.

² الحوري، فالح، 2008، تشخيص واقع تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المستشفيات الأردنية، مجلة البصائر، المجلد 12، العدد 1، الأردن، ص 144.

أولاً: إدارة الجودة الشاملة:

مفهوم إدارة الجودة الشاملة: يرجع مفهوم الجودة (Quality) إلى الكلمة اللاتينية (Qualities) التي تعني طبيعة الشخص أو طبيعة الشيء ودرجة الصلابة، وقديماً كانت تعني الدقة والاتقان من خلال قيامهم بتصنيع الآثار التاريخية والدينية من تماثيل وقلاع وقصور للأغراض والتفاخر بها أو لاستخدامها لأغراض الحماية.³ وحديثاً تغير مفهوم الجودة بعد تطور علم الإدارة وظهور الإنتاج الكبير والثورة الصناعية وظهور الشركات الكبرى وازدياد المنافسة، إذ أصبح لمفهوم الجودة أبعاد جديدة ومتشعبة.

وتوالى الدراسات التي تلفت انتباه المختصين إلى الاهتمام بمفهوم الجودة والعمل على تطبيق الجودة في المنظمات. فقد أثبتت العديد من الدراسات أن الجودة المتدنية تكلف المنظمة كثيراً من التكاليف وتكبدتها من الخسائر ما قد يصل إلى (30%) من التكلفة الكلية للإنتاج، وهذه التكاليف الإضافية هي تكلفة التالف وتكاليف التصحيح والمعالجة وتكاليف النيل من سمعة المنظمة.⁴

وعرفت الجودة بأنها "عبارة عن مجموعة من الصفات والخصائص التي يتميز بها المنتج أو الخدمة والتي تؤدي إلى تلبية حاجات المستهلكين والعملاء سواء من حيث تصميم المنتج أو تصنيعه أو قدرته على الأداء في سبيل الوصول إلى إرضاء هؤلاء العملاء وإسعادهم"⁵

³ بركات، منال طه، 2007، رسالة ماجستير بعنوان: واقع تطبيق أبعاد إدارة الجودة الشاملة في ظل الثقافة التنظيمية السائدة في البنوك العاملة في قطاع غزة، الجامعة الإسلامية غزة، قطاع غزة، ص22.

⁴ أبوشبيخة، نادر أحمد، 2010، إدارة الموارد البشرية (إطار نظري وحالات عملية)، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن، ص588.

⁵ بركات، منال طه، المرجع نفسه، ص23.

أما مفهوم إدارة الجودة الشاملة فيعتبر من المفاهيم الإدارية الحديثة التي تهدف إلى تحسين وتطوير الأداء بصفة مستمرة وذلك من خلال الاستجابة لمتطلبات العميل، يفهم كثيراً من الناس الجودة بأنها تعني (النوعية الجيدة) أو (الخامة الأصلية) ويقصد بها كيف عكس الكم الذي يعني بالعدد.

ونستنتج من هذه التعاريف بأن (الجودة) تتعلق بمنظور العميل وتوقعاته وذلك بمقارنة الأداء الفعلي للمنتج أو الخدمة مع التوقعات المرجوة من هذا المنتج أو الخدمة وبالتالي يمكن الحكم من خلال منظور العميل بجودة أو رداءة ذلك المنتج أو الخدمة، فإذا كان المنتج أو الخدمة تحقق توقعات العميل فإنه قد أمكن تحقيق مضمون الجودة.

التطور التاريخي لإدارة الجودة الشاملة: تعتبر اليابان هي مهد إدارة الجودة الشاملة، حيث نشأت الأخيرة مع الابتكار الياباني الذي كان يسمى «حلقات الجودة» وكان الهدف من هذه الحلقات هو أن يجتمع كل الموظفين في لقاءات أسبوعية منتظمة

لمناقشة سبل تحسين موقع العمل وجودة العمل، ويتم في هذه الحلقات تحفيز الموظفين على تحديد المشكلات المحتملة للجودة ثم مناقشة وعرض حلولهم الخاصة، وبدأت حلقات الجودة لأول مرة في اليابان عام 1962 ثم انتقلت هذه الفكرة إلى أمريكا في السبعينات وحققت رواجاً كبيراً في الثمانينات من القرن العشرين، ورغم نجاحها الملحوظ في اليابان، إلا أن حلقات الجودة لم تلق إلا نجاحاً هامشياً في أمريكا، بل وأحياناً كان لها تأثيراً سلبياً على الجودة، والسبب في ذلك يكمن في الطريقة التي استخدمت بها.⁶

انتشرت مفاهيم إدارة الجودة الشاملة (Management Total Quality) أو تحسين الجودة المستمر (Continuous Quality Improvement) والتي تستند إلى المبادئ التي وضعها خبراء الجودة أمثال

⁶ الرقط، علي، 2009، رسالة ماجستير بعنوان: إمكانية تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي بالجزائر، جامعة الحاج لخضر، الجزائر، الجزائر، ص38.

فيغنهاوم، ديمينغ، وجوران، وكروسي والتي بدأ تطبيقها في القطاع الصناعي في اليابان في أعقاب الحرب العالمية الثانية ثم امتدت تدريجياً إلى القطاعات الأخرى بما فيها الخدمات الصحية.

عند الحديث عن التطور التاريخي لإدارة الجودة الشاملة فان ذلك يقودنا للوقوف أمام الرواد الذين أسهموا ويشكل فاعل في تطوير مفاهيم ومعالم الجودة ومنهم فيغنهاوم الذي طرح مفهوم ضبط ورقابة الجودة الشامل (TQC) Total Quality Control في عام 1957م في كتابه الخاص بالرقابة على الجودة وهو طالب دكتوراه في معهد Massachusetts للتكنولوجيا.

