تشخيص معوقات تبني تقانة المعلومات الطبية
دراسة مسحية لآراء عينة من الكادر الطبي في مستشفيات كركوك

م.د. أحمد يونس السبعاوي
كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة الموصل
Ahmedyounis.alsabawy@gmail.com

الباحث: فوزان محمد علي حيدر العزيز
كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة الموصل
Fowzan.alazer89@gmail.com

المستخلص:

تمثل الهدف الأساسي للدراسة الحالية بالتعرف على أهم معوقات تطبيق التقانة الطبية الحديثة في القطاع الصحي في عينة من المنظمات الصحية العراقية، وتمثلت عينة الدراسة بـ ١٩٩ من أعضاء الكادر الطبي العامل في ثلاثة مستشفيات في مدينة كركوك، اذ تم جمع البيانات منها باعتماد المنهج المسحي وذلك من خلال استمارة استبانة اعدت لهذا الغرض. لقد توصلت الدراسة إلى نتيجة أساسية مفادها إن هناك ثمانية معوقات أساسية تقف حائلاً أمام تطبيق تقانة المعلومات الطبية وهي على وفق أهميتها: المعوقات التقانية، والمعوقات المالية، والمعوقات المتعلقة بالدعم التقني والتدريب، والمعوقات المنظمية، والمعوقات المتعلقة بدعم الادارة العليا وزملاء العمل، والمعوقات المتعلقة بزيادة وقت العمل، ومعوقات المعرفة بالنظام، ومعوقات التوقيتات غير المناسبة للتطبيق. واوصت الدراسة بضرورة إهتمام المنظمات الصحية العراقية بهذه المعوقات عند العمل على تبني أي تقانات معلومات طبية والعمل على معالجتها. وتمثل الاسهام الاساس للدراسة الحالي بتقديم تصنيف لمعوقات تبني تقانة المعلومات الطبية مستند على اراء الكادر الطبي العامل في بعض المنظمات الصحية العراقية، وهذا ما يعطي اهمية تطبيقية للدراسة اذ يمكن للمنظمات الصحية الاستفادة من نتائجه في مواجهة هذه المعوقات والعمل على التقليل من تأثيراتها السلبية عند تبني تقانة المعلومات الطبية.

الكلمات المفتاحية: تقانة المعلومات الطبية، معوقات تبني التقانة، المعوقات التقانية، المعوقات المالية، معوقات التدريب والمعرفة، معوقات التوقيت ومعوقات الدعم.

Barriers of Adopting Medical Information Technology: A Survey Study of Medical Staff Opinions' In Kirkuk Hospitals

ABSTRACT:

The main objective of this paper is to identify the barriers that facing the medical staff in three hospitals in Kirkuk. The survey approach was adopted in the study via preparing a questionnaire to collect the data. Data were collected from 199 medical staff memebers in three hospitals in Kirkuk.The main result of the empirical study is that there are eight barriers of adopting IT are technical barriers, financial barriers, technical support and training barriers, organizational barriers, support and motivations of peers and top management, increasing of time work barriers, system knowledge barriers, and barriers of unsuitable time to implement new IT. The main recommendation is that the top management of health organizations should consider these barriers and pay attention to their effects. The main contribution of this study is introducing a classification of IT

barriers based on the opinions of Iraqi medical staff members. The empirical impact of this study focuses on enabling the health organizations in facing the IT barriers and reduces their effects during adopting medical IT.

الفصل الأول: المقدمة

إن إستخدام تقانات المعلومات في المنظمات المختلفة أضحى مسألة حاسمة، إذ أن معظم المنظمات أصبح لاغنى لها عن هذه التقانات في ممارسة أنشطتها المختلفة. وهذا الكلام يشمل القطاع الصحي أيضا، إذ أن التطورات في مجال تقانات المعلومات قد وظفت في الجوانب الطبية والصحية المختلفة، ووصل الأمر اليوم إلى القول إنه من الصعب ممارسة الطب بدون الإستعانة بتقانة المعلومات الطبية المتطورة. إن هذا التوسع المضطرد في إستعمال تقانات المعلومات الطبية في القطاع الصحي كان له أسبابه ودوافعه، إذ أن هذه التقانات قد أدت إلى تحقيق الكثير من المنافع للمنظمات الصحية التي قامت بتبنيها. فعلى سبيل المثال في عام ٢٠٠٨ قامت إحدى المنظمات الكندية بتبني أنظمة تصوير تشخيصية Diagnostic imaging (DI) systems اعتمدت في تطويره على إستخدام تقانات المعلومات المتطورة، إذ يقوم هذا النظام على إعتماد المخزن الرقمي للصور التشخيصية لتمكين الأطباء من جمع وخزن وإدارة وتوزيع وعرض تقارير الأشعة والصور للمرضى بصورة رقمية دون الحاجة للفلم وبغض النظر عن أماكن وجودهم أو مكان عمل الإختبار للمريض. وعند تقويم أداء هذا النظام تبين أن وجود هذا النظام قد أدى إلى تحسين كفاءة العناية بالمرضى ووصول أسهل إلى المعلومات وتعاون أكبر وتخفيض وقت البحث عن الافلام. فضلاً عن ذلك، فإن هذا النظام قد خفض عدد الإحالات للمرضى من المناطق النائية عن المركز وذلك من خلال إسهام هذا النظام في التشخيص الصحيح للحالة المرضية، وكان من المتوقع أن يسهم هذا النظام في تخفيض عدد الاحالات غير الضرورية للمرضى ما بين ١٠٠٠٠ إلى ١٧٠٠٠ حالة سنويا، وفي السياق نفسه فإن النظام قد قلل من حالات الفحوصات المتكررة، إذ أن إنخفاض حالة التكرار في الفحوصات من الممكن أن يوفر ما بين ٤٧ الى ٧١ مليون دولار سنويا في النظام الصحي الكندي(Hagens, 2009, 140) . وفي السياق ذاته فلقد أوضح Hillestad et al. (2005) في دراسته على النظام الصحي في الولايات المتحدة الامريكية أن تبني السجل الطبي الالكتروني من الممكن أن يعمل على توفير ٨١ مليون دولار سنوياً من خلال تطوير كفاءة الرعاية الصحية والأمان. على الرغم من المنافع والمزايا الوفيرة المتحققة من تبني تقانات المعلومات الطبية في القطاع الصحي إلا أنه لا زالت هناك قضية اساسية تواجه هذه المنظمات تتمثل بمعوقات تبني تقانات المعلومات في القطاع الصحي، فعلى الرغم من المنافع والمزايا التي من الممكن أن يتم تحقيقها نتيجة لتبني هذه التقانات إلا أن عملية تبني هذه التقانات لاتزال تواجه الكثير من الصعوبات في التطبيق، ولقد لاحظت دراسة Shih (2017) أن هناك تباطؤاً في معدلات نمو تبني تكنولوجيا المعلومات الصحية في المملكة المتحدة والسبب في ذلك يعود إلى المعوقات التي تواجه المستفيدين من هذه التقانات.

بناءً على المعطيات في أعلاه فإن مسألة تبني تقانات المعلومات الطبية لا تزال قضية مهمة في مجال توظيفها في القطاع الصحي، وبخاصة في العراق، إذ أن القطاع الصحي العراقي قد بدأ بتبني مثل هذه التقانات. ولقد إتضح هذا الإهتمام من خلال إفتتاح كلية تعنى بالتقانات الطبية وهي

كلية التقنيات الصحية والطبية – بغداد في عام ١٩٩٥، وتعنى هذه الكلية بدراسة تقانات التخدير وصحة المجتمع والعلاج الطبيعي والأشعة وصناعة الاسنان والتحليلات المرضية والتقنيات البصرية، والتي تعتمد في مجملها وتستند على تقانة المعلومات. فضلا عن ذلك فلقد تم إيجاد تشكيل خاص في وزارة الصحة العراقية أُطلق عليه مركز تكنولوجيا المعلومات يختص بإدارة المسائل المتعلقة بتقانة المعلومات الطبية وتطوير البرامجيات وشبكات الإتصال والتدريب. لذلك لا بد من أن يكون تشخيص لأهم المعوقات التي تواجه هذه التطبيقات لغرض التخفيف من تأثيراتها السلبية وزيادة معدل قبول التبني من المستفيدين.

لقد أخذت هذه القضية حيزا واسعا من إهتمام الباحثين في مجال تقانات المعلومات الصحية، إذ أن الكثير من الأدبيات قد تناولت هذا الموضوع بالكثير من التفاصيل، وعلى الرغم من ذلك لا زال هذا الموضوع يعد ميداناً خصباً للدراسة ولاسيما في بيئة القطاع الصحي العراقي وبخاصة ان هناك بعض تقانات المعلومات الطبية المستحدثة في المنظمات الطبية العراقية وهذا ما يستدعي دراسة أهم المعوقات التي تواجهها.

ثانياً: مشكلة الدراسة

إن الكثير من الدراسات أجريت لتحديد هذه المعوقات ولكن النتائج كانت مختلفة ولم يكن هناك اتفاق على مجموعة معينة من المعوقات، وهذا ما يجعل الباب مفتوحاً نحو المزيد من الدراسات في هذا المجال. إن مراجعة الأدبيات في هذا الموضوع قد أثبتت التباين في أراء الباحثين حول هذه المعوقات، فبعض الدراسات أشارت إلى وجود نوعين من المعوقات تتمثل بالمعوقات المنظمية والمعوقات التشغيلية (Spaulding et al., 2013)، في حين أشار قسم آخر إلى وجود أربعة عشر معوقاً (Villalba-Mora et al., 2015)، وقد يخلق هذا التباين إرباكاً لدى المستفيدين من هذه الدراسات سواءٌ أكانوا أكاديميين أم جهات معنية. ومن خلال المراجعة النظرية وبخاصة عند النظر في الجدول (١) يتبين أنه لا توجد هناك بنية عاملية متفقٌ عليها من الباحثين حول معوقات تبني تقانات المعلومات الطبية، ولكن هناك ستة معوقات عامة ركزت عليها الدراسات وهي المالية والتقانية والتوقيت ومعوقات الدعم والتدريب والمعرفة بالنظام والمنظمية، وفي الوقت ذاته لوحظ أن بعض الدراسات قد قسمت العامل الواحد من هذه العوامل الستة على اكثر من عامل كما هو الحال مع المعوقات المنظمية والتقانية والتدريب والمعرفة بالنظام وهذا ما يؤدي إلى عدم وضوح الرؤية بخصوص البنية العاملية لهذه المعوقات.

وفقاً لذلك تمثلت مشكلة الدراسة بالتساؤلات الآتية:

١. أيمكن تمثيل بنية مؤشرات القياس (معوقات تبني تقانات المعلومات الطبية) بالعوامل الستة (المالية والتقانية والتوقيت ومعوقات الدعم والتدريب والمعرفة بالنظام والمنظمية) أم أن البنية العاملية ستأخذ شكلاً آخر؟
٢. ما هي المعوقات الأكثر تأثيراً في تطبيق تقانات المعلومات الطبية في دائرة صحة كركوك من وجهة نظر الكوادر الصحية العاملة في المستشفيات التي شملتها الدراسة؟

ثالثاً: أهمية الدراسة

تأتي الأهمية النظرية للدراسة من كونها محاولة لاستكمال ما تم التوصل إليه في الدراسات السابقة، إذ أن الجدل الفكري حول المتغيرات التي من الممكن أن تكون معوقات ذات تأثير في تبني تطبيق تقانات المعلومات الطبية لا زال قائماً. ولقد تعددت الآراء والتصنيفات التي تناولت موضوع

معوقات تطبيق تقانات المعلومات الطبية، لذلك فإن الدراسة الحالية جاءت لاختبار ستةعوامل أساسية تم اختيارها بناءً على مراجعة للدراسة السابقة. اما ألاهمية الميدانية فستكون من خلال ما ستقدمه من نتائج يمكن أن يفيد منها المسؤولون وصناع القرار في القطاع الصحي من الإنتباه بشكل أفضل إلى أهم العقبات التي تقف عائقاً أمام تبني مثل هذه التقانات الحديثة، وهو الأمر الذي يستدعي منهم العمل على تشخيص هذه العقبات ومعالجتها وتقليل تأثيرها السلبي في عملية تبني تطبيقات تقانات المعلومات الطبية إلى أدنى حد ممكن، علماً أن الباحثان يرومان رفع نتائج الدراسة إلى دائرة البحث والتطوير في وزارة الصحة والى دائرة صحة كركوك من أجل الإفادة من النتائج التي توصّل إليها.

