الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

"معوقات مشاركة المعرفة الطبية في المستشفيات وسبل تعزيزها من خلال تقنية البلوك تشين"

إعداد الباحثين:

أ. تهاني محمد الدربي

باحثة دكتوراه في برنامج إدارة المعرفة –قسم علم المعلومات – جامعة الملك عبد العزيز

د/هناء علي الضحوي

أستاذ مشارك – قسم علم المعلومات – جامعة الملك عبد العزيز

د / أمين علي الرباعي

أستاذ مساعد – قسم علم المعلومات – جامعة الملك عبد العزيز

1444-1445هـ

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

الملخص:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على مفهوم المعرفة الطبية وماهي معوقات عملية مشاركتها بين الأطباء وكيف يمكن الاستفادة من تقنية البلوك تشين في تعزيز النظام الحالي لها، بالتطبيق على مستشفى جامعة الملك عبد العزيز ومستشفى الأسنان الجامعي في مدينة جدة، حيث تم استخدام المنهج الوصفي الوثائقي وأسلوب دراسة الحالة عن طريق توزيع استبانة شبه مقننة على عينة عشوائية من الأطباء، وقد أظهرت الدراسة أن النظام الحالي للمستشفى لا يدعم عملية مشاركة المعرفة الطبية بشكل كافي حيث يمكن تطويره باستخدام تقنية البلوك تشين لما توفره التقنية من لامركزية وأمن وموثوقية.

الكلمات المفتاحية: معوقات مشاركة المعرفة، المعرفة الطبية، البلوك تشين.

المقدمة:

تعد عملية مشاركة المعرفة الطبية بين الأطباء والممارسين الصحيين من العوامل المؤثرة في الارتقاء بالقدرات البحثية للمستشفيات، والتحسين من الخدمات الصحية، والوصول إلى الأساليب العلاجية الأكثر جودة، والتطوير المستمر لكفاءة الرعاية الصحية في المستشفيات. وفي واقع الأمر نجد أن عملية مشاركة المعرفة الطبية قد تواجه بعض العقبات التنظيمية والتقنية والتي تعيق عملية تبادل المعرفة كما لخصها(Gidar,et al.,2015) :

- الافتقار إلى البنية التحتية في القطاع الصحي والتي تدعم عملية مشاركة المعرفة
- واقع الثقافة التنظيمية الذي لا يدعم عملية تبادل المعرفة داخل المستشفيات
- التخوف من فقدان الملكية الفكرية والسبق العلمي
- الهرمية في الأنظمة وطول الإجراءات التي تعتبر هدر للوقت والجهد
- ندرة وجود الأنظمة التقنية المتخصصة في حفظ ونشر المعرفة بين الممارسين الصحيين

مشكلة الدراسة:

من الأدوار المهمة التي تقدمها المستشفيات توليد المعرفة الطبية وحفظها ومشاركتها بين الأطباء والتي تعتبر ثروة معرفية يمتلكها الطبيب تجمع خلاصة علمه وخبرته وتجاربه العملية، فالقطاع الصحي من القطاعات الغنية التي تزخر بالمعارف الطبية المتجددة والمتسارعة النمو. ولما لهذه المعرفة من أهمية ودور بارز في تطوير الخطط العلاجية والاكتشافات الطبية والسريرية والعناية بالصحة الإنسانية فإن مشاركتها بين أفراد الطاقم الطبي قد يسهم في الحد من حدوث الأخطاء الطبية بكافة أشكالها التشخيصية والإجرائية والفنية كما يساعد في سرعة اتخاذ القرارات العلاجية في الوقت المناسب، ومن هنا برزت الحاجة إلى العمل على تطوير البنى التحتية للأنظمة الطبية والتي تعزز وتسهل من عملية التبادل السريع والآمن للمعارف الطبية بشكل يضمن للطبيب حقه في الإنجاز الطبي والسبق العلمي.

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

أهمية الدراسة

تستمد الدراسة أهميتها من أهمية المعرفة الطبية ودورها في حماية النفس البشرية، وكيف يمكن لمشاركتها بشكل ممنهج ومنظم أن يكون له أثر بالغ في تحقيق الفائدة القصوى منها، كذلك تظهر أهميتها في تناولها لموضوع حديث نسبياً، كونها من الدراسات العربية الأولى –حتى وقت إعدادها– التي تحاول سد الفجوة المعرفية في البحث العلمي العربي في مجال تقنية البلوك تشين وعملية مشاركة المعرفة.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى ما يلي:

1- التعرف على مفهوم المعرفة الطبية وأنواعها
2- التعرف على تقنية البلوك تشين كوسيلة لإدارة عملية مشاركة المعرفة
3- تحديد الصعوبات والعقبات التي تواجه الممارس الصحي لممارسة عملية مشاركة المعرفة
4- الكشف عن الممارسات المطبقة حالياً لمشاركة المعرفة في كلية طب الأسنان ومستشفى الأسنان الجامعي بجامعة الملك عبد العزيز وجوانب تعزيزها من خلال تقنية البلوك تشين.

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على منهجين أساسيين من مناهج البحث العلمي لتحقيق أهدافها وهما:

1- المنهج الوثائقي: ويقصد به حسب ما عرفه (العساف،2000) الجمع المتأني والدقيق للسجلات والوثائق المتوافرة ذات العلاقة بموضوع مشكلة البحث ، بهدف التحليل الشامل لمحتوياتها واستنتاج ما يتصل بمشكلة البحث من أدلة وبراهين ومفاهيم عامة.
2- المنهج الوصفي: حيث تم تطبيق أسلوب دراسة الحالة وهو أسلوب بحثي يستخدم لدراسة حالات فردية أو مجموعات صغيرة من الأفراد أو المنظمات أو المجتمعات، يركز هذا المنهج على فهم وتحليل الظواهر والعلاقات الموجودة في الحالة المدروسة (Yin,2017)، وقد تم استخدام هذا المنهج بهدف التعرف على الممارسات الحالية لعملية مشاركة المعرفة الطبية في مستشفى الأسنان الجامعي / ومستشفى جامعة الملك عبد العزيز، وكيفية تعزيزها باستخدام تقنية البلوك تشين، من خلال معرفة توجهات الأطباء ومقترحاتهم.