وقد أوضح أن إدارة الجودة الشاملة فعالة لتحقيق التكامل بين جهود كافة الأطراف والمجموعات داخل المنظمة، والتي تتولى تطوير الجودة والمحافظة عليها وتحسينها بالشكل الذي يمكن من القيام بالنتائج وتقديم الخدمة بأكثر الأساليب اقتصادية مع تحقيق الرضا الكامل للزبون.⁷

ديمينغ Deming الذي يعتبر بمثابة الأب الروحي لجودة الإنتاج ورقابة الجودة، وخلال عشرين عاماً تغيرت سمعت المنتجات اليابانية وأصبحت الصناعة اليابانية رمزاً للجودة. تتركز فلسفة ديمينغ الأساسية على أن الجودة الإنتاجية تزداد عندما ينخفض تقلب العملية (عدم القدرة على التنبؤ بالعملية) وطور أربعة عشر مبدأ تتعلق بتحسين الجودة والتي تتطلب طرق السيطرة الإحصائية والمشاركة والتعليم والتحسين الهادف.⁸

جوزيف جوران Juran الذي تمثلت أكبر إسهاماته في صياغة طرق لإنشاء الشركة الموجهة نحو العميل، إذ يرى أن هدف إدارة الجودة هو الوصول إلى زبائن مسرورين وموظفين متمكنين وإيرادات أعلى وتكاليف أقل. ويؤمن جوران بأن مشاكل الجودة الأساسية سببها الإدارة أكثر من العاملين، وركز جوران على فرق الجودة (حلقات الجودة) و اعتبرت أن

⁷ الرقطة، على، مرجع سابق ذكره، ص38.

⁸ سمالي، بحضية، مرجع سابق ذكره، ص 11.

إدارة الجودة مكونة من ثلاث عمليات هي: رقابة الجودة وتحسين الجودة وتخطيط الجودة. وحدد كروسي Crosby عدداً من المبادئ والتطبيقات المهمة لبرامج تحسين الجودة، والتي تشمل على سبيل المثال: الإدارة بالمشاركة، ومسؤولية الإدارة عن الجودة، والاعتراف بالموظف، والتأهيل وتقليل تكلفة الجودة، والتركيز على الوقاية بدلاً من العلاج، والانحرافات المعدومة. وادعى كروسي أن سبب الأخطاء إما نقص المعرفة أو نقص الانتباه، ويتم علاج الأولى بالتدريب والتأهيل والثانية بالالتزام الشخصي بالتفوق.⁹

ايشيكافا Ishikawa لقد تركز عمله على ما قام به من قبل رواد الجودة أمثال فيغنباوم، ديمينغ وكروسي إذ استطاع أن يتوصل إلى خلق مفهوم ما يعرف بحلقات الجودة Quality Circles والمخططات البيانية المتعلقة بالسبب والتأثير Cause Effect ويعد من المساهمين الذين أكدوا على تعليم وتدريب العاملين على تقنيات الرقابة على الجودة.

مبررات وأهداف إدارة الجودة الشاملة: هناك العديد من المبررات المنطقية وراء تطبيق فلسفة TQM منها ما تنطلق من أهمية تحسين مستوي الجودة سواء كان ذلك عبر تقديم السلع والخدمات للزبون أو في جودة العمليات داخل المنظمة وتجدر الإشارة هنا إلى أن جودة تقديم السلع والخدمات للزبون هو بالضرورة نتاج لجودة العمليات الداخلية للمنظمة إذا فالتركيز لا يكون فقط على توفير السلع والخدمات للزبون على أساس مواصفات الجودة بل يجب أن تخضع العمليات والأنشطة داخل المنظمة على أساس معايير الجودة. يرى بعض الباحثين بأن تبني فلسفة TQM هو مرتبط بعدد من التغيرات مثل العولمة والتنافس الحاد والتوسع في التجارة الدولية وإزالة حماية التجارة وإصلاحات العمل والتغيرات التكنولوجية السريعة. ويمكن حصر المبررات في:-

⁹ الغراوي، محمد عبد الوهاب، 2005، إدارة الجودة الشاملة، جامعة السراء الخاصة، عمان، الأردن، ص88.

1. زيادة اهتمام الدول بالدور الأساسي للرعاية الصحية في التنمية البشرية، والتنمية الشاملة والمستدامة للمجتمعات.

2. تحول اهتمام السلطات الصحية من التركيز على الكمية Quantity إلى الكيف Quality.

3. زيادة التطلعات Expectations الصحية لدى أفراد المجتمع نتيجة ارتفاع الوعي الصحي لديهم مما يؤدي إلى زيادة الضغوط لتحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة.

4. الحاجة لاحتواء وترشيد الإنفاق الصحي الفردي والحكومي من خلال تعظيم الاستفادة من الموارد في ظل التطور التقني مرتفع التكاليف والتطورات الاقتصادية الراهنة.

5. اهتمام قيادات الخدمات الصحية والهيئات المهنية بنشر ثقافة الجودة وفق مبادئ الأخلاقيات. ينظر إلى إدارة الجودة الشاملة على أنها خطوة عظيمة للتغيير إلى الأفضل ومقياس أساسي للمفاضلة بين المؤسسات حيث اعتمدت في الكثير من المنظمات لأهميتها الاستراتيجية الفائقة مما زاد من فاعليتها ومن قدرتها على البقاء في السوق التنافسية، فتطبيق إدارة الجودة الشاملة في أي منظمة يحقق ما يلي:-

1. تعزيز الموقف التنافسي للمنظمة طالما يجري التركيز على تقديم سلعة / خدمة ذات جودة عالية للزبون

2. زيادة ولاء الزبون للمنتج / الخدمة.