رابعاً: أهداف الدراسة

١. التعرف على أهم معوقات تطبيق التقانة الطبية الحديثة في القطاع الصحي وذلك إعتماداً على أراء الكادر الطبي العامل في مستشفيات دائرة صحة كركوك.
٢. إختبار مدى تمثيل مؤشرات القياس المستخدمة في الدراسة للعوامل الستة التي تم اختيارها بناءً على الادبيات والمتمثلة بـالمعوقات المالية والمعوقات التقانية ومعوقات التوقيت ومعوقات الدعم والتدريب ومعوقات المعرفة بالنظام والمعوقات المنظمية.
٣. تقديم عدد من التوصيات التي من الممكن أن تسهم في رفد الجانب الميداني للدراسة وبالمتمثل بالقطاع الصحي في دائرة كركوك وذلك من أجل الإفادة من نتائج الدراسة في تشخيص معوقات تطبيق تقانات المعلومات الطبية والعمل على معالجتها.

خامسا: فرضية الدراسة

يمكن تمثيل بنية مؤشرات القياس (معوقات تبني تقانات المعلومات الطبية) بستة عوامل تتمثل بالمالية والتقانية والتوقيت ومعوقات الدعم والتدريب والمعرفة بالنظام والمنظمية.

الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة: معوقات تطبيق تقانة المعلومات الطبية

أولت الدراسات الأكاديمية إهتماماً كبيراً بموضوع معوقات تقانة المعلومات الطبية، وذلك من أجل تشخصيها والحد من تأثيراتها السلبية في عملية تبنيها وتطبيقها، وقدمت نتائج الدراسات التطبيقية التي أجريت في هذا المجال الكثير من التصنيفات المتعلقة بمعوقات تطبيق تقانة المعلومات في المجال الطبي. ولقد إختلفت هذه التصنيفات في هذه الدراسات، إذ ركز قسم منها على الجوانب الإدارية والمالية، في حين أشار القسم الآخر إلى الجوانب الفنية المتعلقة باستعمال هذه التقانة، أما البعض الآخر فلقد بين أن المعوقات الأساسية أمام تطبيق تقانة المعلومات الطبية تتمثل بالمورد البشري وتدريبه ومدى قبوله لهذه التقانة. إن الخوض في تفاصيل تصنيفات معوقات تقانة المعلومات يستلزم الكثير من الوقت والجهد والمساحة في الدراسة، ولذلك فلقد ارتأى الباحثان أن يتم عرضها كما هي في الجدول (1)، وذلك من أجل إدراج أكبر قدر ممكن من التصنيفات والدراسات التي تناولت هذه المعوقات.

الجدول (1) معوقات تطبيق تقانات المعلومات الطبية وفقاً لآراء عدد من الباحثين

	الباحث	المعوقات
١.	Andersen (1998)	معوقات سياسية ومعوقات تنظيمية.
٢.	Poon et al. (2004)	مقاومة التغيير من الاطباء والمنظمة، والكلفة العالية لتبني النظام ونقص التمويل، وعدم نضوج سوق منتجات تكنولوجيا المعلومات الصحية.

	الباحث	المعوقات
٣.	Stolba et al. (2006)	قضايا تتعلق بأمن المعلومات.
٤.	Lafky et al. (2006)	الخصوصية، والأمنية، وإمكانية استعمال النظام في اماكنواوقات مختلفة، وقابلية الأنظمة المختلفة على العمل سوية.
٥.	Paré et al. (2007)	المعوقات الاقتصادية للمشروع، والمعوقات التقانية، والمعوقات المنظمية، والمعوقات السلوكية.
٦.	Pinilla (2007)	المعوقات التنظيمية، المعوقات المرتبطة بالمرضى، المعقوقات التقانية، والمعوقات المرتبطة بالمختصين، والمعوقات الاقتصادية.
٧.	Mehta and Partin (2007)	كلفة الشراء والتطبيق، التغيير في انسيابية العمل، تدريب الكادر الطبي، ومعوقات الفشل في تحويل السجلات الطبيةالقديمة إلى رقمية، ومعوقات تتعلق بجودة النظام ذاته الوظائف التي يؤديها، والأخطاء الناجمة عن الخلل فيبرمجة النظام أو قلة المعرفة في استعماله واجهة النظام، ومعوقات تتعلق بخصوصية المعلومات.
٨.	Anderson (2007)	النقص في التخطيط الاستراتيجي لتبني تكنولوجيا المعلومات، والنقص في المعرفة باستعمال تكنولوجيا المعلومات، والكلفة العالية للبدء بتبني النظام وتعقيده، والنقص في قابليته على تبادل المعلومات مع مختبرات المستشفى، والخصوصية، والأمان، ومعوقات قانونية.
٩.	Vanany and Shaharoun (2008)	معوقات تتعلق بالأعمال: على سبيل المثال النقص في التنسيق بين منظمات الحكومة لتطبيق النظام، والنقص في التمويل، وفي المعلومات عن النظام، وفي الإمكانات داخل المنظمات لدعم تطبيق النظام، أمن المعلومات والخصوصية. معوقات تكنولوجية: على سبيل المثال التعقيد في النظام، وعدم النضوج في المعايير الخاصة باستعمال النظام، عدم النضوج في تكنولوجيا النظام، والنقص في الموثوقية بالنظام.
١٠.	Altwajuri (2008)	المعوقات الاقتصادية، والمعوقات التقانية، والمعوقات المنظمة والسلوكية.
١١.	Eley et al. (2008)	الوقت، والتمويل، ونقص الدعم، والنقص في بدلاء العمل، والاذن بالدخول للحواسيب واستعمال الأنظمة الألكترونية، والنقص باهتمام الأفراد لإستعمال الأنظمة الصحية الألكترونية.
١٢.	Joseph et al. (2009)	معوقات تتعلق بتصميم النظام ومواصفاته.
١٣.	Thyvalikakath et al. (2009)	قابلية النظام للاستعمال.
١٤.	Stream (2009)	مهارات استخدام الحاسوب الألي، والدعم التقني لإستعمال الحاسو الألي ، والنقص في الوقت اللازم للحصول على المعرفة حول النظام، الكلفة المالية للبدء باستخدام النظام، والكلف المستمرة أثناء استخدام النظام، التدريب والنقص في الإنتاجية، وشكوك الأطباء حول استخدام النظام، ومعوقات الخصوصية والأمان، النقص في المعايير الخاصة بهذه الأنظمة داخل الصناعة، المعوقات التقانية للنظام.
١٥.	Hart (2009)	معوقات تتعلق بالأذن بالدخول للنظام والتوثيق، والأخطاء المتعلقة بالمعلومات الطبية وسوء إستعمالها، والكلفة، وسهولة استعمال التكنولوجيا، ومعوقات قانونية.
١٦.	Ross et al. (2010)	المعوقات المالية، ومعوقات التكنولوجيا وتدفق او انسيابية العمل، والتعاون في العمل والثقة.
١٧.	Police et al. (2010)	المعوقات المالية، المعوقات المتعلقة بالكوادر الطبية، المعوقات المتعلقة بالتطبيق، معوقات تتعلق بالسياسات والمعوقات المنظمية، المعوقات التقانية.
١٨.	Lluch (2011)	هيكل المنظمات الصحية: الهرمية، فرق العمل والتعاون، السلطة. المهام: التغيير في طبيعة العمل (والرتابة)، التفاعل وجه لوجه مقابل طرائق جديدة لأداء العمل. سياسات الأفراد: التدريب، والدعم، والثقة، والنقص في الإطار القانوني، والمسؤولية تجاه أصحاب العمل وصناع السياسة. الحافز أو الدافع لتبني النظام. المعلومات وعمليات اتخاذ القرار.
١٩.	Anwar et al. (2011)	معوقات البني التحتية، ومعوقات الكلفة والوقت، والسياسات الوطنية تجاه تكنولوجيا المعلومات الصحية، والمعوقات الاجتماعية والثقافية، والمعوقات التعليمية، والمعوقات المنظمية.
٢٠.	Behkami (2012)	صعوبات في التطبيق والإستعمال، والصعوبات المالية.
٢١.	Cresswell and Sheikh (2013)	المعوقات التقانية، والمعوقات الاجتماعية، والمعوقات المنظمية.

	الباحث	المعوقات
.٢٢	Spaulding et. al. (2013)	قضايا منظمية، وقضايا تشغيلية.
.٢٣	Ajami & Arab-Chadegani (2013)	الكلفة، والمعوقات التقانية، والنقص في المعايير، وسلوكيات الأفراد، المعقوقات التنظيمية.
.٢٤	Inokuchi et al. (2014)	الكلفة، وتطبيقات النظام، وتقديم النظام أو البدء به، وخصوصية المعلومات.
.٢٥	Gagnon et al.(2014)	مقاومة التغيير (تم استعمال أنموذج قبول التقانة وأضيف إليه هذا المتغير)
.٢٦	Jamoom (2014)	كلفة شراء النظام، وانخفاض الإنتاجية، وكلفة الصيانة السنوية، والحصول على نظام السجل الطبي الالكتروني الذي يقابل احتياجات التطبيق، والتدريب الكافي، وموثوقية النظام، والدعم التقني الكافي، والجهد المطلوب لاختيار نظام ما، ومقاومة التطبيقات لتغيير عادات العمل، القدرة على توفير التمويل، والحصول على الإجماع للتطبيق، والحصول على انترنت بسرعة عالية.
.٢٧	Chiang et al. (2015)	نقص في القوانين والضبابية في السياسات، وتطبيق الاستراتيجيات لا يتلاءم مع احتياجات العامة، ونقص في الدعم المنظمي، والنقص في جودة النظام وملاءمته، الادراك والمواقف غير الكافية من العامة.
.٢٨	Villalba-Mora et al. (2015)	التكنولوجيا لا تتلاءم مع احتياجات المختصين، معوقات منظمية، ومعوقات تتعلق بنقص البنى التحتية ونقص في القوانين والمعايير القياسية، ومعوقات التكامل مع الأدوات المستعملة حاليا، ومعوقات التمويل، معوقات تتعلق بالحافز أو الباعث لتبني التكنولوجيا، والنقص في المهارة لاستعمال هذه التكنولوجيا، واستهلاك الوقت فيها، والنقص في المعرفة والتدريب بين المختصين، والنقص في المعرفة والتدريب لدى المرضى، والنقص في البنى التحتية في منازل المرضى، والنقص في الاهتمام بين المختصين لتبني هذه التكنولوجيا، والنقص في الاهتمام بين المرضى لتبنيها .
.٢٩	Saleem et al. (2015)	قضايا التكامل مع برامجيات الأنظمة الأخرى، وقضايا تتعلق بسهولة الاستعمال، وقضايا تتعلق بالبرامجيات، وقضايا تتعلق بالأجزاء المادية للأنظمة، والنقص في التدريب، وعدم وضوح الأدوار والنقص في التنسيق بين أصحاب المصلحة من استعمال النظام، والنقص في الدعم التقني.
.٣٠	Kruse (2018)	المعوقات التقنية، ومقاومة التغيير، ومعوقات الترخيص لتحديث البرامجيات، معوقات الاغراق المعلوماتي، معوقات العمل المشترك، معوقات التصميم غير الجيد، ومعوقات اللغة.

وعند إنعام النظر في الأراء الواردة في الأدبيات التي تناولت مسألة معوقات تطبيق تقانات المعلومات وما تم استعراضه منها وبخاصة الجدول (١)، يلاحظ أن هناك ستة معوقات أساسية ركزت عليها الدراسات وتمثلت هذه المعوقات بالآتي:

أولاً: المعوقات المالية

يحتل هذا المعوق مراكز متقدمة في التصنيفات المقدمة من الباحثين لمعوقات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الطبية لما يحمله من أهمية وتأثير مباشر في عملية تبني هذه التقانات. وأشار إليه الباحثون في الكثير من الدراسات التي قدمت في مجال البحث عن معوقات تطبيق التقانة، فلا تكاد تخلو دراسة تناولت هذا الموضوع من ذكر المعوقات المالية.

قدّم Boonstra&Broekhuis (2010) دراسة تضمنت مراجعة للأدبيات التي تناولت معوقات تطبيق السجل الالكتروني للمدة من ١٩٨٩ إلى ٢٠٠٩، ولقد بينت هذه المراجعة أن المعوقات المالية كانت العامل الأول الذي اجتمعت عليه الدراسات كلها التي تمت مراجعتها، ولقد صنف Boonstra & Broekhuis (2010, 4) المعوقات المالية في إطار أربعة تصنيفات فرعية تمثلت بالكلفة العالية للبدء بتبني النظام أو التقانة والكلف المستمرة وعدم التأكد من العائد على الاستثماروالنقص في الموارد المالية.