مجتمع الدراسة وعينتها:

يشمل الأطباء بمستشفى جامعة الملك عبد العزيز ومستشفى الأسنان الجامعي بمختلف تخصصاتهم ومستوياتهم العلمية. ونظراً لصعوبة إجراء هذه الدراسة على جميع مفردات المجتمع، فقد تم الاعتماد على استخدام أسلوب العينة الطبقية لتوزيع الاستبانة الشبه مغلقة إلكترونياً وفقاً للتصنيف المهني للأطباء (استشاري، أخصائي ، طبيب مقيم) البالغ عددهم (545 طبيب) ، وبما أنه توجد علاقة ارتباطيه طردية بين حجم العينة ، ومدى تمثيلها للمجتمع الأصلي، فقد استخدمت الباحثة في تحديدها الحجم الأمثل لعينة البحث هو نسبة 5٪ من إجمالي مجتمع الدراسة ، وبالإشارة إلى (Malterud et al., 2016)فإنه يفترض أنه كلما تم جمع بيانات أكثر قابلة للتعميم والاستخدام من أفراد العينة كلما قلت الحاجة إلى زيادة عدد أفراد العينة ،حيث يتم تحديد حجم العينة بمعيار التكرار المعلوماتي والتشبع، كلما زادت قوة المعلومات التي توفرها العينة كلما كان حجم العينة أصغر والعكس صحيح وبذلك أصبح العدد الكلى للعينة المدروسة 27 مبحوث.

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

مصطلحات الدراسة:

- **مشاركة المعرفة:**

يشير (علیان، 2008) إلى أن تقاسم وتشارك المعرفة يعني النقل الفعال لها، أي أن باستطاعة متلقي المعرفة أن يفهمها بشكل كاف ويصبح قادراً على القيام بالفعل بموجبها، مما يعني تحويلها من معرفة ضمنية إلى صريحة والعكس صحيح حيث يمكن أن تساهم في تعزيز المعلومات وترسيخ المفاهيم وحفظ الخبرات.

- **تقنية البلوك تشين:**

عرفها (الجخلب, 2021)على أنها تقنية تعمل كقاعدة بيانات لا مركزية مبنية على تشفير بيانات العمليات وتقييدها في كتل ومن ثم في سلاسل غير قابلة للتعديل بغرض إثبات الحقوق وملكية الأطراف للأصول مع سهولة الوصول ويسر التحقق وموثوقية العرض.

- **المعرفة الطبية:**

عرفها (القاموس الطبي،2012) بأنها مجموعة المعلومات والمعارف حول الأمراض والإجراءات السريرية والاختبارات المعملية وكل ما يتعلق بالتفاعلات الطبية والتي تكونت لدى الطبيب عن طريق ممارسته لمهنة الطب، ويمكن تطبيقها على نطاق واسع في القرارات المتعلقة بالمرضى وسياسات الصحة العامة.

الدراسات السابقة:

فيما يلي سيتم استعراض الدراسات السابقة المرتبطة بالدراسة الحالية في مجالين رئيسين وهما: مشاركة المعرفة الطبية وتقنية البلوك تشين، حيث تم ترتيبها وفق التسلسل الزمني إبتداءً بالأحدث إلى الأقدم:

- هدفت دراسة(Yu,et al,2021) إلى اقتراح منصة CEMRs لدعم الأبحاث الطبية القائمة على تقنية البلوك تشين هدفها تعزيز مشاركة النتائج التطبيقية لأبحاث فايروس كورونا كوفيد 19 بناء على ما واجهته المؤسسات الطبية حول العالم من سرعة انتشار الجائحة وضرورة تشارك المعلومات والأبحاث على مستوى عالي من السرية والدقة والأمن ومواجهة بعض العقبات التي يجب إيجاد الحلول لها مثل : سرية وصعوبة التداول والمشاركة للأبحاث التجريبية الخاصة بتطوير اللقاحات، تباين أعراض ومضاعفات المرض فيها عن الأخرى ، التنافسية العالية بين المؤسسات البحثية العالمية للحصول على السبق العلمي في إيجاد اللقاحات والعلاجات المناسبة ،مما أوجد الحاجة لإيجاد منصة تقدم هذه المميزات لقطاعات مختلفة حول العالم. وتعمل المنصة المقترحة بنظام يسمح للمستشفيات ومؤسسات البحث العلمي أن تشكل عقد في سلاسل الكتل (البلوك تشين) حيث يتم مشاركة البيانات والمعلومات عن طريق خاصية الإجماع حيث يسمح لقطاعات محددة أو باحثين أو مرضى يتم إعطائهم الصلاحية ليكونوا أعضاء في هذه المنصة.
- كذلك قدمت دراسة (Siyal,2019) مراجعة أدبية للتجارب العملية والمنصات الفعالة لتقنية البلوك تشين في القطاع الصحي، وماهي الإيجابيات والعقبات التي واجهت هذه التقنيات بناءً على الأبحاث التطبيقية التي أجريت. تعد مشاركة البيانات الآمنة والقابلة للتطوير أمراً محورياً في صنع القرار السريري المشترك، فعملية التشخيص الطبي عن بعد ، والصحة الإلكترونية هما أحد مخرجات عصر التقنية وقد تناولت الدراسة بعض التطبيقات العملية والتي استفادت من توظيف تقنية البلوك تشين والعقود الذكية في القطاع الصحي لما تقدمه من مزايا كالشفافية التي تساعد في حماية البيانات واللامركزية مثل **HDG** أحدى منصات الخدمات الصحية المبنية على تقنية البلوك

تشين والتي تتيح للمرضى حرية الوصول إلى بياناتهم السريرية ومنصة **BIoCHIE** لتبادل المعلومات الصحية بين مختلف القطاعات. وقد خرجت الدراسة باستخلاص العديد من المزايا للتقنية مع الإشارة إلى بعض التحديات التي مازالت تحت الدراسة والتطوير مثل قضايا التشغيل البيني الخاصة بربط التقنية بالأنظمة الأخرى وإدارة سعة التخزين والتحديات الاجتماعية والخلفية التقنية لدى الكادر الصحي.