3. زيادة كفاءة المنظمة في إرضاء العملاء.

4. زيادة إنتاجية كل عناصر المنظمة.

5. زيادة حركية ومرونة المنظمة في تعاملها مع المتغيرات (استثمار الفرص، وتجنب المخاطر والمعوقات).

6. تحسين عملية الاتصال في مختلف مستويات المؤسسة وضمان مشاركة الجميع في تحسين الأداء.

7. زيادة القدرة الكلية للمنظمة على النمو المتواصل.

8. زيادة الإنتاجية والأرباح المحققة خلال زيادة الحصص السوقية.

9. زيادة شهرة المنظمة.¹⁰

ثانياً: جودة الخدمات الصحية:-

ماهية الخدمات الصحية: الخدمات عبارة عن نشاط أو منفعة، يمكن لأي طرف من تقديمها لطرف آخر، وتكون في الأساس غير ملموسة، ولا ينتج عنها ملكية أي شيء، ولقد عرّفها كوتلر وارمسترونغ: "على أنها عبارة عن منفعة مدركة بالحواس وقائمة بحد ذاتها"¹¹، أو متصلة بشيء مادي، ولا تكون قابلة للتبادل، ولا يترتب عنها ملكية، وفي أغلب الأحيان تكون محسوسة. الخدمة التي هي نشاط أو سلسلة من الأنشطة، تكون إلى حد ما ذات طبيعة غير ملموسة.¹² الخدمات عبارة عن منتجات غير ملموسة، وتهدف إلى إشباع حاجات ورغبات المستهلك وتحقق له منفعة.¹³ والخدمات الصحية هي عبارة عن أنشطة أو منافع صحية، تقدمها المستشفيات إلى مرضى مقابل مبلغ معين، وتستخدم سلعاً مساعداً لتقديم الخدمة، ولا تتحول ملكية السلع إلى المستفيد من الخدمة. مفهوم جودة الخدمات الصحية: فيما يتعلق بجودة الخدمة بصفتها العامة والمطلقة فإنه يمكن القول بوجود شبه اتفاق بين العديد من الباحثين على أن جودة الخدمة تتمثل في تحقيق رغبات العميل، ولا شك أن رغبات العملاء تختلف، أي أن درجة جودة الخدمة هي مقياس نسبي يختلف من شخص إلى آخر، ويعتمد على مقارنة الجودة المتوقعة مع الجودة. وينتج من ذلك ثلاث مستويات للجودة وهي:-¹⁴

¹⁰ العرب، عبد العزيز بن عبدالله، مرجع سابق ذكره.

¹¹ مصطفى، محمود محمد، 2004، التسويق الاستراتيجي للخدمات، دار المناهج للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الأردن، ص51.

¹² ماضي، محمد توفيق، 2002، تطبيقات إدارة الجودة الشاملة في المنظمات الخدمية في مجال الصحة والتعليم، المنظمة العالمية للتنمية البشرية، مصر، ص13.

¹³ المساعد، زكي خليل، 2006، التسويق للخدمات وتطبيقاته، دار المناهج للنشر والتوزيع، طبعة الأولى، الأردن، ص35.

¹⁴ بن نافلة، قدور، ومزيق، عاشور، 2011، إدارة الجودة الشاملة لضمان الجودة الخدمات الصحية في المستشفيات، جامعة الشلف، الجزائر، <http://iefepedia.com>، تاريخ الرفع، 12-9-2016.

1. **الخدمة العادية:** هي تلك الخدمة التي تتحقق عندما يتساوى إدراك العميل لأداء الخدمة مع توقعاته المسبقة عنها.

2. **الخدمة الرديئة:** وتتحقق عندما يتدنى الأداء الفعلي لتلك الخدمة عن المستوي المتوقع من قبل العميل.

3. **الخدمة الممتازة:** وتتحقق عندما يفوق الأداء الفعلي توقعات العميل بالنسبة لمستوي الخدمة.

على صعيد مفهوم جودة الخدمة الصحية، فإن أول تعريف لجود الخدمة الصحية كان من قبل (لي جون) 1933، حيث عرفها بأنها " تطبيق وتوفير جميع الخدمات الصحية الضرورية بما يتوافق مع العلوم والتقنيات الطبية الحديثة لتلبية جميع حاجات السكان".¹⁵

الجودة في سياق الرعاية الصحية ينظر لها من منظور تحسين الوضع الصحي لكن تعريفها يكون أكثر صعوبة خاصة عندما يتعلق بالنواحي الفيزيائية أو النواحي الفسيولوجية، في حين يكون أقل صعوبة إذا ما تعلق بالمستوى الصحي بشكل عام.

وعرفت منظمة الصحة العالمية (WHO) جودة الخدمة الصحية بأنها: "التمشي مع المعايير والأداء الصحيح بطريقة آمنة وتكاليف مقبولة من المجتمع، بحيث تؤدي إلى إحداث تأثير على معدل الحالات المرضية ونسبة الوفيات والإعاقة وسوء التغذية".