ثانياً: المعوقات التقانية

إن المعوقات المرتبطة بالتعقيد التقاني للأجهزة والمعدات الطبية المستندة إلى تكنولوجيا المعلومات والقدرات التقانية للكادر الطبي في استعمال هذه الأنظمة تعد واحداً من أهم المعوقات التي تواجه تبني تقانة المعلومات الطبية والتي يتكرر ذكرها والإشارة إليها من الباحثين في هذا المجال (Paré, 2014). وفي هذا الصدد يشير Ross (2010) إلى أن الكادر العامل على تقانة المعلومات الطبية يعتقدون بأن التسهيلات الأكثر قوة والتي من الممكن أن تكون حافزاً لهم لتبني هذه التطبيقات هي المساعدة التقانية في ثلاثة مراحل وهي التطبيق والصيانة والتدريب. إن أهمية العوامل التقانية في مجال قبول تكنولوجيا المعلومات الطبية قد شخصت من الكثير من الباحثين، وذهب قسم منهم إلى دراسة حجم تأثير هذه العوامل في فشل مشاريع تكنولوجيا المعلومات الصحية. وفي هذا الصدد يشير Lluch (2011) إلى أن عدداً من الدراسات قد وجد أن ٢٠ بالمئة من التطبيقات الصحية المستندة إلى تكنولوجيا المعلومات قد تفشل بسبب العوامل التقانية. ويحدد Cresswell& Sheikh (٢٠١٣) مجموعة من المعوقات التقانية التي من الممكن إن تواجه المنظمات الصحية في حال تطبيقها تقانات المعلومات الطبية والتي تم تحديدها بالإستناد إلى مجموعة من الأدبيات التي تناولت هذا الموضوع، وتمثلت هذه المعوقات التقانية بالنقص في مهارة الحاسوب بين المستعملين، والتدريب والدعم، والتعقيد في النظام الذي ستنتج عنه مشاكل في مجال القدرة على الإستعمال والمحددات المدركة لإستعمال النظام، وعدم مطابقة النظام لحاجات المستفيدين، والنقص في موثوقية النظام (على سبيل المثال كثرة توقفات النظام)، وعدم توافق النظام مع الأنظمة الموجودة. أما Altuwaijri (٢٠٠٨) فيشير إلى مسألة مهمة وهي أن المعوقات التقانية قد تتمثل بجاهزية البنى التحيتة التقانية لتطبيق تقانات المعلومات الطبية، إذ أن عدم جاهزية البني التحتية التقانية قد يكون سبباً رئيساً في فشلها ولاسيما في المراحل الأولى من التطبيق.

ثالثاً: معوقات التوقيت

لقد بينت العديد من الدراسات وفقاً لـ (Seblega, 2010) أن أحد أهم محددات أو معوقات تكنولوجيا المعلومات الطبية هو أن استعمال هذه التقانة قد يزيد من الوقت المطلوب من الكادر الطبي لأداء المهام الطبية والصيدلانية. فضلاً عن أن الكادر التمريض يمضي وقتاً أطول في عملية تزويد المرضى الراقدين في المنظمات الصحة بالأدوية. وهناك وجهة نظر أخرى حول عَدّ الوقت عائقاً أمام تطبيق تكنولوجيا المعلومات الصحية إذ تركز على عَدّهُ محدداً أساسياً في تطبيق هذه التكنولوجيا ولاسيما في المنظمات الصحية في الدول النامية. ويستند هذا الرأي إلى أن عملية التحول لأي نظام تعد مهمة صعبة جداً ولا يمكن إتمامها في وقت أو فترة زمنية قصيرة، إذ إن نقص مهارة الكادر الطبي في العمل على هذه التقانات والأنظمة والضعف في البني التحتية والكلف العالية بجانب التأثيرات الأخرى والمتمثلة بإنخفاض الأنتاجية بسبب عدم التكيف مع البيئة التكنولوجيا الجديدة ومع النظام الجديد نفسه تعد معوقات قوية تقف حائلا أمام تقديم وتبني هذه التقانة الجديدة، ولاسيما أن عملية التحول الكامل نحو استعمال هذه التقانة تتطلب وقتاً طويلاً قد تستغرق أعواماً (Anwar et al., 2011). وفقاً لمعطيات الأدبيات في مجال تكنولوجيا المعلومات بعامة والطبية بخاصة، فإن التوقيت يمثل عائقاً حاسما أمام تبني التقانات الحديثة، وفي حال عدم أخذ هذا العامل بعين الأعتبار قد تطول الفترة الزمنية للازمة لإتمام عملية التبني. فضلاً عن ذلك،

فإن الكادر الطبي المستعمل لهذه التقانة قد يحتاج إلى مدة زمينة للتكيف مع هذا التحول والمتمثل باستعمال التقانات الحديثة والمستندة إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

رابعاً: المعوقات المتعلقة بالدعم

يمثل النقص في الدعم الخاص بتبني تكنولوجيا المعلومات الطبية وتطبيقها واحداً من أهم المعوقات التي تواجهه ومن ثم عدم الحصول على المزايا التي من الممكن أن تكون جمة بالنسبة للمستفيدين منها. إن المعوقات المتعلقة بالدعم قد تكون في عدة إتجاهات وقد تكون متداخلة مع الكثير من الجوانب الأخرى مثلاً المالية أو ألمنظمية أو تلك المتعلقة بالموارد البشرية منها. ونظراً لأهمية هذا المعوق الذي ركزت عليه الكثير من الدراسات في مجال نظم وتقانة المعلومات وفي مجال تقانة المعلومات الطبية بخاصة مثل دراسة (Jamoom, 2014) (Stream, 2009) (Vanany&Shaharoun, 2008) (Behkami, 2012) (Lafky, et al. 2006) لذا فلقد تم عدّها معوقاً قائماً بحد ذاته. إن الدعم الذي من الممكن أن يسهم في تعزيز التبني قد يكون في عدة إتجاهات فعلى سبيل المثال أشار Inokuchi et al. (2014) إلى أن الدعم المقدم من المجهزين هو عامل أساس في نجاح التطبيق، في حين أن النقص في الدعم المستقبلي المقدم من المجهزين قد يكون عائقاً أساسياً أمام تبني تكنولوجيا المعلومات الطبية. أما Paré et al. (2012) فهو يشير إلى النقص في الدعم قد يكون في أكثر مجال ولاسيما فيما يتعلق بالنقص في الدعم التقني والتدريب والنقص المقدم من الشركاء الخارجيين، والنقص في الدعم المقدم من زملاء العمل، والنقص في الدعم من فريق الإدارة العليا. وفيما يخص الدعم الذي من المفترض تقديمه للمستفيدين من تقانات المعلومات الطبية فلقد قسم Saleem et al. (2015) الدعم على صنفين الأول يتمثل بالدعم الاجتماعي (الدعم الداخلي) والثاني يتمثل بدعم البيئة الخارجية (دعم المجهزين)، إذ أن الدعم الملاءم والسريع، ولاسيما الدعم التقني، من الجهات الداخلية والخارجية من الممكن أن يؤثر إيجاباً في أداء النظام.

خامساً: معوقات التدريب والمعرفة بالنظام

إن النقص في عدد الأفراد المؤهلين للتعامل مع التقانة الحديثة هو أمر تعاني منه أغلب الدول النامية إذ يعد العنصر البشري واحداً من أهم العناصر التي تأخذ بمجتمعاتها نحو الرقي والتقدم وفي مختلف المجالات، وأن النقص في هذا المورد المهم والقادر على التعامل مع هذه التطورات التقانية الحديثة يعد حائلاً أمام المنظمات تمنعه من استغلال التقانة وتوظيفها في مجالات العمل المنظماتي المختلفة (Jessup &Valacich , 2006 , 131).

إن قلة الخبرة والمعرفة في مجال نظم المعلومات الصحية يمثل أحد أهم المعوقات في مجال تطبيق تكنولوجيا المعلومات، وأن واحداً من أهم المشاكل التي تعاني منها معظم المنظمات اليوم، ولاسيما في الدول النامية، هو الافتقار إلى الخبرة والمعرفة في مجال تقانة المعلومات الصحية. وفي إطار المنظمات الصحية وتبني تقانات المعلومات الحديثة فلقد وجدت بعض الدراسات أن هذا العامل يمثل عائقاً حاسما امام تبني مثل هذه التقانات، فعلى سبيل المثال توصلت الدراسة المسحية التي قدمها Anderson (2007) إلى نتيجة مفادها أن أكثر من نصف الأفراد المبحوثين أكدوا أن النقص في المعرفة الكافية في مجال تكنولوجيا المعلومات يمثل عائقاً أساسياً امام تطبيق هذه التقانة. إن أهمية امتلاك الأفراد معرفة عن تكنولوجيا المعلومات من الممكن تبرر من خلال الدور الكبير الذي تؤديه في عملية التحول نحو نظم المعلومات الصحية المحوسبة، إذ أنه

من غير الممكن أن يتم تطبيق أية تقانة أو نظام حديث مستند إلى تكنولوجيا المعلومات من توافر المعرفة الأساسية لتكنولوجيا المعلومات لدى الكادر العامل في المنظمات الصحية.

سادساً: المعوقات المنظمية

إن أغلب ماتعانيه المنظمات هو جملة من الأسباب التي من شأنها أن تقف عائقاً يحول دون تبني التقانة الجديدة إذ أصبح طابعاً يسيطر على تلك المنظمات، وأن الرتابة المتبعة وغياب التخطيط الاستراتيجي والمركزية في إتخاذ القرار هو ما يهيمن عليها وهو ما بينه الباحثون أذ أشار (القحطاني ، ٢٠٠٨، ٢٨٤-٢٨٦) إلى أن المعوقات المنظمية تتمثل بالبيروقراطية والتقيد الحرفي بالأنظمة واللوائح، وإنها تتعلق ايضا بالصعوبات المتعلقة بتطوير التقانة الجديدة في إطار التطبيقات والعمليات القائمة (Altuwaijri, 2008). ولقد أجرى Lluch (2011) مراجعة لعدد من الدراسات والتي تناولت المعوقات المنظمية والتي تواجه تبني تكنولوجيا المعلومات الصحية ووجد أن هذه الدراسات قد حددت خمسة معوقات تنظيمية من الممكن أن تؤثر في تبني هذه التقانة وتمثلت هذه المعوقات بالهيكل التنظيمي للمنظمات الصحية، والمهام، وسياسات الأفراد، والحوافز، والمعلومات وعمليات القرار. ومن المعوقات المنظمية التي تعد ذات تأثير واضح في تبني تكنولوجيا المعلومات الطبية، ولاسيما في الدول النامية، هو الإفتقار إلى الرؤية المستقبلية البعيدة المدى، إذ أن معظم القادة العاملين في القطاع الصحي هم عادةً من المهنيين الصحيين الذين هم على معرفة بالرعاية الصحية أكثر بكثير مما يعرفونه عن تقانة المعلومات الصحية، وقد أدى هذا إلى غياب التخطيط الاستراتيجي الطويل الأمد. فضلاً عن ذلك، فإن غياب الإطار القانوني والتشريعي والأخلاقي والدستوري يعد عائقاً مهماً في التبني الفاعل لتكنولوجيا المعلومات الطبية، الذي يحصل بسبب عدم قيام معظم البلدان بوضع قوانين وأنظمة تدير التقانة الحديثة بصفة عامة وتقانة المعلومات الصحية بصفة خاصة، إذ أن الأطر القانونية هي التي تنظم عمليات التبادل الألكتروني للبيانات وإتاحة الوصول إلى الملفات الخاصة بالمرضى والسرية والأمان والخصوصية (الدويك، ٢٠١٠، ٧٠-٧١).

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

أولاً: منهج الدراسة

تمثل عملية أختيار المنهج الملائم للدراسة خطوة أساسية في البحث العلمي، إذ يعمل الباحث على إستعمال وبيان أهدافه للوصول إلى نتائج مفيدة للميدان. إن الأسلوب المسحي يعد محاولةً لوصف ما يحدث أو لمعرفة الأسباب لحدوث شيء معين، ويرتبط مصطلح المسح على الأغلب مع النتائج الكمية وهو يتناسب مع الدراسة الحالية الذي أحد أهدافه التعرف على معوقات تبني تقانات المعلومات الطبية، والعمل على تقديم نتائج كمية يتم من خلالها توضيح أهم المعوقات وتحت أي عامل تندرج وتتجمع، أي تحديد البنية العاملية لها. وأخيراً، فإن سبب تبني المنهج المسحي هو إنه يمكن الباحث من جمع البيانات بسرعة وغير مكلف وكفوء ودقيق في جمع البيانات وتقويم المعلومات عن المجتمع (Zikmund et al. 2009).

ثانياً: عينة الدراسة

تمثل مجتمع الدراسة بالأفراد ذوي المهن الطبية العاملين في المنظمات الصحية، ونظراً لصعوبة جمع البيانات من هؤلاء الأفراد جميعهم وحصرهم فلقد تم أختيار عينة متمثلة بذوي المهن الطبية العاملين في المستشفيات الحكومية التابعة لدائرة صحة كركوك والتي تشمل مستشفى آزادي

التعليمي ومستشفى كركوك العام ومستشفى الأطفال. إن أسباب أختيار هؤلاء الأفراد عينة للدراسة هو أنهم على دراية تامة بهذه التقانات وآلية عملها ولديهم خبرة بالعمل عليها ولديهم تماس مباشر معها في العمل اليومي، لذلك فهم أفضل جهة يمكن من خلالها تشخيص والتعرف على أهم معوقات تطبيق التقانات الطبية. ولقد حاول الباحثان الحصول على أعداد الكوادر الطبية العاملة في المستشفيات الثلاثة ولكن لإسباب أمنية لم تحصل الموافقة على تزويدنا بهذه الأعداد. وبعد الحصول على الموافقات من دائرة صحة كركوك تم توزيع إستمارة الاستبانة على أكبر عدد ممكن من الكوادر الطبية في المستشفيات الثلاثة وذلك من أجل الحصول على أكبر عدد منهم والذي من الممكن أن يمثل المجتمع، ولقد وزعت ٢٣٥ إستمارة إستبانة وتم إسترداد ١٩٩ إستمارة صالحة للتحليل، وفقاً لذلك فلقد كانت نسبة الاستجابة ٨٤,٦%.