- بينما ناقشت دراسة (Gidar,et al ,2015) العقبات التي تواجه عملية مشاركة المعرفة الطبية وماهي العوامل التي تعزز منها أو تساعد في تجاوزها. استخدمت الدراسة منهج دراسة الحالات المتعددة حيث طبقت الدراسة في عدة مستشفيات وكانت عينة الدراسة من الأطباء العاملين فيها. واعتبرت الدراسة عملية مشاركة المعرفة الطبية في القطاع الصحي حجر الزاوية للعديد من استراتيجيات إدارة المعرفة حيث يوفر الطب القائم على الأدلة والخبرة جودة في رعاية المرضى وتقليل من الأخطاء الطبية وتوفير للتكاليف الطبية وزيادة التقنيات التي تركز على صحة المريض وعلاجه وتحسين عملية تدريب الصحيين المبتدئين، حيث يعتمد اتخاذ القرار في مؤسسات الرعاية الصحية على البيانات والأدلة الناتجة عن إدارة المعرفة وخصوصاً تبادل المعرفة وتطبيقها.

- كذلك هدفت دراسة (Hamornik & Juhasz,2010) إلى توضيح تأثير إدارة المعرفة وعملياتها على القطاع الصحي والممارسة الطبية، عن طريق إيجاد قاعدة للمعرفة الطبية تساعد في عملية تخزين معرفة الخبراء والأطباء في المجال الطبي للاستفادة منها عن طريق تبادلها وتفعيلها. استخدمت الدراسة المراجعة الأدبية للدراسات السابقة في ذات المجال مع تقسيمها إلى ثلاث مستويات، الأول على المستوى الشخصي: والذي تناول الدراسات الخاصة بالمعرفة الطبية الفردية ونظرية تغليف المعرفة (والتي تشير إلى التطور التدريجي للمعرفة الطبية لدى الطبيب والتي تبتدأ مجردة كمعلومات أساسية ثم ما تبدأ بالنضج عن طريق الممارسة والخبرات العملية)، الثاني: على المستوى الجماعي، والذي تناول المعرفة الطبية الجماعية، الثالث: على المستوى التنظيمي، والذي ركز على نظم إدارة المعرفة. ومن ثم تحليلها للوصول إلى نتائج تعمل على تفعيل نظام متخصص لإدارة المعرفة الطبية يتميز بسرعته وسهولة استخدامه وأمنه.

أوجه الاستفادة منها:

ساهمت هذه الدراسات في توضيح الإطار الفكري لمتغيرات الدراسة، حيث ركزت الدراسة الحالية على دمج أحد أهم التقنيات الحديثة في أحد عمليات إدارة المعرفة (مشاركة المعرفة) في مجال حيوي للاستفادة من مميزاتها التي تنفرد بها.

الإطار النظري:

- **المفاهيم العامة للمعرفة الطبية:**

تعددت التعاريف التي تناولت مفهوم المعرفة الطبية حيث تشابهت إلى حدٍ كبير مع مصطلحات طبية مستخدمة في المجال الطبي بشكل واسع ، إلا أنه وبعد المقارنة بينها يتضح الفرق الجوهري في ما يقصد بكل مصطلح واستخداماته حيث تسعى الباحثة إلى التركيز على المعرفة الطبية بما تحتويه من معنى ومفهوم ،فهي وحسب(Barot, 2020) تعرف بأنها مجموعة من المعلومات والخبرات التي تكونت حول الأمراض والخطط العلاجية والتفاعلات الطبية وتفسير الاختبارات المعملية التي تنطبق على نطاق واسع في كل ما يتعلق بحالات المرضى والسياسات الصحية العامة ، كما عرف (Wyatt & Liu, 2002) **المعلوماتية الصحية** بأنها علم جديد يجمع بين علوم الحاسب الآلي وعلوم الطب والرعاية الصحية ويصف استخدام وتبادل المعلومات داخل قطاعات الرعاية الصحية حيث تتعامل مع الموارد والأجهزة والأساليب اللازمة لتحسين الحصول على المعلومات وتخزينها واستعادتها واستخدامها في مجال الصحة والإدارة الطبية.

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

أما نظم المعلومات الصحية فتعرفها منظمة الصحة العالمية بأنها: الأنظمة التي تتكون منها المعلوماتية الصحية، والتي تركز بشكل كبير على الاحتياجات الإدارية والمالية والسريرية للمستشفيات حيث تزيد هذه الأنظمة من قدرة المتخصصين في الرعاية الصحية على تنسيق الرعاية من خلال توفير المعلومات الصحية الكاملة للمريض، بطريقة مركزية عبر معالجة البيانات الإلكترونية والتنبؤ بالحالة الصحية داخل بيئة المستشفى.