أسس الخدمات الصحية وعناصر جودتها: هناك مجموعة من العوامل العديدة التي تحدد أسس وسمات الخدمات الصحية:-

أ. **الكفاية الكمية:** وهي تعني توفير الخدمات الطبية بحجم وعدد كاف يتناسب مع عدد السكان وهذا يشمل:-

¹⁵ معزوز، نشيده، وبن عبد العزيز، فطيمة، 2011، التغيير التنظيمي وعلاقته بإدارة الجودة الشاملة في المنظمات الصحية، المؤتمر الدولي حول الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير. جامعة سعد دحلب البلبيدة. الجزائر، ص 3.

1. توفير عدد كاف من الموارد البشرية الطبية: أطباء، ممرضين، فنيي مختبرات، وغيرهم من المساعدين، حيث أن الطبيب لوحده لا يستطيع القيام بجميع أعمال الخدمات الطبية.
 2. توفير عدد كاف من الأطباء والمراكز والمؤسسات الطبية التي تقدم الخدمات الطبية (وحدات صحية، مستشفيات، مختبرات، صيدليات... الخ) ويشترط أن تكون هناك عدالة ومساواة في توزيعها بين مختلف مناطق البلاد، إذ لا يجوز أبداً تخصيص أو زيادة عدد أعضاء الفريق الطبي في منطقة ما في البلد على حساب المناطق الأخرى.
 3. توفير الخدمات الطبية في جميع الأوقات، وهذا يعني ضرورة عمل أعضاء الفريق الطبي مدة 24 ساعة فالمرض لا يعرف وقتاً محدداً يقع فيه مثل أوقات الدوام الرسمي.
 4. توفير أساليب ووسائل التثقيف الصحي بين أفراد المجتمع لتعريفهم بوسائل الرعاية الطبية، وتواجدها، والخدمات التي تقدمها وأهميتها وطرق الاستفادة منها مبكراً، بمجرد إحساس الفرد بالمرض، وعدم الانتظار حتى يتطور المرض ويصبح خطيراً ليعرض نفسه على الطبيب.
 5. يجب وضع النظم المالية والإدارية الكفيلة بتوفير الخدمات التي تكفل للفرد الحصول عليها، والسعي للتأمين الطبي الشامل لكافة المواطنين.
- ب. الكفاية النوعية:** لا يكفي لتوفير الرعاية الطبية زيادة عدد أعضاء الفرق الطبية والوحدات الصحية والمستشفيات فحسب، بل يجب أيضاً العمل على توفير ظروف ريفية المستوى للعمل الطبي وهذا يشمل: ¹⁶
1. وضع معايير وأسس تحدد المستوى المطلوب والواجب توفيره في كل من أعضاء الفريق الطبي، والمعدات الأجهزة، ووسائل التشخيص والعلاج.
 2. العمل على رفع كفاءة وحسن تدريب أعضاء الفريق الطبي.

¹⁶ مزاهرة، أمين، وآخرون، مرجع سابق ذكره، ص 80.

3. تقديم التسهيلات والمساعدات المالية والإدارية والفنية لجميع العاملين في قطاع الخدمات الطبية.

4. دمج الخدمات الصحية العلاجية والوقائية.

عناصر جودة الخدمات الصحية

1. فعالية الرعاية (**Effectiveness**): درجة تحقيق الإجراءات الصحية المستخدمة للنتائج المرجوة منها. بمعنى

آخر إلى أي درجة تم تحقيق الأهداف أو إلى أي درجة نجحت الاستراتيجية في تحقيق الأهداف.

2. الملائمة (**Appropriateness**): اختيار الإجراءات الصحية الملائمة لحالة المريض.

3. القبول والاستمرارية (**Acceptance & Access**): تقبل المريض والمجتمع لاستخدام إجراء

صحي معين تعني استمرارية مراجعة المريض للطبيب نفسه، لمعرفته بحالته أو قد تعني الاحتفاظ

بالملفات الطبية والتي تضمن السرية كما تمكن الطبيب الجديد من الاطلاع عليها ومتابعة العلاج.

4. إمكانية الحصول على الخدمة الصحية (**Access**): مثال ذلك قوائم الانتظار للحصول على مواعيد سواء في

العيادات الخارجية أو للتنويم أو لإجراء عمليات جراحية.

5. العدالة الشاملة (**Equity**): توفير الرعاية الصحية لمن يحتاجونها فعلاً وعدم وجود تفاوت في إمكانية الحصول

عليها بين فئات المجتمع لأسباب غير صحية.

6. الكفاءة (**Efficiency**): الاستخدام الأمثل للموارد والتكاليف أخذاً بالاعتبار الاحتياجات الأخرى.

7. السلامة العامة (Safety): وتعني تقليل الخطر للتعرض للإصابات والالتهاب أو أية أخطار أخرى تتعلق

بالخدمات الصحية، ويقوم بهذا الإجراء كل من المريض والفريق الطبي كما في عملية نقل الدم، والاحتياط ضد

عدوى مرض التهاب الكبد الفيروسي، ونقص المناعة المكتسبه الإيدز.¹⁷

ثالثاً تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المستشفيات:-

مجالات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المنظمات الصحية:-

إن إدارة الجودة الشاملة تعتمد علي جودة العمليات وذلك بتبسيط إجراءاتها أو تحسينها والقضاء على الهدر والتكرار

وعلى اختلاف الطريقة التي تؤدي بها هو أفضل السبل لكي تحقق المنظمات أهدافها.

وفيما يلي بعض الفوائد المرتبطة بالجوانب الطبية والتي حققها بعض المنظمات الطبية نتيجة لتطبيق إدارة الجودة

الشاملة¹⁸:-

1. تبسيط الإجراءات: يساعد تطبيق فلسفة الجودة الشاملة على تحديد سبل تبسيط إجراءات العمل من خلال

اختصارها أو تحسينها.