ثالثاً: أداة القياس

لتحقيق أهداف الدراسة وقياس المعوقات الخاصة بتطبيق تقانة المعلومات الطبية أعتمدت الدراسة إستمارة الإستبانة بوصفها أداة لقياس المتغيرات والمتمثلة بمعوقات تطبيق تقانات المعلومات الطبية. وأعتمدت الدراسة على أختيار فقرات القياس من مجموعة من الدراسات السابقة التي أجريت في القطاع الطبي وعلى وجه الخصوص دراسة Paré et al. (2014) وهي موضحة في الجدول (2).

الجدول (2) إستمارة الاستبانة المستعملة في جمع البيانات

ت	فقرة القياس	اسم المتغير	المصدر
X1	ارتفاع أسعار المعدات الطبية المستندة على تقانة المعلومات.	أسعار المعدات الطبية	Paré et al. (2014)
X2	ارتفاع أسعار البرمجيات الخاصة بتقانة المعلومات الطبية.	أسعار البرامجيات	Inokuchi et al.(2014)
X3	ارتفاع كلفة الصيانة المستمرة لتقانات المعلومات الطبية.	كلف الصيانة	
X4	الكلف العالية لتحديث المعدات الطبية والبرمجيات وأنظمة المعلومات الطبية	كلف التحديث	
X5	الكلفة العالية للبدء بمشاريع التحول نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات الطبية.	كلف البدء بالمشاريع	
X6	الاعتقاد بأن كلفة تبني هذه التطبيقات التكنولوجيا أكبر من المنافع المتوقعة منها.	المنافع المتوقعة	Paré et al. (2014)
X7	التعقيد الفني في استعمال تقانة المعلومات الطبية	تعقيد الاستخدام	
X8	الصعوبة في حل عدد من المشاكل التقانية من قبل الكادر الطبي.	صعوبة حل المشاكل التقانية	الباحثان
X9	النقص في المعدات الطبية (المستندة إلى تكنولوجيا المعلومات) والبرامجيات الطبية المتوافرة في الاسواق.	نقص المعدات	Paré et al. (2014)
X10	عدم التوافق بين التقانة المستخدمة حالياً والتقانة المستحدثة.	عدم التوافق التقاني	Behkami (2012)
X11	الصعوبة في عملية تعلم العمل على تقانة المعلومات الطبية الحديثة.	صعوبة التعلم	الباحثان
X12	صعوبات قد تتعلق بالحفاظ على أمنية المعلومات الطبية (سرقة المعلومات أو تسريبها).	أمنية المعلومات	Inokuchi et al.(2014)
X13	التوقيتات غير المناسبة لتطبيق تقانات المعلومات الطبية الحديثة، مثلاً في حال عدم وجود دعم من المنظمات الاستشارية الحكومية أو الخاصة المختصة في هذه التكنولوجيا.	توقيت التطبيق	Paré et al. (2014)
X14	الوقت المطلوب لإدخال البيانات إلى الأنظمة الطبية الحديثة والمستندة إلى تكنولوجيا المعلومات.	توقيت ادخال البيانات	
X15	إستخدام تقانة المعلومات الطبية الحديثة تتسبب في إزدياد الوقت المخصص لكل مريض.	الوقت المخصص لكل مريض	

ت	فقرة القياس	اسم المتغير	المصدر
X16	الوقت المطلوب لتحويل التقارير الطبية المتعلقة بالمرضى بين أقسام المنظمة الصحية.	وقت تحويل التقارير	Paré et al. (2014)
X17	الوقت المطلوب لتعلم العمل على تقانة المعلومات الطبية الحديثة.	وقت التعلم	
X18	النقص في الدعم التقني الخاص بتشغيل هذه التقانات.	الدعم التقني	
X19	النقص في الدعم من الجهات الخارجية مثلاً المجهزين أو الجهات التدريبية.	الدعم الخارجي	
X20	النقص في الدعم من قبل الإدارة العليا.	دعم الإدارة العليا	
X21	النقص في الموارد والبنى التحتية المادية لتشغيل وإدامة تقانات المعلومات الطبية.	الموارد والبنى التحتية	Vanany (2008)
X22	النقص في المورد البشري المختص في الصيانة عند حدوث مشكلة في هذه التقانات.	المورد البشري المختص	Inokuchi et al.(2014)
X23	النقص في الدعم المقدم من زملاء العمل.	دعم زملاء العمل	Paré et al. (2014)
X24	النقص في محفزات تبني مثل هذه التقانات (مثل تشجيع الإدارة للكادر الطبي للعمل على هذه التقانات).	محفزات التبني	
X25	النقص في التدريب لدى الكادر الطبي للعمل على هذه التقانات الحديثة.	التدريب على التقانة	
X26	النقص في عدد الخبراء والمدربين ذوي المعرفة بتكنولوجيا المعلومات الطبية.	الخبراء والمدربون	Vanany (2008)
X27	النقص في البرامج التدريبية الخاصة بتدريب الكادر الطبي على هذه التقانات.	البرامج التدريبية	Harder (2007)
X28	النقص في مهارات الحاسوب والأنظمة الخاصة به لدى المستفيدين.	مهارات الحاسوب	Paré et al. (2014)
X29	النقص في اهتمام الكادر الطبي بتقانة المعلومات الطبية الحديثة.	اهتمام المستفيدين	
X30	النقص في المعرفة حول إستعمال تقانة المعلومات الطبية أو الفوائد المترتبة عن استخدامها.	معرفة الاستعمال	
X31	ثقافة المنظمة (قيم الأفراد ومعتقداتهم وطريقة تفكيرهم) غير الداعمة لتبني التغييرات التقانية.	ثقافة المنظمة	
X32	النقص في مشاركة الكادر الطبي في تصميم تقانة المعلومات الطبية او شرائها.	المشاركة المستفيدين	الباحثان
X33	مقاومة التغيير من بعض أعضاء الكادر الطبي (رفض التغيير نحو إستعمال تقانة المعلومات الطبية).	مقاومة التغيير	Inokuchi et al (2014)
X34	النقص في التنسيق بين الإدارات بمختلف مستوياتها لتطبيق تقانة المعلومات الطبية المستحدثة.	التنسيق بين الإدارات	Vanany (2008)
X35	مخاوف الكادر الطبي من تغيير طبيعة العمل وطريقة ادائه كونه نتيجة لاستعمال تقانة المعلومات الطبية الحديثة.	الخوف من التغيير	Behkami (2012)
X36	نقص الرؤية المستقبلية الموحدة لدى الإدارات بمختلف مستوياتها حول تقانة المعلومات الطبية وتطبيقها.	الرؤية المستقبلية	Vanany (2008)

ولقد أعتمد مقياس ليكرت الخماسي (اتفق تماماً ٥ إلى لا أتفق تماماً ١) لقياس إستجابة المبحوثين. ولقد خضعت الإستبانة للتعديل والتغييروذلك بعد عرضها على مجموعة من السادة الخبراء في مجال إدارة الأعمال وعلم النفس، وبعد إجراء هذه التغييرات عرضت على مختص في مجال اللغة العربية من أجل التأكد من سلامة الصياغة اللغوية لفقرات الإستبانة.

الفصل الرابع :التحليل العاملي لبيانات الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية أسلوب التحليل العاملي من أجل إختبار فرضية الدراسة وتشخيص المعوقات التي تواجه تبني تقانة المعلومات الطبية من وجهة نظر الكوادر الطبية. ان الاسباب

الاساسية لتبني التحليل العاملي الاستشكافي في الدراسة الحالية هي اختزال تعدد المتغيرات المقاسة او مؤشرات القياس الى عدد قليل من العوامل التي تلخصها والكشف عن البنية العاملية الكامنة او مساحات الدلالة المشتركة التي تكمن وراء تعدد المتغيرات المقاسة (تيغزة، ٢٠١٢، ٢١). ان الغاية الاساسية من استخدام التحليل العاملي الاستشكافي في الدراسة الحالية هو ايجاد مجموعة العوامل الكامنة التي تنطوي تحتها مؤشرات القياس الـ ٣٦ (فقرات استمارة الاستبانة) والتي تم استخدامها في الدراسة الحالية لقياس معوقات تبني تقانات المعلومات الطبية، والكشف عن البنية العاملة لهذه المؤشرات. ولقد تمت عملية التحليل وفقا لخمس خطوات منهجية أعتمدت وفقاً لرأي Williams, Onsman, & Brown (2010) والتي كانت على النحو الآتي:

الخطوة الاولى: التأكد من صلاحية البيانات للتحليل العاملي

يمثل حجم العينة أحد أهم المتطلبات الأساسية التي يجب مراعاتها عند إعتماد أسلوب التحليل العاملي، ولقد أولت الأدبيات أهمية كبيرة لتحديد حجم العينة لهذا الأسلوب الاحصائي. وعلى الرغم من هذا الإهتمام إلا أنه لا زال هناك حالة عدم إتفاق على حجم العينة المطلوب لإجراء التحليل العاملي (Williams et al., 2010). فعلى سبيل المثال يشير Hair et al.(2014,100) إلى حجم العينة للتحليل العاملي من المفترض أن يكون ١٠٠ أو أكبر، في حين أشار كل من Tabachnick&Fidell (2013,618) إلى أن المدى المقبول لحجم العينة هو بين ١٠٠ و٢٠٠ مفردة. ولقد وضع عدد من الباحثين قاعدة (N: p ratio) بوصفها أساساً لتحديد حجم العينة في التحليل العاملي، إذ تمثل N عدد المفردات في حين أن p يشير إلى عدد المتغيرات، ولقد أشار Hair et al. (2014) إلى أن الأساس الأكثر مقبولية بين الباحثين هو 10:1 أي عشر مفردات لكل متغير، في حين هناك دراسات تتفق حول إعتماد معيار ٥:١ (خمسة مفردات لكل متغير) لتحديد حجم العينة في التحليل العاملي MacCallum (1999)، ويتفق Hair et al. (2014) مع هذا المعيار ويشيرون إلى مقبوليته لتحديد حجم العينة.

ولغرض الوصول إلى المستوى الملائم من حجم العينة قام الباحثان بجمع ١٩٨ إستمارة إستبانة وهو ما يتطابق مع الكثير من الأدبيات والتي أشارت الى أن يكون حجم العينة أكبر من ١٠٠ أو مقاربة لـ ٢٠٠، ووفقاً لقاعدة (N: p ratio) فأن الدراسة الحالية قد حققت النسبة 5:1 أي أن لكل متغير كان هناك خمس مفردات، وهذا ما يعد نسبة مقبولة وفقاً للادبيات.

والمسألة الأخرى التي يجب التأكد منها وهي القدرة على عاملية مصفوفة الارتباط، ويتم ذلك من خلال فحص مصفوفة الإرتباط والتأكد من أن الإرتباطات بين المتغيرات أكبر من ٠,٣. ولقد تحقق هذا الشرط، إذ أن الإرتباطات بين المتغيرات أغلبها كان أكثر من ٠,٣٠. فضلاً عن ذلك، يمكن التأكد من ذلك من خلال استعمال مصفوفة Anti-image والتي تستعمل في تحديد حجم العينة المناسب لكل متغير، ويظهر مقياس العينة المناسب في القطر الرئيس لمصفوفة Anti-image والمتغيرات التي لها مقياس معاينة أقل من المستوى ٠,٥ يجب حذفها من التحليل (عبد الفتاح وآخرون، ٢٠٠٩، ٢٢٠). ولقد بينت نتائج تحليل مصفوفة Anti-image لبيانات الدراسة الحالية أن القيم لكل المتغيرات كانت أعلى من ٠,٥ وفي هذا إشارة واضحة إلى صلاحية البيانات للتحليل. فضلاً عن ذلك، يشير تيغزة (٢٠١٢، ٣٢) إلى ضرورة التأكد من مسائل معينة في مصفوفة الارتباط وهي:

١. يجب أن تكون القيمة المطلقة لمحدد مصفوفة الإرتباطات أكبر من (٠,٠٠٠٠١). فإذا كانت أكبر من هذه القيمة دل ذلك على عدم وجود إرتباطات مرتفعة جداً أو عدم وجود إعتماد خطي بين المتغيرات (تكرار أو إستنساخ للمعلومات التي يشارك بها كل متغير). ولقد تحقق هذا الشرط إذا كانت القيمة المطلقة لمحدد مصفوفة الإرتباط (١,٥١٨).
٢. ينبغي أن يكون إختبار Bartlett's Test of Sphericity دالاً إحصائياً (ألفا دون ٠,٥) وهذا يفيد بأن مصفوفة الإرتباطات ليست مصفوفة أحادية (خالية من العلاقات) إنما تتوافر على الحد الأدنى من العلاقات (الإرتباطات بين المتغيرات). ولقد تحقق هذا الشرط أيضاً إذا كانت قيمة Bartlett's Test of Sphericity (٦٣٠) وبمستوى معنوية دالة إحصائياً بقيمة (٠,٠٠٠).
٣. يجب أن يكون إختبار Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) للمصفوفة كافة أعلى من ٠,٥٠ وفقاً لمحك كايزر، وهو مقياس عام لكفاية المعاينة، ويدل أيضاً بأن الإرتباطات عموماً في المستوى المقبول. ولقد تحقق هذا الشرط إذ بلغت قيمة Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (٠,٧٦٤) وهي قيمة أعلى من ٠,٥٠ وفي هذا إشارة إلى أن مستوى الإرتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في مصفوفة الإرتباطات كافة لإجراء التحليل العاملي.