- **مكونات نظم المعلومات – السجلات الطبية الإلكترونيةEHR – Electronic Health Records :**

لا تختلف السجلات الطبية الإلكترونية عن الورقية في وظيفتها والهدف منها حيث تعتبر وسيلة لحفظ كافة معلومات المريض من بيانات رئيسية ومعلومات طبية شاملة لكل ما تم إجراؤه من فحوص وتشخيصات وعلاج وتقارير متابعة وقرارات طبية هامة، لكنها تختلف كليا في طبيعتها وخواصها وإمكانيات استخدامها وفوائدها، فكما وضح (Coiera, 1995) أن السجل الطبي الإلكتروني يحتوي على جميع معلومات القبول والتشخيص والسوابق المرضية، والإجراءات العلاجية المتخذة والموافقات على هذه الإجراءات، والتقارير الطبية الناتجة عن الإجراءات، والاستشارات والعلاج الدوائي والتقرير الطبي وحتى المتابعات بعد خروج المريض. وكونها معلومات إلكترونية، فإنها تخضع لكل عمليات تحليل البيانات وتنقيبها واستنباط الروابط والدلائل واستخراج المعارف الضمنية للوصول إلى اكتشافات جديدة تفيد في الخطط العلاجية للمرضى، وتتخذ عدة أشكال، بيانات نصية عن وصف الحالة الصحية للمريض، أو أرقام تمثل نتائج بعض الفحوصات والتحاليل المخبرية، أو قد تكون صور مختلفة لأجزاء في الجسم أو صور الأشعة السينية أو أشعة الرنين المغناطيسي، كذلك قد تتخذ شكل التسجيلات الصوتية للطبيب وهو يصف الحالة الصحية بدقة ، أو مقاطع فيديو مثل التي تسجل لأفلام قسطرة القلب والمناظير

- **وقد قسم (Elzeheiry et al., 2022)أنواع البيانات الطبية المستخدمة في الرعاية الصحية والبحث الطبي إلى:**

1- سجلات المرضى الإلكترونية :تشمل معلومات شخصية عن المرضى مثل الاسم وتاريخ الميلاد والجنس، بالإضافة إلى تفاصيل العلاج والأدوية والتشخيصات والتقارير الطبية الأخرى.
2- الصور الطبية: تشمل صور الأشعة السينية، والتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)، والتصوير بالتصوير المقطعي المحوسب (CT)، والتصوير بالموجات فوق الصوتية (الألتراساوند). تُستخدم هذه الصور للتشخيص ومراقبة تطور الحالة الصحية للمرضى.
3- بيانات الأدوية: تشمل معلومات حول الأدوية المستخدمة، مثل اسم الدواء، وجرعته، وتوقيت استخدامه، وتفاصيل الوصفات الطبية.
4- بيانات التحاليل الطبية: تشمل نتائج التحاليل المخبرية مثل فحوصات الدم وتحاليل البول وفحوصات العينات الأخرى. هذه البيانات تساعد في تقييم ومراقبة حالة المرضى وتشخيص الأمراض.
5- بيانات التاريخ الطبي: تشمل معلومات حول تاريخ المرضى الطبي السابق، مثل العمليات الجراحية السابقة، والأمراض المزمنة، وتاريخ العلاجات السابقة.
6- بيانات الأبحاث السريرية: تشمل معلومات حول الدراسات السريرية والتجارب السريرية، مثل بيانات المشاركين والنتائج العلاجية والآثار الجانبية.
7- بيانات الجينوم: تشمل معلومات عن التسلسل الجيني للأفراد، وتستخدم في الأبحاث الجينية والوراثية وفهم العوامل المؤثرة في الصحة والمرض.

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

- **أنواع المعرفة الطبية:**

وضح (Fox, 2015) أهم أنواع المعرفة الطبية:

1- **المعرفة الطبية السطحية والعميقة:** "السطحية" تعني المعرفة غير السببية، بينما "العميقة "تشير إلى المعرفة السببية. وهي التي تقسم الحالات إلى أمراض ذات أثار وتبعات صحية متتالية، أو الأمراض التي تكون عابرة ليس لها جذر طبي.

2- **المعرفة التصنيفية:** وهي المعرفة التي تساعد الطبيب في تتبع انتماء الأمراض لأي فئة أو تصنيف، وتقع معظم المعارف الطبية تحت هذا التصنيف.

3- **المعرفة السببية:** وهي معرفة المسببات الطبية حول نشأة الأمراض والعلاقات السببية بينها وبين حالات أو ظروف أو عوامل معينة.

4- **المعرفة التجريبية:** ينتمي الطب بشكل رئيسي للعلوم التجريبية التي يكتسب ممارسيها الخبرة والمعرفة من خلال التجارب والملاحظة.

5- **المعرفة النظرية:** هي المعرفة بالنظريات والمفاهيم العامة التي تحكم المجال الصحي، فالمعرفة بنشأة وعوامل ظهور مرض معين هي معرفة نظرية أما طرق معالجته ومكافحته فتحكمها المعرفة العملية.

6- **المعرفة العملية:** وهي ما يقابلها في المعنى المعرفة الإجرائية في علم المعلومات، والتي تحدد الإجراء المناسب في ظل بعض الظروف المحددة من أجل تحقيق هدف معين.

7- **المعرفة السريرية:** يتم تقسيم المعرفة الطبية عادةً إلى سريرية وغير سريرية، فالسريرية هي التي تعنى بالإجراءات قبل العلاج السريري والأمور الطبية الحيوية، أما المعرفة السريرية فهي التي تختص بعلوم الأمراض والتشخيصات والتشريح وعلم الوظائف، وما إلى ذلك.

8- **المعرفة الوصفية الطبية:** وهي المعرفة المستخدمة في النظم القائمة على المعرفة الاصطناعية كالنظم الطبية الخبيرة وما يستدعي من استخدامات للهيكلة والمنطق واستخدامها في الويب الدلالي والدراسات المنهجية المتعلقة بها.