2. تحسين الإجراءات: يهدف أسلوب إدارة الجودة الشاملة إلى السعي الدؤوب لتقصي فرص التحسين واغتنامها.

3. كفاءة التشغيل: تعتبر كفاءة التشغيل من أهم الفوائد التي يحققها تطبيق مفهوم الجودة الشاملة وذلك نتيجة للقضاء

على الهدر في أداء العمليات وارتفاع مستوى مهارة العاملين).¹⁹

¹⁷ Campbell E S. M. & Buetow E R.S.A, E, 2000, Defining Quality of Care E ,Social Science and Medicine E, Vol.51:1611-1625.

¹⁸ يوسف، أحمد عباس، د.س، جودة الرعاية الصحية ورضي المرضى وأثرها على إجراءات عمل مستشفى الأمير حمزة الحكومي ومستشفى الاستقلال الخاص في الأردن، الكويت، ص 12.

¹⁹ يوسف، أحمد عباس، مرجع سابق ذكره، ص15.

4. القضاء على اختلافات الممارسة السريرية: ويسهم تطبيق مفهوم الجودة الشاملة في القضاء على اختلافات

الممارسة السريرية واختيار الطرق الأفضل لأداء العمل وفقا للأدلة والحقائق العلمية.²⁰

5. الحد من تكرار العمليات: يساعد تطبيق هذا المفهوم على تحديد الطرق الأفضل لأداء العمل ومن ثم الحد من

التكرار وما لذلك من تأثير سلبي على مستوى الجودة والكفاءة والإنتاجية ورضاء العملاء.

فوائد تطبيق إدارة الجودة بالمستشفيات²¹: -

1. جودة الرعاية المقدمة: الهدف من تطبيق إدارة الجودة الشاملة هو تحقيق مستويات عالية من الجودة في الرعاية

الطبية التي توفرها المستشفيات والاستخدام الأمثل لمواردها المادية والبشرية وترشيد النفقات والاستخدام وتقوم

جودة الإنتاجية المتمثلة في الخدمات الصحية والعمل الدائم والمستمر على تحسين جودة الخدمات الصحية.

2. رضا العملاء: تستهدف إدارة الجودة الشاملة تقديم خدمة صحية عالية الجودة وبما يتفق مع تطلعات المستفيدين

منها وذلك من خلال عملية تستهدف تحسينا مستمرا للجودة بما يتفوق ويتفوق على توقعات العملاء.

3. رفع معنويات العاملين: تعد مشاركة العاملين في صنع القرار من أساسيات إدارة الجودة الشاملة، فهم يعتبرون عملاء

داخليين يجب إرضاءهم.

متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة: -

1. التخطيط السليم: تعتمد إدارة الجودة الشاملة في المقام الأول على التخطيط السليم الذي يحقق الأهداف

المرجوة للمنظمة وإلى السبب في وجودها في إطار إمكانياتها المتاحة البشرية والمادية من خلال برنامج زمني يتميز

²⁰ يوسف، أحمد عباس، مرجع سابق ذكره، ص23.

²¹ بن السعيد، خالد، 1994، مدى فعالية برامج الجودة النوعية بمستشفيات وزارة الصحة السعودية، المجلة العربية للعلوم الإدارية، المجلد، العدد1، جامعة الكويت، الكويت، ص12.

بمرونة الإجراءات لتحسين جودة الأداء ويراعي الارتقاء بقدرة العاملين على استيعاب مفاهيم الجودة وإجراءات التغيير. ²²

2. إعادة تشكيل ثقافة المؤسسة: إن إدخال أي مبدأ جديد في المؤسسة يتطلب إعادة تشكيل لثقافة تلك

المؤسسة حيث أن قبول أو رفض أي مبدأ يعتمد على ثقافة ومعتقدات الموظفين في المؤسسة. ²³

3. دعم وتأييد والتزام الإدارة العليا لبرنامج إدارة الجودة الشاملة : تكمن في التفكير الطويل الأجل هو

المشاركة الفعالة لأعلى قيادات الإدارة العليا في أنشطة إدارة الجودة الشاملة ويتضمن دور القيادات التخطيط لتطبيق

الجودة وإيجاد البيئة التنظيمية الملائمة لذلك وإزالة الحواجز التقليدية بين مختلف الوحدات التنظيمية والالتزام بتوفير

الدعم لعملية التحسين في جميع مراحلها وتمثل القيادة القدوة والمثل الأعلى للالتزام بمبادئ وأهداف التحسين

واقتناع الإدارة العليا في منظمات الطبية بأهمية ومزايا تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة. ²⁴

4. تبني الأنماط القيادية المناسبة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة: إن القيادة الملائمة لأعمال إدارة الجودة

الشاملة داخل المنظمة وخارجها هي القيادة الخلاقة والقادرة على العمل بروح الفريق أي أنها أنماط قيادية ديمقراطية

مشاركة والتي تجاهد من أجل توفير ودعم مناخ يسود فيه العمل الجماعي المنسق، وتولي اهتماماً متوازناً بالعنصر

البشري والجانب الهيكلي في التنظيم. ²⁵

5. الإدارة الفعالة للموارد البشرية: هذا يتطلب الإيمان بأن العاملين في المنظمة هم الأساس الأقوى والأهم في

إنجاح الإدارة ليسوا مجرد أدوات إنتاج بل هم موارد حقيقية تستحق كل اهتمام وعناية، كما يتطلب الأمر تطوير

²² نصيرات، فريد، 2007، الجودة الشاملة والأداء المؤسسي دراسة إستطلاعية لأراء الإداريين في بعض مستشفيات القطاع الخاص في منطقة العاصمة، العلوم الادارية، المجلد 34، العدد

2. عمان، الأردن، ص 33.