الخطوة الثانية: أختيار طريقة استخلاص العوامل

تعد طريقة تحليل المكونات الأساسية وطريقة المحاور الرئيسية الأكثر شيوعاً واستعمالاً في الأدبيات، وفيما يتعلق بالأفضلية في الطريقتين فإن كلتا الطريقتين لا توجد بينها فروقات جوهرية وبخاصة عندما تكون المتغرات ذات مصداقية عالية أو عندما يكون عدد المتغيرات أكثر من ٣٠. ولكن طريقة تحليل المكونات الرئيسة تمثل الطريقة الإفتراضية Default method في الكثير من البرامجيات الإحصائية وذلك لكونها الطريقة الأكثر إستخداماً في التحليل العاملي (Williams et al., 2010, 6) ، وهذه الطريقة يوصى بها عندما لا تكون هذه نظرية أو أنموذجاً محدداً مسبقاً (Costello & Osborne, 2005). لذلك فأن الدراسة الحالية سوف تستعمل هذه الطريقة وذلك بسبب عدم إتفاق الباحثين على أنموذج محدد أو عدد محدد من المتغيرات التي تقيس معوقات تبني تطبيق تقانات المعلومات الطبية.

الخطوة الثالثة: تحديد المعيار أو المحك الخاص بعدد العوامل المستخرجة

تمثل مسألة تحديد معيار أو محك عدد العوامل المستخرجة إحدى أهم الخطوات في التحليل العاملي، وهذا ما حدا بالباحثين الى استعمال العديد من المحكات الخاصة بتحديد عدد العوامل المستخرجة ومنها محك تايكر وهمفري وكومب وكايزر، ويضيف البعض محك التباين المفسر وطريقة التحليل الموازي ومحك المعنى أو الدلالة النظرية ومحك إختبار المنحدر لكاتيل وطريقة قيم الشيوع أو الإشتراكيات وفحص مصفوفة البواقي (تيغزة، ٢٠١٢). والمحكات التي سوف تستخدم في الدراسة الحالية هي:

١. محك كايزر: إن المحك الأكثر شيوعاً وأستعمالاً هو محك كايزر محك رياضي فى طبيعته إقترحه جوتمان (Guttman، 1954)، ووفقاً لهذا المحك يتطلب مراجعة الجذر الكامن للعوامل الناتجة وعلى أن تقبل العوامل التي يزيد جذرها الكامن على الواحد الصحيح وتعد عوامل عامة. ويبدو هذا الأسلوب صالحاً ومناسباً على وجه الخصوص لطريقة كالمكونات الأساسية (تيغزة ، ٢٠١٢). ويلاحظ من خلال الجدول (٣) أن الجذر الكامن لكل عامل من العوامل التي تم التوصل إليها في التحليل كان أكبر من الواحد الصحيح وكانت القيم للعوامل المستخرجة بين (٧,٨٧٦) و (١,١٧٣).

٢. طريقة أو محك نسبة التباين المفسر: تقوم هذه الطريقة بالتركيز على نسبة التباين التراكمي الذي تفسره العوامل التي يتم إستخراجها بالتتابع، وأهمية هذه الطريقة تكمن في أنها تؤكد على الأهمية التطبيقية أو العملية لمدى قدرة العوامل المنتقاة على إستيعاب أو تمثيل المعلومات (تفسير التباين) في البيانات، ويستمر الباحث في إستخراج العوامل، أو يحدد من النتائج عدد العوامل التي تفسر نسبة تباين تصل إلى ٧٠ او ٨٠%، غير أنه من النادر في العلوم الاجتماعية تحقيق مستويات مرتفعة من التباين المفسر من طرف العوامل، بل مستويات ادنى من ذلك، أي أن مقدار التباين الذي تفسره العوامل القليلة التي تؤخذ بنظر الإعتبار قد يتراوح بين ٥٠ إلى ٦٠% عند إستعمال طريقة المكونات الأساسية، وقد يقل عند إستعمال التحليل العاملي القائم على التباين المشترك كالتحليل إلى المحاور الأساسية (تيغزة،٢٠١٢، ٥٨-٥٩). وفيما يتعلق ببيانات الدراسة الحالية فيلاحظ أن نسبة التباين المفسر للعوامل الثمانية المستخرجة كان (٦٧,٠٢٥%)، وتشير هذه النسبة إلى إمكانية العوامل الثمانية التي أستخرجت على تفسير معوقات تبني تكنولوجيا المعلومات الطبية.

٣. طريقة قيم الشيوع أو الإشتراكيات Communalities: هي مجموع مربع تحميلات العامل على المتغيرات المختلفة والتي تستخلص في المصفوفة العاملية.

إن كل متغير يسهم بحجم مختلف في كل عامل من العوامل ومجموع مربعات هذه الإسهامات هي قيمة الإشتراكيات، ووفقاً لهذا المعيار، فإن قيم الشيوع يجب ألا تقل عن ٠,٥٠ كقيمة قطع تفصل بين قيم الشيوع المرتفعة وقيم الشيوع المنخفضة (تيغزة، ٢٠١٢، ٦٠). ويلاحظ من خلال النظر في الجدول (٤) إن جميع قيم الشيوع لا تقل عن ٠,٥٠ وتراوحت بين (٠,٥٠٢) و(٠,٩١١)، وتشير هذه المعطيات إلى أن العوامل الثمانية المستخرجة تمكنت من تمثيل المعلومات التي تحتويها كل متغير من متغيرات قياس معوقات تبني تقانات المعلومات الطبية.

الجدول (٣) الجذور المميزة والتباين المفسر للعوامل

العوامل	Initial Eigenvalues الجذور المميزة			Extraction Sums of Squared Loadings مجموع المربعات المستخلصة لقيم التشبع		
	الكلي	نسبة تباين العامل	نسبة التباين المتجمع	الكلي	نسبة تباين العامل	نسبة التباين المتجمع
1	7.876	21.877	21.877	7.876	21.877	21.877
2	4.108	11.412	33.288	4.108	11.412	33.288
3	3.357	9.324	42.612	3.357	9.324	42.612
4	2.272	6.312	48.924	2.272	6.312	48.924
5	2.107	5.853	54.776	2.107	5.853	54.776
6	1.914	5.317	60.093	1.914	5.317	60.093
7	1.322	3.672	63.765	1.322	3.672	63.765
8	1.173	3.260	67.025	1.173	3.260	67.025
9	.946	2.628	69.652			
10	.873	2.426	72.078			
11	.834	2.317	74.395			
12	.809	2.247	76.643			
13	.757	2.103	78.746			
14	.690	1.918	80.663			
15	.612	1.701	82.365			
16	.588	1.634	83.998			
17	.564	1.567	85.565			
18	.519	1.443	87.008			

العوامل	Initial Eigenvalues الجذور المميزة			Extraction Sums of Squared Loadings مجموع المربعات المستخلصة لقيم التشبع		
	الكلي	نسبة تباين العامل	نسبة التباين المتجمع	الكلي	نسبة تباين العامل	نسبة التباين المتجمع
19	.493	1.370	88.378			
20	.475	1.320	89.698			
21	.461	1.281	90.978			
22	.400	1.111	92.089			
23	.377	1.046	93.135			
24	.342	.950	94.084			
25	.322	.895	94.980			
26	.297	.825	95.804			
27	.269	.746	96.550			
28	.259	.720	97.270			
29	.221	.613	97.883			
30	.187	.520	98.403			
31	.166	.462	98.866			
32	.147	.408	99.273			
33	.127	.353	99.626			
34	.065	.181	99.807			
35	.048	.134	99.941			
36	.021	.059	100.000			
Extraction Method: Principal Component Analysis.						

الخطوة الرابعة: أختيار أسلوب التدوير

إن الغاية الأساسية من عملية التدوير تتمثل في التوصل إلى تكوين تشكيل مناسب للعوامل له معنى ويمكن تفسيره، وهناك نوعان من التدوير وهما التدوير المتعامد والتدوير المائل، وكلا النوعين ينطلق من إفتراضات مختلفة، ولكن يشتركان في غاية تحقيق البنية البسيطة لتسير إلى التأويل. وتعد طريقة الفاركاس إحدى طرائق التدوير المتعامد وتعد هذه الطريقة الأكثر شيوعاً واستعمالاً من قبل الباحثين (Costello & Osborne, 2005) والتي ستستعمل في هذه الدراسة أيضاً. وتركز هذه الطريقة على تبسيط تشبعات الفقرات أو المتغيرات على كل عامل، أي تلجأ إلى تبسيط أعمدة التشبعات (التشبعات داخل كل عامل) بدلاً من تبسيط تشبعات الصفوف (التشبعات بين أو عبر العوامل)، الأمر الذي ينسجم مع خاصية البنية البسيطة لتشبعات العوامل، ويسهل من عملية تأويلها، ويمكّن من التمييز أو الفصل الواضح للعوامل بإبراز المتغيرات أو الفقرات ذات التشبع المرتفع على العامل (تيغزة، ٢٠١٢ ٧٠). وبعد إعتماد طريقة الفاريماكس كانت النتائج كما هي موضحة في الجدول (٤).

الجدول (٤) مصفوفة العوامل او المكونات بعد تدوير المحاور

فقرات القياس	العوامل								الشيوع	اسم العامل
	1	2	3	4	5	6	7	8		
X1		.674							.589	العامل الثاني (٢): المعوقات المالية
X2		.749							.663	
X3		.872							.851	
X4		.783							.666	
X5		.657							.589	
X6		.853							.847	

فقرات القياس	العوامل								الشيوع	اسم العامل
	1	2	3	4	5	6	7	8		
X7	.480								.544	العامل الأول (١): المعوقات التقانية
X8	.932								.911	
X9	.900								.816	
X10	.839								.758	
X11	.914								.852	
X12	.911								.873	
X13								.765	.642	العامل الثامن (٨): معوقات التوقيتات غير المناسبة للتطبيق
X14								.565	.604	
X15						.781			.692	العامل السادس (٦): معوقات المتعلقة بزيادة وقت العمل
X16						.739			.587	
X17						.650		.440	.662	
X18			.623						.662	العامل الثالث (٣): المعوقات المتعلقة بالدعم التقاني والتدريب
X19			.635					.420	.638	
X21			.473						.506	
X22			.522						.615	
X25			.432						.498	
X26			.711						.594	
X27			.709						.662	
X20					.913				.890	العامل الخامس (٥): المعوقات المتعلقة بدعم الإدارة العليا وزملاء العمل وتخفيزهم
X23					.902				.857	
X24					.483				.502	
X28							.585		.٥٠٢	العامل السابع (٧): معوقات المعرفة بالنظام
X29							.711		.675	
X30							.800		.743	
X31				.610					.570	العامل الرابع (٤): المعوقات المنظمية
X32				.700					.704	
X33				.713					.619	
X34				.551	.447				.546	
X35				.735					.667	
X36				.599					.552	

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

الخطوة الخامسة: تفسير النتائج

إن عملية تفسير النتائج تتعلق بتوضيح الباحث للمتغيرات التي تنتسب وتفسر عامل معين وإعطاء تسمية للعامل، ولإعطاء التسمية هناك شرط أساسي يتمثل في أن يكون عدد المتغيرات المحملة على عامل واحد لا يقل عن إثنين أو ثلاثة متغيرات لكي يكون العامل ذا مغزى. إن عملية تسمية العوامل يمكن القول عنها إنها عملية موضوعية ونظرية واستقرائية (Williams et al., 2010)، أي بمعنى إن عملية تسمية العوامل يجب أن تستند إلى النظريات والأدبيات المتعلقة بموضوع الدراسة وأن يتم تفسيرها وفقاً لهذه الأدبيات. **وبعامة** يمكن القول إن ما تعنيه القيم في الجدول (٣) والخاص بالعوامل المستخلصة من التحليل هو أن العامل الأول إحتوى على معدل (21.877) من التباين الكلي، وهو يعد العامل الأكثر أهمية في تفسير معوقات تبني تقانات المعلومات الطبية، إذ أن هذا العامل فسر ما نسبته 21.877% من التباين الكلي، ونسبة التفسير

للعوامل على وفق أهمية كل عامل كانت على النحو الآتي: العامل الثاني 11.412% والثالث 9.324% والرابع 6.312 % والخامس 5.853% والسادس 5.317 % والسابع 3.672 % والثامن 3.260 %، أي إن العوامل الثمانية فسرت ما معدله ٦٧,٠٢٥ % من قيم التباين الكلي.