- **أهمية مشاركة المعرفة الطبية:**

تعود أهمية المعرفة الطبية وحفظها إلى بعدين أساسيين، قيمتها ودورها الفعال في عملة اتخاذ القرارات الطبية ومن ثم دورها الفعال والجوهري في تطوير الأبحاث الطبية، فكلما ذخرت المستودعات الطبية بالبيانات والمعلومات الطبية القيمة كلما كان استخراجها والاستفادة منها في اختبار الفرضيات واكتشاف العلاجات وتطوير عملية الرعاية الصحية أكثر سهولة وأعم نفعاً. فنجد أن مستودعات المعرفة العالمية والناجحة هي التي تتيح لمستفيديها استخدام موارد المعرفة المتاحة وتقديم رؤى واضحة عن المستقبل الطبي والعلاجي بل وتفتح المجال أمامهم لتقديم الابتكارات العلاجية، والكشف عن أوجه القصور في المواد المحفوظة بهدف التطوير والتحسين المستمر لها. فالمعلومات القائمة على المعرفة knowledge-based information تتكون من أنظمة وموارد وخدمات تهدف لإكساب الكادر الصحي المعرفة والمهارات اللازمة للحفاظ على كفاءة العمل الطبي وتحسينه، كما يدعم اتخاذ القرارات السريرية والإدارية والتثقيف اللازم لتطوير الأبحاث والتجارب.(Elzeheiry et al., 2022)

وقد تناولت (Sabeeh et al., 2018)عملية مشاركة المعرفة الطبية في القطاع الصحي من **عدة محاور رئيسية:** (1) عملية اكتساب المعرفة ودورها الأساسي في عمليات إدارة المعرفة ، (2)التركيز على أصحاب الخبرة والمعرفة بين أفراد الطاقم الطبي ، (3) دمج ثقافة تبادل المعرفة في الثقافة التنظيمية، (4)أهمية مستودعات المعرفة ودورها في حفظ المعرفة التنظيمية ، (5) دعم

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

عمليات إدارة المعرفة بتقنية المعلومات والاتصالات ، (6) أهمية تعزيز الإدارة العليا ودعمها حيث يظهر جلياً دور الدعم الذي تقدمه السلطة المركزية لتعزيز عمليات إدارة المعرفة بسبب الطبيعة المركزية للتسلسل الهرمي الإداري وأسلوب صنع القرار في المنظمات .

ومن أجل تحقيق أقصى استفادة من عملية مشاركة المعرفة، فإن لها متطلبات يجب على المنظمات توفيرها حتى تحفز عملية تبادل المعارف بين أعضاء الفريق،(Bhatt, 2008) :

1- توفير التقنيات اللازمة والتي تساعد على تبادل المعرفة وإتاحتها للجميع
2- توفير المناخ المناسب والذي يضمن عملية تبادل الخبرات بين الطاقم الطبي
3- التعريف بأصحاب الخبرة في الفريق الطبي.
4- التدريب على استخدام التقنيات الحديثة وتفعيلها.
5- إتاحة الوصول الحر إلى قواعد المعرفة الموجودة لكل أفراد المنظمة.
6- توفير فريق عمل للدعم الفني والتدريب المستمر لاستخدام تكنولوجيا المعلومات

أما من حيث الوسائل والأساليب التي تتجسد بها هذه المعرفة، قد قسمها (Cook et al., 2013)إلى:

1- البحوث الاصيلة
2- مقالات المراجعة السريرية
3- المقالات الخاصة
4- تقارير الحالات

- **معوقات عملية مشاركة المعرفة الطبية:**

تمتاز الخبرات الطبية بأنها سريعة التطور والتغيير، تنطوي على تفسيرات وأحكام، حساسة ويجب دعمها بالأدلة والبراهين. فمهنة الطب ممارسة تنتج عنها أصول معرفية قيمة، من الضروري ان تسعى القطاعات الصحية إلى المحافظة على هذه الأصول بحفظها وإتاحة تبادلها في بيئة عالية الثقة تدعمها الشفافية والأمان، إلى أنها قد تواجه أحياناً بعض الحواجز والعقبات التي تسبب بشكل أو بآخر في عزوف بعض الأطباء عن مشاركة هذه المعرفة الضمنية القيمة والتي قد تتنوع ما بين حواجز فردية أو تنظيمية أو فنية،

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (1): معوقات عملية مشاركة المعرفة الطبية

بتصرف من الباحثين ، المصدر(Bhatt, 2008)

حواجز فردية	حواجز تنظيمية	حواجز فنية
ضيق الوقت وصعوبة التفرغ	عدم وجود أهداف واضحة في ثقافة المنظمة تدعم وتحفز عمليات تبادل المعرفة	عدم تكامل أنظمة تكنولوجيا المعلومات.
الخوف من فقدان المنصب الوظيفي بسبب تميز الزملاء.	الافتقار إلى التوجيه القيادي من حيث فوائد تبادل المعرفة	الافتقار إلى التقنيات الحديثة والسريعة الآمنة التي تدعم مثل هذه الممارسات.
الهيمنة في مشاركة المعرفة الصريحة على مشاركة المعرفة الضمنية.	قلة المساحات الرسمية وغير الرسمية لتبادل المعرفة	الجهل باستخدام الأنظمة التقنية الحديثة
استخدام التسلسل الهرمي والوضع القائم على السلطة والمنصب.	عدم وجود نظام مكافآت وأنظمة تقديرية من شأنها تحفيز الموظفين لمشاركة معرفتهم	نقص التدريب على أنظمة وعمليات تكنولوجيا المعلومات الجديدة
عدم الخبرة في التعامل مع التقنيات الحديثة	نقص موارد الشركة التي تدعم البنى التحتية لتقنيات الاتصال الفعالة	عدم تكامل أنظمة تكنولوجيا المعلومات.
قلة التحفيز وعدم وجود الدافعية	بيئة العمل لا تهيئ الفرص للأفراد لمشاركة معرفتهم.	----
الخوف من فقدان حقوق الملكية الفكرية	عدم وجود أهداف واضحة في ثقافة المنظمة تدعو وتحفز عمليات تبادل المعرفة	----
عدم الثقة في دقة ومصداقية المعرفة وصحتها		
عدم وجود شبكات اجتماعية رسمية داخل الكثير من المنظمات	-----	----

- **تقنية البلوك تشين (سلاسل الكتل):**

عرفها (السيد , 2020) بأنها تقنية تجمع عدة أنواع من تقنيات الكمبيوتر، تعمل كسجلات بيانات موزعة، وشبكات الند للند، تخزن البيانات وتنقلها في حزم تسمى" كتل" مرتبطة ببعضها البعض في سلسلة رقمية. توظف أساليب التشفير وخوارزميات لتسجيل ومزامنة البيانات عبر الشبكة بطريقة غير قابلة للتغيير.