²³ نصيرات، فريد، مرجع سابق ذكره. ص 24.

²⁴ نصيرات، فريد، مرجع سابق ذكره، ص 25.

²⁵ بن عيشاوي، أحمد، 2012، إدارة الجودة الشاملة (TQM) في المؤسسات الخدمية، مركز أبحاث فقه المعاملات الإسلامية، دمشق، سوريا، ص 12.

سياسات الاختيار والتعيين والتدريب وتقييم الأداء، وإتاحة فرص المشاركة للموظفين وتحفيزهم بشكل مستمر، والسماح لهم بتقديم مقترحاتهم للتحسين المستمر، إن تقدير الأفراد سيؤدي حتماً إلى تشجيعهم وزرع الثقة، وتدعيم الأداء المرغوب.²⁶

6. الاستعانة بالاستشاريين: الهدف من الاستعانة بالخبرات الخارجية من مستشارين ومؤسسات متخصصة عند

تطبيق البرنامج هو تدعيم خبرة المؤسسة ومساعدتها في حل المشاكل التي ستنشأ وخاصة في المراحل الأولى.²⁷

7. تعميق فكرة العميل يدير المنظمة: فالاهتمام بإرضاء العملاء الداخليين والخارجيين من أهم محاور ومتطلبات

تطبيق إدارة الجودة الشاملة، فالعميل هو محور كافة جهود إدارة الجودة الشاملة، ولذا لا بد من اتخاذ كافة التدابير لإرضاء العملاء وتقديم منتجات وخدمات تلي وتفوق توقعاتهم.

8. تشكيل فرق العمل والمشاركة الجماعية في التحسين: وذلك من خلال إزالة الحواجز بين الإدارات

والأقسام، وتشكيل فرق عمل تضم كل واحدة منها ما بين خمسة إلى ثمانية أعضاء من الأقسام المعنية مباشرة أو ممن يؤدون فعلاً العمل المراد تطويره والذي سيتأثر بنتائج أعمال.²⁸

9. المراجعة والإشراف والمتابعة المستمرة في جميع المراحل من بداية عملية التخطيط حتى وصول

الخدمات إلى طالبيها: من ضروريات تطبيق برنامج الجودة الشاملة هو الإشراف على فرق العمل بتعديل أي مسار

خاطيء ومتابعة إنجازاتهم وتقييمها إذا تطلب الأمر. وكذلك فإن من مستلزمات لجنة الإشراف والمتابعة هو التنسيق

بين مختلف الأفراد والإدارات في المؤسسة وتذليل الصعوبات التي تعترض فرق العمل مع الأخذ في الاعتبار المصلحة

العامة.

²⁶ نصيرات، فريد، مرجع سابق ذكره، ص 26.

²⁷ المرجع نفسه، ص 27.

²⁸ بن عيشاوي، أحمد، مرجع سابق ذكره، ص 15.

10. **الترويج وتسويق البرنامج:** إن تسويق البرنامج يساعد كثيراً في التقليل من المعارضة للتغيير والتعرف على المخاطر المتوقعة بسبب التطبيق حتى يمكن مراجعتها، ويتم الترويج للبرنامج عن طريق تنظيم المحاضرات أو المؤتمرات أو الدورات التدريبية للتعريف بمفهوم الجودة وفوائدها على المؤسسة.

11. **استراتيجية التطبيق:** إن استراتيجية تطوير وإدخال برنامج إدارة الجودة الشاملة إلى حيز التطبيق يمر بعدة خطوات أو مراحل بداية من الإعداد لهذا البرنامج وحتى تحقيق النتائج وتقييمها.

أ- **الإعداد:** هي مرحلة تبادل المعرفة ونشر الخبرات وتحديد مدى الحاجة للتحسن بإجراء مراجعة شاملة لنتائج

تطبيق هذا المفهوم في المؤسسات الأخرى، ويتم في هذه المرحلة وضع الأهداف المرغوبة.

ب- **التخطيط:** ويتم فيها وضع خطة وكيفية التطبيق وتحديد الموارد اللازمة لخطة التطبيق.

ج- **التقييم:** وذلك باستخدام الطرق الإحصائية للتطوير المستمر وقياس مستوى الأداء.²⁹

رابعاً: تحليل البيانات والمعلومات:-

منهج الدراسة: تعد هذه الدراسة من البحوث الوصفية التحليلية التي يعتمد فيها على دراسة الظاهرة كما توجد في

الواقع لتطبيقه ولأن هذا المنهج لا يقف عند حد جمع المعلومات لوصف الظاهرة، وإنما يعهد إلى تحليل الظاهرة وكشف

العلاقات بين أبعادها المختلفة من أجل تفسيرها والوصول إلى استنتاجات تسهم في تحسين الواقع وتطويره. عليه فإن

الدراسة كانت وصفية تحليلية من خلال تبني الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة الدراسة.

وحددت الدراسة بثلاثة حدود على النحو التالي: -

²⁹ نصيرات، فريد، مرجع سابق ذكره، ص 33.

1. الحدود العلمية: إن حدود العلمية لهذه الدراسة محددة في دراسة واقع تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المستشفيات

العامة، حيث سيتم دراسة مدى توفر المتطلبات من ناحية الإدارة ومن ناحية التخصص (المستشفى) وواقع تطبيق

إدارة الجودة الشاملة والمعوقات التي تحد من تطبيقها.