وفيما يتعلق بتسمية العوامل المستخلصة وتفسير نتائج التحليل العاملي (بالاستناد الى النتائج في الجداول ٣ و٤) فهي على النحو الآتي:

العامل الأول: المعوقات التقانية

يمثل هذا العامل والمسمى المعوقات التقانية أهم العوامل التي تفسر المعوقات والتي تواجه تطبيق تقانة المعلومات الطبية وجاء في المرتبة الأولى من حيث الأهمية من بين العوامل الثمانية، وكانت قيمة التباين الفردي المفسر من هذا العامل 21.877%، أما النسبة المئوية المتراكمة للتباين المفسر فبلغت 21.877%. ولقد تكون هذا العامل من ستة متغيرات (فقرات قياس) وتمثلت بـ (X7, X8, X9, X10, X11, X12). يشير هذا العامل إلى الدور الذي يؤديه التعقيد التقني كعائق في تبني تقانات المعلومات الطبية، وبخاصة فيما يتعلق بمسألة صعوبات حل المشاكل التقانية من الكادر الطبي والتي تواجههم في أثناء تأدية العمل مما يدفعهم إلى إعتماد أساليب وطرئق تقليدية في العمل. وكذلك الحال بالنسبة لمتغير (صعوبة التعلم) إذ أن هذا المتغير يرتبط بمتغير آخر هو التعقيد في الاستعمال، فكلما كانت تقانة المعلومات صعبة الإستعمال ومعقدة كانت عملية التعلم تمتاز بالصعوبة أيضاً، وهذا بحد ذاته يعد عائقاً حاسما أمام تبني هذه التقانات. تتطابق هذه النتائج مع ما توصل إليه (Spaulding &Vinze, 2013) والذين وجدوا أن المعوقات التقانية تمثل أحد أهم معوقات تطبيق تقانات المعلومات الصحية والتي تواجه الكادر الطبي وذلك بناءً على آراء ٢١ خبيراً والتي تم إستقصائها باعتماد أسلوب دلفي. وفي السياق ذاته توصلت دراسة (Cresswell & Sheikh,2013) إلى نتيجة مفادها أن القضايا التقانية تعد المعوقات الأكثر تاثيراً في تبني تقانة المعلومات الطبية، وفي هذا دلالة وتطابق مع ما توصل إليه في الدراسة الحالية والتي أعطت الأهمية القصوى للمعوقات التقانية بوصفها معوقات ذات تأثير عالٍ جداً في عملية التبني.

العامل الثاني: المعوقات المالية

جاء في الترتيب الثاني من حيث الأهمية العامل المسمى المعوقات المالية، ويشير هذا العامل إلى أهم المتغيرات المالية والكلفوية التي تفسر المعوقات التي تواجه تطبيق تقانة المعلومات الطبية، إذ كانت قيمة التباين الفردي المفسر من هذا العامل 11.412%، أما النسبة المئوية المتراكمة للتباين المفسر فبلغت ٣٣,٢٨٨%. ولقد أسهمت ستة متغيرات في تشكيل هذا العامل وهي (X1, X2, X3, X4, X5, X6).

إن الكلف أخذت حيزاً مهماً بوصفها عوائق لتبني تقانات المعلومات الطبية وبخاصة فيما يتعلق بكلف الصيانة وكلف تحديث هذه المعدات وتحديث برامجياتها وأنظمتها وكلف البدء بتطبيق مشاريع تقانات المعلومات الطبية. وتتطابق هذه النتائج مع توصل إليه في دراسة BoonstraandBroekhuis (2010) والتي أشارت إلى أن الكلف التي تتحملها المنظمات في حال تبني تقانات المعلومات الطبية تمثل معوقات حاسمة من الممكن أن تحد من كفاءة عملية التبني. وفي السياق نفسه فلقد توصلت دراسة (Anderson, 2007) إلى نتيجة مفادها أن الكلف تعد معوقاً اساسياً في تطبيق تقانات المعلومات الصحية وذلك من خلال دراسة أجريت على مجموعة من الأطباء في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا واستراليا ونيوزلندا. أما دراسة القحطاني (٢٠٠٦)

فقد توصلت إلى إستنتاج أساسي تمثل في ضعف الدعم المالي والذي يعد المعوق الثاني من حيث الأهمية من بين خمسة معوقات أساسية توصل إليها في مجال تبني الإدارة الإلكترونية.

العامل الثالث: المعوقات المتعلقة بالدعم التقني والتدريب

يمثل هذا العامل والمسمى المعوقات المتعلقة بالدعم العامل الثالث من العوامل التي تفسر المعوقات التي تواجه تطبيق تقانة المعلومات الطبية، وكانت قيمة التباين الفردي المفسر من هذا العامل ٩,٣٢٤%، أما النسبة المئوية المتراكمة للتباين المفسر فبلغت ٤٢,٦١٢%. ولقد تكون هذا العامل من سبعة متغيرات (فقرات قياس) وتمثلت بـ (X18، X19، X21، X22، X25، X26، X27). إن النقص في المهارات والخبرات والمورد البشري المختص بتدريب الكادر الطبي على إستعمال تقانات المعلومات يعد واحداً من المعوقات المهمة التي أكدتها دراسة (Ajami and Razieh,2013)، إذ أشارت إلى أن استعمال تقانة المعلومات يتطلب مستفيدين يمتلكون مهارات من أجل التشغيل الفعال لها، وهذا ما يتطلب أن يكون هناك تدريب لهؤلاء الأفراد للحصول على هذه المهارات. وهذا ما يستلزم من المنظمات أن تؤمن الخبرات والموارد البشرية القادرة على تنفيذ البرامج التدريبية الخاصة بتدريب المستفيدين على إستعمال تقانات المعلومات الطبية الحديثة. فضلاً عن ذلك فإن الدعم الخارجي يعد أحد أهم العوامل التي من الممكن أن تسهم في تطبيق تقانة المعلومات الطبية بكفاءة، وفي حال النقص في الدعم الخارجي ولاسيما المقدم من المجهزين فسيكون النقص في الدعم أحد أهم معوقات تبني هذا النوع من التقانات، وذلك على وفق ما توصلت إليه دراسة (Inokuchi& Nakajima,2014).

العامل الرابع: المعوقات المنظمية

أحتل هذا العامل الترتيب الرابع من حيث الأهمية من بين العوامل المستخلصة من نتائج التحليل العاملي، ولقد أطلق على هذا العامل تسمية المعوقات المنظمية. اذ كانت قيمة التباين الفردي المفسر من هذا العامل ٦,٣١٢% والنسبة المئوية المتراكمة للتباين المفسر بلغت ٤٨,٩٢٤%. ولقد تمثل هذا العامل بستة متغيرات (فقرات قياس) هي (X31، X3 ، X33، X34، X35، X36). ويتطابق ظهور مجموعة من المتغيرات المنظمية في إطار نتائج التحليل العاملي بوصفه أحد العوامل المهمة في مجال تطبيق تقانات المعلومات الطبية مع ما توصل إليه في الكثير من الدراسات السابقة والتي أجريت في القطاع الطبي ومنها دراسات (Jamoom,2014; Pinilla, 2007) و (Saleem,2015; Gan,2015). فعلى سبيل المثال وجدت دراسة (Gagnon,2014) أن أحد العوامل المنظمية تؤدي دوراً مهماً في مجال تبني تقانات المعلومات الطبية ومنها حجم المنظمة وكذلك التغيير المنظمي. وكان التغيير المنظمي أحد أهم المتغيرات التي ظهرت في إطار نتائج الدراسة، فضلاً عن الثقافة المنظمية التي أشارت الدراسة أعلاه إلى أهميتها بوصفها متغيراً تنظيمياً وبخاصة أن الثقافة المنظمية من المفترض أن تكون داعمة لعملية تبني تقانات المعلومات الطبية. ولقد ظهر متغير الثقافة المنظمية في الدراسة الحالية كأحد متغيرات المعوق المنظمي، وكذلك الحال فيما يخص مشاركة المستفيدين إذ أكدت هذه الدراسة بأن النقص في مشاركة المستفيدين في تصميم نظم وتقانة المعلومات الطبية قد يكون أحد العوائق أمام تطبيق هذه التقانات، وهذا يتطابق مع ما توصلت إليه نتائج الدراسة الحالية، إذ أشرت نتائج التحليل العاملي أن مشاركة المستفيد (X32) يمثل أحد المتغيرات المهمة التي أسهمت في تفسير المعوقات المنظمية. أما دراسة (Gan,2015) فلقد أشارت إلى أن النقص في الاستراتيجيات والخطط بعيدة الأمد يمثل أحد المعوقات المهمة أمام

تطبيق تقانات المعلومات الطبية، وهذا ما يتطابق مع النتائج التي تم التوصل إليها في الدراسة الحالية، ولاسيما فيما يتعلق بمتغير نقص الرؤية المستقبلية لدى الإدارات العليا حول تقانات المعلومات الطبية وتطبيقات هذه التقانة في المستقبل.

العامل الخامس: المعوقات المتعلقة بدعم الإدارة العليا وزملاء العمل وتحفيزهم

يمثل هذا العامل والمسمى المعوقات المتعلقة بالدعم العامل في الترتيب الخامس من حيث الأهمية في تفسير المعوقات التي تواجه تطبيق تقانة المعلومات الطبية ، إذ كانت قيمة التباين الفردي المفسر من هذا العامل ٥,٨٥٣%، أما النسبة المئوية المتراكمة للتباين المفسر فبلغت ٥٤,٧٧٦%، ولقد تكوَّن هذا العامل من ثلاثة متغيرات (فقرات قياس) وتمثلت بـ (X19،X23، X24)، إذ إن البعض من الأفراد العاملين لديهم مواقف قد تكون لديه سلبية تجاه استعمال تقانة المعلومات الطبية والبعض منهم يظهر معارضة ومقاومة لاستعمال مثل هذه التقانات، وهذا ما قد يؤثر سلباً في زملائه في العمل كون أن تأثير هؤلاء الاشخاص سيكون سلبياً وذلك من خلال قلة الدعم المقدم لهم في العمل (Eley,2008). بل على العكس من ذلك قد يكون وجود مثل هؤلاء الزملاء في العمل ذا تأثير سلبي في عملية تبني تقانات المعلومات الطبية من الكادر الطبي نتيجة للدعم السلبي المقدم من هؤلاء الزملاء. وفيما يتعلق بدور الدعم المقدم من الإدارة العليا فإن نتائج الدراسة تتطابق مع توصل إليه في دراسة (Spaulding& Vinze, 2013) التي بينت أن أحد أهم المعوقات الاجتماعية في مجال تبني تقانات المعلومات الطبية تتمثل بالنقص المقدم من الإدارة للمستفيدين، ولقد توصلت دراسة (Villalba,2015) إلى أهمية الدعم المقدم من الإدارة العليا للعاملين كونها أحد الأبعاد المؤثرة في تبني تقانات المعلومات الطبية.

العامل السادس: معوقات زيادة وقت العمل

يمثل هذا العامل والمسمى معوقات زيادة وقت العمل أحد العوامل التي أفرزتها نتائج التحليل العاملي والتي تفسر المعوقات التي تواجه تطبيق تقانة المعلومات الطبية، ولقد إحتل هذا العامل الترتيب السادس من حيث الأهمية، إذ كانت قيمة التباين الفردي المفسر من هذا العامل ٥,٣١٧%، أما النسبة المئوية المتراكمة للتباين المفسر فبلغت ٦٠,٠٩٣%. ولقد أسهمت ثلاث فقرات قياس في تشكيل هذا العامل وهي (X17, X16, X15)، اذ يعد الوقت أحد المعوقات التي أفرزتها نتائج التحليل العاملي وبخاصة فيما يتعلق بزيادة وقت العمل. ولقد بينت النتائج أن استعمال تقانات المعلومات الطبية قد تسهم في زيادة وقت العمل، وهذا بحد ذاته يعد عائقاً أمام تطبيق هذه التقانات من وجهة نظر المبحوثين، وتتماثل هذه النتيجة مع ما توصل إليه في دراسة (Anderson, 2007) حول مسألة زيادة وقت العمل، إذ أكدت نتائج هذه الدراسة أن الوقت والجهد المطلوبين لتعلم استعمال تقانات المعلومات الطبية يمثلان عائقاً مهماً أمام تبني هذه التقانات. وفي السياق ذاته فلقد أكدت دراسة (2007) .Donyai et al أن استعمال تقانات المعلومات الطبية من الممكن أن يسهم في زيادة الوقت المطلوب لأداء المهام الطبية والصيدلانية والمهام العامة عند اعتماد هذه التطبيقات (Seblega, 2010). أما دراسة (2007) .Donyai et al فلقد اثبتت أنه مع استعمال تقانات المعلومات الطبية ازداد الوقت المخصص لكتابة الوصفة الطبية بنسبة ٧,٦% وكذلك زيادة وقت تقديم الخدمات الصيدلية للردهات.