وعلى النقيض تماماً لقاعدة البيانات التقليدية المركزية، فإن البلوك تشين يعتمد على نظام موزع بخاصية النظير لنظير، بحيث لا يتم الاحتفاظ في مكان تخزين واحد إنما توزع على المستخدمين وبدون وسائط، تخضع جميع الكتل في السلسلة إلى التشفير بحيث يستحيل حذفها أو تعديلها مما يضفي خاصية الشفافية عليها. (Shrimali & Patel, 2022)

- **التقنيات التي يبنى عليها البلوك تشين:**

1- شبكة النظير لنظير Peer-to-Peer network: وهي شبكة لمجموعة كبيرة من أجهزة الحاسوب لها نفس الصلاحيات لإجراء العمليات ونقل البيانات أو الملفات، لا تخضع لسلطة مركزية حيث يقوم كل مشارك داخل الشبكة بالاحتفاظ بالإدخالات الجديدة والموافقة عليها وتحديثها حيث يتم التحكم في النظام من قبل كل شخص داخل الشبكة لضمان ترتيب جميع السجلات والإجراءات، مما يؤدي إلى صحة البيانات وأمانها.

2- دفتر الأستاذ المفتوح Distributed Ledger: تعمل تقنية البلوك تشين كدفتر أستاذ موزع، مما يعني أنها متاحة فقط للأطراف المسموح لهم بإجراء المعاملات داخل السلسلة، فتحفظ البيانات الثابتة مثل السجلات والبيانات المتغيرة كالمعاملات .ويتم حفظ هذه البيانات في أماكن جغرافية متعددة بشكل يجعل تزويرها أو سرقتها أمر مستحيل.

3- الأذونات والصلاحيات :هي الآلية التي يتم عن طريقها التحقق من نزاهة البيانات وأصالتها، ويتم عن طريق أما التوقيع الرقمي أو رسالة رمز الصلاحية.

4- بروتوكولات الإجماع Consensus Protocol : وهو عملية الاتفاق المشترك لجميع العقد في الشبكة والتي تؤكد صلاحية الإجراءات وإمكانية إضافتها للشبكة، وأشهرها POW-POS

5- التعدين Minning: وهي عملية اشتراك ملايين الأجهزة حول العالم في التأكد من صحة المعاملة قبل إتمامها وربطها بالكتلة السابقة وتستخدم فيها طاقات الكمبيوتر في حل معادلات رياضية معقدة باستخدام حواسيب ذات قدرات عالية للبحث عن الهاش الصحيح المميز لهذه المعاملة حتى تتم بنجاح، ويقوم بها المنقبين (Miners) أي هي التأكد من أن المعاملة الجديدة أخذ نفس المدة الزمنية للمعاملات السابقة داخل الشبكة.

6- العقود الذكية: تختلف عن العقود الإلكترونية التي تتم عبر الأجهزة الإلكترونية الحديثة من خلال شبكة الإنترنت بوسائل متعددة، حيث تتم العقود الذكية بمقتضى تحقق شروط معينة مدونة وفق رموز خوارزمية تنشأ وتنفذ من خلال تقنية البلوك تشين دون غيرها.

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

- **مميزاتها:**

تتميز تقنية البلوك تشين بعدة خصائص أهمها حسب (Tapscott & Tapscott,2016):

1- اللامركزية، والتي تعتبر أهم مميزاتها حيث تعتمد على سجل عام موزع على مجموعة من الأطراف لا يتحكم بها أي جهة مركزية إنما تعتمد العمليات في إجراءاتها على مشاركتهم وغالبية إجماعهم.

2- الشفافية: تعمل التقنية على توثيق جميع العمليات والمعاملات في سلاسل متصلة من الكتل يمكن لأي عضو في النظام من الاطلاع عليها جميعاً، وعلى مسارها ومعلوماتها التفصيلية.

3- الأمان: تعتمد على أنظمة تشفير متقدمة عالية الأمان وصعبة الاختراق، كما تعتمد في مراجعة العمليات وتأكيد صحتها على تحقق المشاركين منها.

4- الكفاءة: يمكن تحسين كفاءة البلوك تشين من خلال تصميم نماذج فعالة لتخزين البيانات والتحقق منها، وتحسين آليات التوافق والتحقق، وتحسين عملية إضافة الكتل إلى السلسلة. (Tapscott & Tapscott,2016)

- **أنواعها:**

يوضح الجدول أدناه ثلاثة أنواع لتقنية البلوك تشين:

جدول (2): أنواع البلوك تشين (إعداد الباحثين)

نوع الشبكة	عامة	مشتركة	خاصة
خاصية الإجماع	كل أعضاء الشبكة	أعضاء محددين مسبقاً	أعضاء المنظمة فقط
قراءة الأذونات	عامة	عامة أو مخصصة	عامة أو مخصصة
مستوى الثبات	من المستحيل العبث بها	قد تتعرض للتلاعب أو العبث	قد تتعرض للتلاعب أو العبث
الكفاءة في استخدام المصادر	منخفضة	عالية	عالية
المركزية	غير مركزية	مركزية بشكل جزئي	مركزية
آلية الإجماع	بدون ترخيص	بحاجة إلى ترخيص	بحاجة إلى ترخيص

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

- **تقنية البلوك تشين كوسيلة لإدارة عملية مشاركة المعرفة:**

ذكر (بن صليحة،2022) أن تقنية البلوك تشين تعد برمجة رقمية تعمل على تسجيل ونقل أصول الملفات ثم حفظ وتخزين المعلومات في التعاملات لاسيما المالية، ومن ثم القيام بتشفيرها وتوثيقها بأسلوب لا مركزي يحقق الشفافية والأمان، فلم تعد مهامها مقتصرة على عمليات التعدين الخاصة بالعملات المشفرة بل تطورت لتعمل على عدة إجراءات هامة منها:

1- نقل وإرسال أصل الملفات: تعمل على تسجيل الملفات والوثائق والبيانات المختلفة وتعمل على نقلها بين عدة أطراف، إلا أنها تتميز بنقل الأصول من الملفات وليس نسخ منها، وهو ما يتم في عمليات التصويت الانتخابية والحصول على الملكية ا لفكرية وبراءات الاختراع والملفات الاصلية للوثائق والأفلام والصوتيات وهو ما يزيد من الثقة في التعاملات التي تتم من خلالها.
2- التخزين وحفظ المعلومات: تتيح حفظ البيانات وتخزينها بشكل لامركزي على جميع العقد المرتبطة بالشبكة، والتي يتم التحقق من صحتها وتماثلها بناء على آلية الإجماع، فيتم حفظ البيانات في سجل معاملات موحد كنسخ متطابقة على جميع الأجهزة وليس كنسخة وحيدة في جهاز مركزي.
3- توثيق وأتمتة مسار المعاملة: تعمل التقنية على أتمتة كافة مسار المعاملة، فتأخذ محل الوسطاء في تقديم خدمة التوثيق وحفظ الوثائق الموقعة إلكترونياً والذي تطول إجراءاته وتستهلك أموالاً تحتسب لمكاتب الوساطة، بينما تحتاج البلوك تشين مشاركة الأفراد في عملية التحقق والإجماع.

الإطار التطبيقي:

- أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في الاستبانة شبه المقننة، عن طريق استخدام مقياس ليكرت الثلاثي حيث يعتبر الأنسب عند قياس الاتجاهات والآراء المتعلقة بالزمن الحاضر (الزهيري،2010) المكون من ثلاثة مستويات (موافق) و (محايد) و (غير موافق)، وقد تكونت الاستبانة من ثلاثة أقسام:

- قسم المعلومات العامة ويشمل (الجنس، التصنيف المهني، عدد سنوات الخبرة)
- قسم أسئلة الاستبانة والتي انقسمت إلى ثلاث محاور رئيسية:
  - المحور الأول: الممارسات الحالية لعملية مشاركة المعرفة الطبية في مستشفى جامعة الملك عبد العزيز ومستشفى الأسنان الجامعي
  - المحور الثاني: التعرف على العوامل التي يعتبر توفرها محفزاً لتبني تقنية البلوك تشين لمشاركة المعرفة داخل المستشفى.
  - المحور الثالث: التعرف على العوامل التي تمثل تحدياً لتطبيق تقنية البلوك تشين.
- قسم الأسئلة المفتوحة والذي ينص على "من الفئة المقترح إضافتها للنظام كمسئولين عن الاطلاع والتحكيم والاعتماد؟"

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

صدق الاستبانة:

صدق الاتساق الداخلي

تم حساب الاتساق الداخلي للاستبانة وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات البعد والدرجة الكلية له، وذلك لعينة قوامها (10) مفردات من مجتمع عينة الدراسة، وتبين أنها معنوية عند مستويات الدلالة المتعارف عليها كما يوضح الجدول التالي رقم (3)، معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات كل محور على حده والدرجة الكلية له، والذي يبين أن معاملات الارتباط المبينة دالة عند مستوى معنوية 1– 5% وبذلك يعتبر البعد موثوقاً لما تم تصميمه لقياسه.

جدول (3): معامل الارتباط للاستبانة (الاتساق الداخلي)

المحور الأول الممارسات الحالية لعملية مشاركة المعرفة الطبية		المحور الثاني العوامل التي يمثل توفرها محفزاً لتبني تقنية البلوك تشين لمشاركة المعرفة داخل المستشفى		المحور الثالث العوامل تعتبر تحدياً لتطبيق تقنية البلوك تشين	
العبارات	معامل الارتباط	العبارات	معامل الارتباط	العبارات	معامل الارتباط
ع1	0.689**	ع1	0.532**	ع1	0.640**
ع2	0.624**	ع2	0.400*	ع2	0.399*
ع3	0.644**	ع3	0.581**	ع3	0.640**
ع4	0.469*	المجال الأول: الأمن	0.748**	ع4	0.729**
ع5	0.761**	ع4	0.696**	ع5	0.477*
ع6	0.481*	ع5	0.439*	ع6	0.649**
ع7	0.489**	ع6	0.430*	ع7	0.655**
		المجال الثاني: اللامركزية	0.745**		
		ع7	0.439*		
		ع8	0.382*		
		ع9	0.471*		
		المجال الثالث: الشفافية	0.478*		
		ع10	0.495**		
		ع11	0.545**		
		ع12	0.453*		
		المجال الرابع: الكفاءة	0.713**		

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

يتضح من الجدول رقم (3) أعلاه أن كل عبارات المحاور الثلاثة معنوية إحصائياً عند مستويات المعنوية المتعارف عليها وهي 1-5% ومن ثم يمكن القول إن درجات الأبعاد تحقق الحد الذي يمكن معه قبول هذه الدرجات، ومن ثم تحقق مستوى الثقة في الأبعاد والاعتماد على نتائجها.

ثبات الاستبانة:

تم التحقق من ثبات استبانة الدراسة بطريقتي: التجزئة النصفية وألفا كرو نباخ.