2. الحدود المكانية والزمنية: تقتصر هذه الدراسة على دراسة مشكلة تطبيق إدارة الجودة الشاملة في

المستشفيات العامة باختيار مستشفى بنغازي الطبي والذي يعتبر من ضمن المستشفيات الكبرى بليبيا،

كلها خلال عام 2016م.

3. الحدود البشرية: تتمثل الحدود البشرية في العاملين بمركز بنغازي الطبي من طاقم إداري وطبي بمختلف مستوياتهم

وتخصصاتهم.

مجتمع الدراسة:

يتكون من جميع مدراء الإدارات، ورؤساء الأقسام والموظفين، والطاقم الطبي والتمريضي في مركز بنغازي الطبي، ومركز

طرابلس الطبي والذي يساهم في معرفة المتطلبات الإدارية والطبية لتطبيق إدارة الجودة الشاملة.

عينة الدراسة:

تمثلت عينة الدراسة في عدد من المدراء والموظفين والأطباء والممرضين وبلغ عددهم 48 موظف، حيث تم توزيع عدد

60 استبانة، وتم استرجاع 48 استبانة صالحة للتحليل.

أداة جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات من مجتمع الدراسة، والاستبانة تعرف بأنها مجموعة من الأسئلة

المرتبطة ببعضها بعضاً من حيث الموضوع، وتكفل الوصول إلى المعلومات المنشودة، ويتم إعدادها بشكل واضح.

سعت هذه الدراسة أن يكون تصميم الاستبيان واضحاً، ويتجنب سوء الفهم لجعل المبحوثين قادرين على الإجابة عن الأسئلة بسهولة. وكانت أسئلة الاستبيان أسئلة مغلقة (محددة الإجابة).

وتم تقسيم الاستبانة إلى جزئين هما:-

1. الجزء الأول: المتعلق بالمتغيرات الديموغرافية للأفراد المستجيبين من عينة الدراسة وهي: الجنس، والعمر والوظيفة،

والمؤهل العلمي، سنوات الخبرة .

2. الجزء الثاني: فيهتم بأخذ رأي المستهدفين من الدراسة، حول المحاور الثلاثة للدراسة: -

أ. المحور الأول (إدارة الجودة الشاملة): واستهدف قياس متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة من جانبها

الإداري، وتضمنت عدد 8 فقرات.

ب. المحور الثاني (المستشفيات): واستهدف قياس متطلبات إدارة الجودة الشاملة من الجانب التخصصي

للعمل الطبي، واحتوت على عدد 8 فقرات.

ج. المحور الثالث (متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المستشفيات العامة): حيث استهدف

القياس الفعلي لإدارة الجودة الشاملة وكذلك معوقات تطبيقها في المستشفيات العامة، وتضمن المحور 9

فقرات.

صدق وثبات أداة الدراسة:

تهدف هذه العملية إلى التأكد من مصداقية العينة في تمثيلها لمجتمع الدراسة حيث إن الثبات، والصدق من الاختبارات

الضرورية خاصة في المنهج الكمي. عليه فقد سعى الباحث إلى اختبار صدق الاستبانة من خلال عرضها على عدد

من الموظفين لفحص فقرات الاستبانة وملائمتها للغرض الذي أنشئت لأجله، وكذلك تم التأكد من ثبات الاستبانة

من خلال اختبار معامل ألفا كرونباخ للثبات، والتي كانت نتائجه كما هو موضح في الجدول رقم (1): -

جدول (1)

معاملات كرونباخ الخاصة بمحاور الدراسة والأداة ككل

الرقم	المحور	عدد الفقرات	معامل كرونباخ ألفا
1	محور الإدارة	8	0.809
2	محور المستشفى	8	0.800
3	إدارة الجودة الشاملة في المستشفيات	9	0.652
	معامل كرونباخ ألفا للمقياس ككل	28	0.864

كما هو واضح من الجدول رقم (1) أن قيمة معامل ألفا للمحاور تراوحت بين (0.652، 0.809) وهي تعد قيم تشير إلى ثبات فقرات الاستبانة حول المحاور، وكانت قيمة ثبات المقياس ككل (0.864)، مما يشير إلى صلاحية الاستبانة لقياس المحاور من خلال طرحها على أفراد العينة، حيث أن القيمة المقبولة إحصائياً يجب أن تتجاوز (0.60)، وكلما اقتربت من الواحد الصحيح دل على زيادة الثبات.

أساليب المعالجة الإحصائية: -

للوصول إلى نتائج من خلال الدراسة الميدانية سيتم تحليل البيانات وفق التحليلات الإحصائية الآتية: -

1- التحليل الوصفي لتوزيع أفراد العينة.

2- تحليل التكرارات والنسب لإجابات العينة.

3- استخراج المتوسط المرجح حول فقرات المحاور لمعرفة اتجاه آراء العينة.

النتائج: -

استخلص الباحث من خلال الدراسة النظرية لمفاهيم متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة، وكذلك الدراسة الميدانية

ونتايج التحليل الإحصائي تم التوصل إلى النتائج التالية: -

- 1- عدم وجود تطبيق فعال لإدارة الجودة الشاملة في المستشفيات العامة.
- 2- عدم توفر متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة بشكل يتيح تطبيقها بفاعلية.
- 3- يعد ضعف الحوافز بأنواعها من أهم المعوقات التي تحول دون تطبيق إدارة الجودة الشاملة.
- 4- يعد ضعف قنوات الاتصال بين الأقسام وكذلك اتباع الطرق التقليدية في الإدارة يحول دون تطبيق إدارة الجودة الشاملة.
- 5- يعد وجود ضعف في إدراك وفهم الموظفين لأهمية إدارة الجودة الشاملة من المعوقات التي تحول دون تطبيق إدارة الجودة الشاملة.