العامل السابع: معوقات المعرفة بالنظام

جاء العامل المسمى المعرفة بالنظام بالترتيب السابع من حيث الأهمية من بين العوامل التي تفسر المعوقات وتواجه تطبيق تقانة المعلومات الطبية. اذ كانت قيمة التباين الفردي المفسر من هذا

العامل 3.672%، أما النسبة المئوية المتراكمة للتباين المفسر فبلغت ٦٣,٧٦٥%. ولقد تكون هذا العامل من ثلاثة متغيرات (فقرات قياس) وتمثلت بـ (X28،X29، X30)، إذ ان المعرفة بالنظام ولاسيما فيما يتعلق بمعرفة الكادر الطبي لاستعمال تقانات المعلومات الطبية ومهاراتهم الحاسوبية واهتمامهم بها مثلت أحد العوامل المهمة التي أفرزها التحليل العاملي للدراسة. وهذه النتائج تتطابق مع ما تُوصل إليه في دراسة (Anwar and Khan,2011) والتي وجدت أن الصعوبة في الحصول على الخبرة الشخصية والنقص في المعرفة بتقانات المعلومات الطبية كانت إحدى أهم المعوقات التي تواجه الأطباء عينة الدراسة. وفي السياق ذاته توصلت دراسة (Ajamiand Razieh,2013) الى ذات النتائج والتي اكدت أن تحديث معارف الأفراد وخبراتهم في مجال تقانات المعلومات الطبية يمثل أحد التحديات في مجال تطبيق هذه التقانة.

العامل الثامن: التوقيتات غير المناسبة للتطبيق

تمثل العامل الثامن بفقرتي قياس تعلقت بالتوقيت ولكن هذه المرة أطلق على العامل مسمى معوقات التوقيتات غير المناسبة للتطبيق، وكانت قيمة التباين الفردي المفسر من هذا العامل 3.260%، أما النسبة المئوية المتراكمة للتباين المفسر فبلغت 67.025%، ولقد أسهمت فقرتي القياس X13 وX14 في تفسير هذا العامل. إن أي عملية تبني لتقانة المعلومات الطبية ستؤدي إلى تغيير في ألية العمل طبيا وإدارياً، وهذا ما سيؤدي الحاجة إلى توقيتات زمنية مناسبة لإجراء مثل هذه التغييرات والتي لا يمكن إجراؤها في فترة زمنية قصيرة (Ajamiand Razieh,2013). وفي السياق ذاته أشار (Eley,2008) إلى أنه من الضروري أن يكون هناك تحديد للتوقيتات المناسبة لتطبيق التقانة، وأن هذه المسألة تعد مهمة ويجب أخذها بنظر الإعتبار عند تبني هذه التقانات. ولقد أكدت دراسة (Spaulding&Vinze, 2013) على مسألة التوقيتات عندما قسمت المعوقات التي من الممكن أن تواجه المنظمة الصحية إلى فترتين زمنيتين، الأولى تتمثل بمرحلة الإستهلال أو البدء بالمشروع وتدخل ضمن هذه الفترة معوقات التوقيت لاختيار تقانات المعلومات الطبية وشرائها وتطبيقها والتوقيت لتحويل تقاريرها، أما المرحلة الثانية فتتمثل بمعوقات التوقيت الخاصة بتطبيق نظام أو تقانة المعلومات الطبية وتتمثل بزيادة الوقت المخصص لكل مريض والوقت المخصص لتعلم النظام من المستفيدين من الكادر الطبي.

يلاحظ من خلال عرض النتائج في أعلاه ومناقشتها بالاعتماد على الأدبيات أن هناك ثمانية عوامل أساسية توصل إليها من خلال إجراء عملية التحليل العاملي، وهذا العوامل مثلت المعوقات التي من الممكن أن تحد من كفاءة عملية تبني تقانات المعلومات الطبية في المنظمات الصحية العراقية.

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

١. أظهرت نتائج التحليل أن العامل التقاني مثل العامل الأكثر أهمية في تطبيق تقانات المعلومات الطبية، كونه العامل الاول من بين العوامل الثمانية التي ظهرت في التحليل العاملي ، إذ أن التعقيد الفني في حل عدد من المشاكل التقانية من الكادر الطبي والنقص في المعدات الطبية المستندة إلى تقانة المعلومات وعدم التوافق بين التقانة المستعملة حالياً والمستحدثة كلها تمثل معوقات تقانية أساسية أمام تبني تقانات المعلومات الطبية.

٢. بينت نتائج التحليل الدور الذي يؤديه عامل المعوقات المالية في تطبيق تقانة المعلومات الطبية، إذ أن الإرتفاع في أسعار البرمجيات وكلف الصيانة مع الكلف العالية للتحديث وكلف البدء أو الشروع بمشاريع التحول نحو تبني التقانة الطبية الجديدة جميعها مثلت معوقات مالية تحد من تطبيق تبني تقانة المعلومات الطبية.

٣. ظهرت المتغيرات الخاصة بالمعوقات المتعلقة بالدعم التقني والتدريب بوصفها معوقات مؤثرة في تطبيق تقانات المعلومات الطبية، إذ أن النقص في الدعم التقني والدعم المقدم من الجهات الخارجية مع النقص في الموارد والبنى التحتية والنقص في المورد البشري المختص بالصيانة ونقص التدريب مع النقص في أعداد الخبراء والمدربين والبرامج التدريبية كلها مثلت معوقات الدعم التقني والتدريب وكانت عائقاً أمام تبني تقانة المعلومات الطبية.

٤. أحتلت المعوقات المنظمية الترتيب الرابع بين المعوقات التي تقف حائلاً أمام تبني تقانات المعلومات الطبية وتطبيقها، إذ أظهرت نتائج الدراسة أن ثقافة المنظمة غير الداعمة لتبني التغييرات التقانية والنقص في مشاركة الكادر الطبي في تصميم تقانة المعلومات الطبية ، فضلاً عن مقاومة التغيير من قبل بعض أعضاء الكادر الطبي والنقص في التنسيق بين الإدارات بمختلف المستويات لتطبيق التقانة الطبية ومخاوف الكادر الطبي من تغيير طبيعة العمل وطريقة أدائه كنتيجة لإستعمال تقانة المعلومات الطبية الحديثة كانت جميعها بمثابة عوائق رئيسة أمام تبني تقانة المعلومات الطبية الحديثة.

٥. بينت النتائج أن النقص في الدعم والتحفير والتعاون فيما بين زملاء العمل، ونقص دعم الإدارة العليا يمثل معوقات مهمة أمام تبني تقانات المعلومات الطبية، إذ أن النقص في دعم زملاء العمل ودعم الإدارة العليا وقدرتها على تحفيز الافراد على تبني هذه التقانات سيكون ذا تأثيرٍ سلبي في عملية التبني والتطبيق.

٦. أكدت نتائج التحليل إعتقاد الكوادر الطبية بأن إستعمال تقانة المعلومات الطبية الحديثة تتسبب في ازدياد الوقت المخصص لكل مريض، والوقت المطلوب لتحويل التقارير الطبية المتعلقة بالمرضى بين أقسام المنظمة الصحية، فضلاً عن الزيادة إلى الوقت المطلوب لتعلم العمل على التقانة الطبية الحديثة، وتعد الزيادة في التوقيتات أعلاه معوقات أمام تبني تقانات المعلومات من وجهة الكادر الطبي المبحوث.

٧. أظهرت نتائج التحليل أن المعرفة بالنظام يمثل عاملاً مهماً في تبني تقانات المعلومات الطبية، وأن النقص الحاصل في هذا المتغير يمثل عائقاً أمام تبني هذه التقانات، وأن النقص في مهارات الحاسوب والأنظمة الخاصة به لدى المستفيدين والنقص في إهتمام الكادر الطبي بتقانة المعلومات الطبية الحديثة وفي المعرفة حول إستعمال هذه التقانة والفوائد المترتبة عليها كلها تمثل معوقات شكلت بمجملها ما يعرف بعامل المعرفة بالنظام.

٨. ظهر التوقيت بوصفه عاملاً مهماً في تطبيق تقانات المعلومات الطبية مرةً أخرى في التحليل كونه عائقاً أمام تطبيق هذه التقانات ولكن هذه المرة سمي هذا العامل بالتوقيتات غير المناسبة للتطبيق، وهناك خاصيتان أساسيتان شكلت هذا العامل تمثلت بالتوقيتات غير المناسبة لتطبيق تقانات المعلومات الطبية الحديثة فضلاً عن الوقت المطلوب لإدخال البيانات إلى الأنظمة الطبية الحديثة والمستندة إلى تقانة المعلومات.

ثانياً: التوصيات

١. إيلاء أهمية للجانب الفني والتقاني في تقانات المعلومات الطبية، وذلك من أجل مساعدة الكادر الطبي على أداء الأنشطة باستعمال هذه التقانات بكفاءة وفاعلية، ويكون ذلك من خلال تعزيز حالات التعلم ودعمها لدى الكادر الطبي ولا سيما فيما يتعلق بهذه التقانات، وإيجاد تقانات معلومات طبية لا تتسم بالتعقيد العالي وتكون متوافقة مع التقانات المستعملة حالياً.

٢. إعطاء أهمية للعامل المالي والكلفوي من خلال منح التخصيصات اللازمة التي تمكن الموسسة الصحية من الحصول على تقانات المعلومات الطبية والبرامجيات التي تحتاجها في أداء أنشطتها المختلفة، فضلاً عن ذلك فمن المفترض أن تعمل المنظمات الصحية على وضع خطط مالية متوسطة وبعيدة الأمد من أجل توفير التمويل اللازم للبدء بتبني تقانات المعلومات الحديثة وتحديث الموجودة حالياً في حال لم تكن متقادمة.

٣. إعطاء أهمية لعامل النقص في الدعم التقني والتدريب وذلك من أجل القضاء على الفجوة المعرفية بين ما يحمله الفرد من معرفة وبين المعرفة المطلوبة للعمل على تقانات المعلومات الطبية الحديثة ، ويتم ذلك من خلال توفير الدعم التقاني وزيادة الدعم الخارجي المقدم من المجهزين والذي يضمن خدمات ما بعد البيع مثل التدريب والصيانة ، فضلاً عن ذلك فلا بد من أن تقوم المنظمة الصحية التي تتبني هذه التقانات الحديثة من تدريب مجموعة من الكادر الطبي والأفراد التقنيين على هذه التقانات من أجل أن يقوموا بدورهم بتدريب زملائهم عليها، أو العمل على تبني برنامج تدريبي خاص بها في المنظمات التعليمية أو العمل على إستقدام الخبراء والإفادة من تجارب وخبرات المنظمات الأخرى في هذا المجال.

٤. الإتجاه نحو دعم قيم الأفراد والمعتقدات الخاصة بهم والتي تصب في مسألة دعم تبني تقانات المعلومات الطبية الحديثة وتشجيع ثقافة تبني التغييرات المنظمية، والعمل على تعزيز هذه الثقافة وجعلها الشائعة في المنظمة وذلك من خلال بيان أهمية تبني هذه التقانات وعقد دورات واجتماعات وورش عمل عن مزايا تطبيق هذه التقانات، وإرسال رسائل إيجابية للكادر الطبي حول أهمية تبني مثل هذه التقانات.

٥. العمل على إعطاء دور أساسي لمشاركة المستفيدين من الكادر الطبي في تصميم تقانة المعلومات الطبية، إذ أن مشاركة المستفيد في تصميم تقانة المعلومات الطبية أو أختيار المناسب منها للعمل من الممكن أن يكون عاملاً مهماً في قبول هذه التقانة وتقليل المعوقات التي من الممكن أن تواجه المستفيد في العمل على هذه التقانات.

٦. إيجاد حالة من التنسيق بين الإدارات المختلفة في المنظمات الصحية حول مسألة تبني تقانة المعلومات ولاسيما بين الإدارات المسؤولة عن تدريب الموارد البشرية والإدارات المسؤولة عن تمويل مثل هذه التقانات وبقية الإدارات في المنظمة، إن هذا التنسيق من الممكن أن يسهم في حل الكثير من المعوقات المنظمية الخاصة بتبني تقانات المعلومات الطبية ومن الممكن أن يسهم في إيجاد رؤية مستقبلية واضحة حول تبني هذه التقانات.