6- من المتطلبات الأساسية لتطبيق إدارة الجودة الشاملة هو الاهتمام برضا العميل.

7- يعد دعم الإدارة وتبنيها لثقافة الجودة الشاملة من أهم متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة.

التوصيات: -

من خلال عرض النتائج السابقة يمكن أن توصي الدراسة بمجموعة من التوصيات تتلخص في الآتي: -

- 1- ضرورة الاهتمام بتطبيق إدارة الجودة الشاملة لما لها من أثر إيجابي على أداء المنظمات.
- 2- العمل على توفير متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة لضمان التطبيق الفعال لها.
- 3- العمل على اعداد نظام حوافز يدفع الموظفين للمشاركة في تطبيق إدارة الجودة الشاملة.
- 4- بناء قنوات اتصال بين الأقسام مما يساهم في تدفق المعلومات وإبداء المقترحات.
- 5- ضرورة زيادة ثقافة الموظفين حول إدارة الجودة الشاملة والعمل على تدريبهم وتعليمهم.
- 6- إبداء أهمية كبيرة لرضا العميل وخصوصاً في مجال الرعاية الصحية.
- 7- ضرورة زياده دعم الإدارة لتطبيق إدارة الجودة الشاملة والعمل على إرساء ثقافة الجودة الشاملة.

المراجع:

1. أبوشيخة، نادر أحمد، 2010، إدارة الموارد البشرية (إطار نظري وحالات عملية)، دار صفاء للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.
2. بركات، منال طه، 2007، رسالة ماجستير بعنوان: واقع تطبيق أبعاد إدارة الجودة الشاملة في ظل الثقافة التنظيمية السائدة في البنوك العاملة في قطاع غزة، الجامعة الإسلامية، قطاع غزة، فلسطين.
3. بن السعيد، خالد، 1994، مدى فعالية برامج الجودة النوعية بمستشفيات وزارة الصحة السعودية، المجلة العربية للعلوم الإدارية، المجلد، العدد1، جامعة الكويت، الكويت.
4. بن عيشاوي، أحمد، 2012، إدارة الجودة الشاملة (TQM) في المؤسسات الخدمية، مركز أبحاث فقه المعاملات الإسلامية، دمشق، سوريا.
5. بن نافلة، قدور، ومزريق، عاشور، 2011، إدارة الجودة الشاملة لضمان الجودة الخدمات الصحية في المستشفيات، جامعة الشلف، الجزائر.
6. الحوري، فالح، 2008، تشخيص واقع تطبيق إدارة الجودة الشاملة في المستشفيات الأردنية، مجلة البصائر، المجلد 12، العدد 1، عمان، الأردن.
7. الرقط، علي، 2009، رسالة ماجستير بعنوان: إمكانية تطبيق إدارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي بالجزائر، جامعة الحاج لخضر، الجزائر.
8. سملاي، يحضية، 2003، ورقة علمية بعنوان: الجودة الشاملة مدخل لتطوير الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية، الملتقى الوطني الأول حول "المؤسسة الاقتصادية الجزائرية وتحديات المناخ الاقتصادي الجديد، الجزائر.

9. العرب، عبد العزيز بن عبد الله، 2008، الجودة الشاملة في إدارة المستشفيات، ملتقى البحث العلمي، جامعة الملك عبد العزيز، الرياض، السعودية.
10. العزاوي، محمد عبد الوهاب، 2005، إدارة الجودة الشاملة، جامعة السراء الخاصة، عمان، الأردن.
11. ماضي، محمد توفيق، 2002، تطبيقات إدارة الجودة الشاملة في المنظمات الخدمية في مجال الصحة والتعليم، المنظمة العالمية للتنمية البشرية، القاهرة، مصر.
12. مزاهرة، أيمن وآخرون، 2000، الصحة والسلامة العامة، دار الشروق للنشر، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.
13. المساعد، زكي خليل، 2006، التسويق الخدمات وتطبيقاته، دار المناهج للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.
14. مصطفى، محمود محمد، 2004، التسويق الاستراتيجي للخدمات، دار المناهج للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن.
15. معزوز، نشيده، وبن عبد العزيز، فطيمة، 2011، التغيير التنظيمي وعلاقته بإدارة الجودة الشاملة في المنظمات الصحية، المؤتمر الدولي حول الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير. جامعة سعد دحلب، البليدة، الجزائر.
16. المناصير، علي فلاح، 1994، رسالة ماجستير بعنوان: إدارة الجودة الشاملة في سلطة الكهرباء الأردنية، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
17. نصيرات، فريد، 2007، الجودة الشاملة والأداء المؤسسي دراسة استطلاعية لآراء الإداريين في بعض مستشفيات القطاع الخاص في منطقة العاصمة، العلوم الادارية، المجلد 34، العدد 2، عمان، الأردن.

18. يوسف، أحمد عباس، د.ت، جودة الرعاية الصحية ورضي المرضى وأثرها على إجراءات عمل مستشفى الأمير

حمزة الحكومي ومستشفى الاستقلال الخاص، عمان، الأردن.

19. Campbell E S. M. & Buetow E R.S.A, E, 2000, Defining Quality of Care E
,Social Science and Medicine E, Vol.51:1611-1625.