٧. من الضروري أن تهتم الإدارات العليا للمنظمات الصحية بتقديم الدعم (سواءً كان مادياً أو معنوياً) للكوادر الطبية من أجل تذليل العقبات التي تقف حائلاً دون تبني هذه التقانات، إذ أن هذا الدعم من الممكن أن يكون عاملاً مساعداً ومهماً في عملية تبني وتطبيق هذه التقانات وفقاً للخطط المرسومة مسبقاً، فضلاً عن ذلك فمن الضروري أن تعمل الإدارة الصحية على زرع روح التعاون بين

الأفراد العاملين وتكوين فرق عمل من أجل دعمهم لبعضهم البعض في تطبيق هذه التقانات والعمل عليها بكفاءة وفاعلية، إن دعم الأفراد العاملين يتطلب أن يكون هناك نظام تحفيزي خاص بتبني تقانات المعلومات الطبية يتم من خلاله العمل على تشجيع الكادر الطبي لتبني مثل هذه التقانات.

٨. إعطاء أهمية لجانب المعرفة بالنظام وذلك من خلال صقل الموهبة لدى المستفيدين في المهارات الحاسوبية وأنظمة الحاسوب وتوجيه الكادر الطبي نحو الإهتمام بالتقانة الطبية الحديثة وتوضيح الفوائد المترتبة عند إستعمال تقانة المعلومات الطبية الحديثة، ويكون ذلك من خلال بناء برامج تدريبية تتعلق باستعمالها من أجل تعزيز معارف الأفراد بهذه التقانات.

٩. من الضروري أن يتم إختيار أفضل التوقيتات لتطبيق التقانة الحديثة، مثلاً تلك التوقيتات التي من الممكن أن يتم فيها الحصول على الدعم الحكومي أو دعم المنظمات الأخرى مثل التعليمية والبحثية، فضلاً عن ضرورة العمل على تذليل العقبات التي تعمل على زيادة وقت العمل عند إدخال البيانات الأولية إلى النظام المستعمل أو التقانة المراد تبنيها وذلك من خلال العمل على توفير فرق عمل متعددة تعمل على إدخال البيانات من أجل بناء قاعدة بيانات خاصة بالمنظمة الطبية والمستفيدين من خدماتها.

المصادر:

أولاً: المصادر العربية

١. تيغزة، أمحمد بوزيان (٢٠١٢) "التحليل العاملي الإستشكافي والتوكيدي مفاهيميها ومنهجيتهما بتوظيف حزمة SPSS وليزرل LISREL" دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

٢. جودة، محفوظ (٢٠٠٨) "التحليل الإحصائي الأساسي باستخدام SPSS " الطبعة الاولى، دار وائل للنشر، عمان.

٣. عبد الفتاح، محمد نجيب، عبد المنعم، أحمد، الزعبي، عبدالله و محمد، صلاح مهدي (٢٠٠٩) "التحليل المعمق للبيانات باستخدام حزمة البرامج الجاهزة SPSS دليل منهجي للمستخدم" من منشورات المشروع العربي لصحة الأسرة، جامعة الدول العربية، القاهرة، مصر.

٤. القحطاني، سالم بن سعيد (٢٠٠٨) القيادة الادارية: التحول نحو نموذج القيادي العالمي (ط٢)، الرياض: مرامر للطباعة والتغليف.

٥. الدويك، مصباح عبدالهادي حسن (٢٠١٠) "نظم المعلومات الصحية المحوسبة واثرها على القرارات الادارية والطبية دراسة تطبيقية على مستشفى غزة الاوربي" رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية – غزة.

ثانياً: المصادر الأجنبية

1. Ajami, S. and Arab-Chadegani, R., 2013. Barriers to implement electronic health records (EHRs). Materia socio-medica, 25(3), p.213-215.
2. Altuwaijri, M.M., 2008. Electronic-health in Saudi Arabia. Saudi medical journal, 29(2), pp.171-178.
3. Andersen K.V. 1998. Health data network: organizational and political challenges. In: Proceedings of theThirty-First Hawaii International Conference on System Sciences. Vol. 6. Washington D.C.: IEEEComputer Society, pp:193-203.
4. Anderson, J.G., 2007. Social, ethical and legal barriers to e-health. International journal of medical informatics, 76(5), pp.480-483.

5. Anwar, F., Shamim, A. and Khan, S., 2011. Barriers in adoption of health information technology in developing societies. Int J AdvComputSciAppl, 2(8), pp.40-45.
6. Behkami, N.A., 2012. Examining Health Information Technology Implementations: Case of the Patient-Centered Medical Home. Doctor of Philosophy. Portland State University, USA.
7. Boonstra, A., &Broekhuis, M., 2010. Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians from systematic review to taxonomy and interventions. BMC health services research, 10(1), ١٧-١.
8. Chiang, K.F., Wang, H.H., Chien, I.K., Liou, J.K., Hung, C.L., Huang, C.M. and Yang, F.Y., 2015. Healthcare providers' perceptions of barriers in implementing of home telecare in Taiwan: a qualitative study. International journal of medical informatics, 84(4), pp.277-287.
9. Costello, A.B, & Osborne, 2005. Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the Most From Your Analysis. Practical Assessment, Research & Evaluation, vol. 10, No. 7, pp. 1-9.
10. Cresswell, K. and Sheikh, A., 2013. Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: an interpretative review. International journal of medical informatics, 82(5), pp.e73-e86.
11. Donyai, P., O'Grady, K., Jacklin, A., Barber, N., & Dean Franklin, B. 2007. The effects of electronic prescribing on the quality of prescribing. British Journal of Clinical Pharmacology, 65(2), 230–237.
12. Eley, R., Fallon, T., Soar, J., Buikstra, E. and Hegney, D., 2008. The status of training and education in information and computer technology of Australian nurses: a national survey. Journal of Clinical Nursing, 17(20), pp.2758-2767.
13. Gagnon, M.P., Ghandour, E.K., Talla, P.K., Simonyan, D., Godin, G., Labrecque, M., Ouimet, M. and Rousseau, M., 2014. Electronic health record acceptance by physicians: testing an integrated theoretical model. Journal of biomedical informatics, 48, pp.17-27.
14. Gan, Q., 2015. Is the adoption of electronic health record system "contagious"?. Health Policy and Technology, 4(2), pp.107-112.
15. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B., & Anderson, R.E. 2014. Multivariate Data Analysis (7th ed.). United Kingdom: Pearson Education Limited.
16. Harder, A.M. 2007. Characteristics and barriersimpacting the diffusion of e-extension amongTexas cooperative extension county extension agents. Doctor of Philosophy, Texas A&M University.
17. Hart, T.A., 2009. Acceptance and adoption of health information technology: an assessment of attitude towards personal health records. Doctor of Philosophy. Wichita State University, USA.
18. Hillestad, R., Bigelow, J., Bower, A., Girosi, F., Meili, R., Scoville, R., & Taylor, R. 2005. Can electronic medical record systems transform health care? Potential health benefits, savings, and costs. Health affairs, 24(5), 1103-1117.

19. Hagens, S. Kraetschmer, N. and Savege, C.2009. Findings from Evaluations of the Benefits of Diagnostic Imaging Systems. In McDaniel, J.G. (Ed.) Advances in Information Technology and Communication in Health, IOS Press. USA. pp. 136-141.
20. Inokuchi, R., Sato, H., Nakamura, K., Aoki, Y., Shinohara, K., Gunshin, M., Matsubara, T., Kitsuta, Y., Yahagi, N. and Nakajima, S., 2014. Motivations and barriers to implementing electronic health records and ED information systems in Japan. The American journal of emergency medicine, 32(7), pp.725-730.
21. Jamoom, E.W., Patel, V., Furukawa, M.F. and King, J., 2014, March. EHR adopters vs. non-adopters: impacts of, barriers to, and federal initiatives for EHR adoption. Healthcare 2 (1), pp. 33-39.
22. Jessup, L. &Valacich, J. 2006. Information Systems Today, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
23. Kruse, C. S., Karem, P., Shifflett, K., Vegi, L., Ravi, K., & Brooks, M., 2018. Evaluating barriers to adopting Telemedicine worldwide: A systematic review. Journal of telemedicine and telecare, 24(1), PP. 4-12.
24. Lafky, D.B., Tulu, B. and Horan, T.A., 2006. Information systems and health care X: A user-driven approach to personal health records. Communications of the Association for Information Systems, 17(1), pp.1028-1041.
25. Lluch, M., 2011. Healthcare professionals' organisational barriers to health information technologies—A literature review. International journal of medical informatics, 80(12), pp.849-862.
26. MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S., & Hong, S. 1999. Sample size in factor analysis. Psychological methods, 4(1), 84.
27. Mehta, N.B. and Partin, M.H., 2007. Electronic health records: a primer for practicing physicians. Cleveland Clinic journal of medicine, 74(11), p.826.
28. Paré, G. and Trudel, M.C., 2007. Knowledge barriers to PACS adoption and implementation in hospitals. International Journal of Medical Informatics, 76(1), pp.22-33.
29. Paré, G., Raymond, L., de Guinea, A.O., Poba-Nzaou, P., Trudel, M.C., Marsan, J. and Micheneau, T., 2014. Barriers to organizational adoption of EMR systems in family physician practices: a mixed-methods study in Canada. International journal of medical informatics, 83(8), pp.548-558.
30. Pinilla, M.L.P., 2007. Identifying benefits and barriers for IS adoption: A sociotechnical framework applied to health care. Doctor of Philosophy. Brunel University.
31. Police, R., Foster, T. and Wong, K., 2010. Adoption and use of health information technology in physician practice organisations: systematic review. Journal of Innovation in Health Informatics, 18(4), pp.245-258.
32. Poon, E.G., Blumenthal, D., Jaggi, T., Honour, M.M., Bates, D.W. and Kaushal, R., 2004. Overcoming barriers to adopting and implementing computerized physician order entry systems in US hospitals. Health Affairs, 23(4), pp.184-190.
33. Ross, S.E., Schilling, L.M., Fernald, D.H., Davidson, A.J. and West, D.R., 2010. Health information exchange in small-to-medium sized family medicine practices: motivators,

barriers, and potential facilitators of adoption. International journal of medical informatics, 79(2), pp.123-129.

34. Saleem, J.J., Plew, W.R., Speir, R.C., Herout, J., Wilck, N.R., Ryan, D.M., Cullen, T.A., Scott, J.M., Beene, M.S. and Phillips, T., 2015. Understanding barriers and facilitators to the use of Clinical Information Systems for intensive care units and Anesthesia Record Keeping: A rapid ethnography. International journal of medical informatics, 84(7), pp.500-511.
35. Seblega, B.k., 2010. "Effects of health information technology adoption on quality ofcare and patient safety in us acute care hospitals" Doctoral Dissertation. University of Central Florida. Florida, USA.
36. Shih, D.R., 2017. Attitudes and Perceptions of Advanced Practice Nurses towards Health Information Technology and Its Effects on Caring. Doctoral Projects. San Jose State University. USA.
37. Spaulding, T.J., Furukawa, M.F., Raghu, T.S. and Vinze, A., 2013. Event sequence modeling of IT adoption in healthcare. Decision Support Systems, 55(2), pp.428-437.
38. Stolba, N., Banek, M., and Tjoa, A.M. 2006. The security issue of federated data warehouses in the area of evidence-based medicine. In: The First International Conference on Availability, Reliability and Security. (ARES 2006). Washington D.C.: IEEE Computer Society.
39. Stolba, N., Banek, M., and Tjoa, A.M. 2006. The security issue of federated data warehouses in the area of evidence-based medicine. In: The First International Conference on Availability, Reliability and Security. (ARES 2006). Washington D.C.: IEEE Computer Society; pp: 20-22.
40. Stream, G., 2009. Trends in adoption of electronic health records by family physicians in Washington State. Journal of Innovation in Health Informatics, 17(3), pp.145-152.
41. Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. 2013. Using Multivariate Statistics (6th ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.
42. Thyvalikakath, T.P., Monaco, V., Thambuganipalle, H., and Schleyer, T .2009. Comparative Study of Heuristic Evaluation and Usability Testing Methods. In McDaniel, J.G. (Ed.) Advances in Information Technology and Communication in Health, IOS Press. USA. pp. 322-327.
43. Vanany, I. and Shaharoun, A.B.M., 2008, December. Barriers and critical success factors towards RFID technology adoption in South-East Asian Healthcare Industry. In Proceedings of the 9th Asia Pacific Industrial Engineering & Management Systems Conference, Bali, Indonesia (pp. 148-155).
44. Villalba-Mora, E., Casas, I., Lupiañez-Villanueva, F. and Maghiros, I., 2015. Adoption of health information technologies by physicians for clinical practice: the Andalusian case. International journal of medical informatics, 84(7), pp.477-485.
45. Williams, B., Onsman, A., & Brown, T. 2010. Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. Australasian Journal of Paramedicine, vol. 8, No 3, pp 1-13.
46. Zikmund, W.G., Babin, B.J., Carr, J.C., & Griffin, M. 2009. Business Research methods (8th ed.). USA: Cengage Learning.