جدول (4): التجزئة النصفية وألفا كرو نباخ

محاور الاستبانة	عدد العبارات	معامل ثبات التجزئة النصفية		معامل ألفا كرو نباخ	معامل الصدق الذاتي
		معامل الارتباط بين النصفين	بعد التصحيح بمعادلة سبيرمان–براون		
المحور الأول الممارسات الحالية لعملية مشاركة المعرفة الطبية	7	0.761	0.864	0.734	0.857
المحور الثاني العوامل التي يمثل توفرها محفزاً لتبني تقنية البلوك تشين لمشاركة المعرفة داخل المستشفى	12	0.731	0.846	0.818	0.904
المحور الثالث العوامل التي تعتبر تحدياً لتطبيق تقنية البلوك تشين	7	0.657	0.793	0.743	0.862
الإجمالي	26	0.716	0.834	0.765	0.875

- **نتائج الدراسة ومناقشتها:**

أولاً: قسم الأسئلة المقننة للاستبانة

المحور الأول: الممارسات الحالية لعملية مشاركة المعرفة الطبية في مستشفى جامعة الملك عبد العزيز ومستشفى الأسنان الجامعي

أشارت النتائج الواردة بالجدول رقم (5) أدناه ، والتي تختص بالتوزيع التكراري والمتوسط الحسابي والنسبة الوزنية للممارسات الحالية لعملية مشاركة المعرفة الطبية في مستشفى جامعة الملك عبد العزيز ومستشفى الأسنان الجامعي ، والتي تم ترتيبها تنازلياً ، تبين أن العبارة رقم (3) جاءت في المرتبة الأولى **(يساعد النظام الحالي في دعم التجارب العلمية للحالات السريرية)** ، بمتوسط حسابي قدره 1.89 ، وبنسبة 62.96% ، ومستوى تطبيق بدرجة متوسطة ، في حين أن العبارة رقم (7) جاءت في المرتبة الثانية **(يتمتع جميع أفراد الطاقم الطبي بخلفية علمية تمكنهم من تقييم المقالات العلمية وتقارير الحالات السريرية)** ، بمتوسط حسابي قدره 1.85 ، وبنسبة 61.73% ، ومستوى تطبيق بدرجة متوسطة ، كما جاءت في المرتبة الثالثة العبارة رقم (4) **(يتميز النظام الحالي للمستشفى بدرجة حماية عالية ضد الاختراق والتلاعب)** بمتوسط حسابي قدره 1.78 ، وبنسبة 59.26% ، ومستوى تطبيق بدرجة متوسطة ،

AJSP
المجلة العربية للنشر العلمي
الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

وتبين أن العبارة رقم (5) جاءت في المرتبة الرابعة **(يساعد النظام الحالي للمستشفى في حفظ الحقوق الفكرية لإنجازات الطبيب واكتشافاته السريرية)** ، بمتوسط حسابي قدره 1.70 ، وبنسبة 56.79% ، ومستوى تطبيق بدرجة متوسطة ، واتضح أن العبارة رقم (6) جاءت في المرتبة الخامسة **(تستخدم المستشفى نظام داخلي يدعم التشغيل البيني مع الأنظمة الأخرى كنظام التأمين الطبي وسلاسل التوريد وغيرها)** ، بمتوسط حسابي قدره 1.56 ، ونسبة 51.85% ، ومستوى تطبيق بدرجة منخفضة ، كما تبين أن العبارة رقم (2) جاءت في المرتبة السادسة **(يدعم النظام الحالي للمستشفى استخدام بيانات المرضى الطبية من قبل الأطباء لتحسين نوعية التجارب السريرية ولتحديد الحالات المرضية المرغوب دراستها)** بمتوسط حسابي قدره 1.52 ، ونسبة 50.62% ، ومستوى تطبيق بدرجة منخفضة ، في حين جاءت العبارة رقم (1) جاءت في المرتبة السابعة والأخيرة **(يستخدم المستشفى نظام داخلي يعزز من عملية مشاركة المعرفة بين الطاقم الطبي)**، بمتوسط حسابي قدره 1.41 ، ونسبة 46.91% ، ومستوى تطبيق بدرجة منخفضة ، في حين ظهر إجمالي المحور الأول الخاص بالممارسات الحالية لعملية مشاركة المعرفة الطبية ، بمتوسط حسابي قدره 1.67 ، ونسبة 55.73% ، أي بمستوى تطبيق منخفض .

جدول (5): نتائج المحور الأول

م	العبارة	مدى الاستخدام			المتوسط	النسبة الوزنية %	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى التطبيق
		موافق	محايد	غير موافق					
1	يستخدم المستشفى نظام داخلي يعزز من عملية مشاركة المعرفة بين الطاقم الطبي	1	9	17	1.41	46.91	0.572	7	منخفض
2	يدعم النظام الحالي للمستشفى استخدام بيانات المرضى الطبية من قبل الأطباء لتحسين نوعية التجارب السريرية ولتحديد الحالات المرضية المرغوب دراستها	3	8	16	1.52	50.62	0.700	6	منخفض
3	يساعد النظام الحالي في دعم التجارب العلمية للحالات السريرية	7	10	10	1.89	62.96	0.801	1	متوسط
4	يتميز النظام الحالي للمستشفى بدرجة حماية عالية ضد الاختراق والتلاعب	6	9	12	1.78	59.26	0.801	3	متوسط
5	يساعد النظام الحالي للمستشفى في حفظ الحقوق الفكرية لإنجازات الطبيب واكتشافاته السريرية	5	9	13	1.70	56.79	0.775	4	متوسط

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

6	تستخدم المستشفى نظام داخلي يدعم التشغيل البيني مع الأنظمة الأخرى كنظام التأمين الطبي وسلاسل التوريد وغيرها	3	9	15	1.56	51.85	0.698	5	منخفض
7	يتمتع جميع أفراد الطاقم الطبي بخلفية علمية تمكنهم من تقييم المقالات العلمية وتقارير الحالات السريرية	7	9	11	1.85	61.73	0.818	2	متوسط
	إجمالي الممارسات الحالية لعملية مشاركة المعرفة الطبية	5	9	13	1.67	55.73	0.738	–	منخفض

- **المحور الثاني: التعرف على العوامل التي يعتبر توفرها محفزاً لتبني تقنية البلوك تشين لمشاركة المعرفة داخل المستشفى، من حيث المجالات الأربع (الأمن، اللامركزية، الشفافية، الكفاءة)**

أشارت النتائج الواردة بالجدول (6)، والتي تختص بالتوزيع التكراري والمتوسط الحسابي والنسبة الوزنية ومستوى التبني للمجالات التي يمثل توفرها محفزاً لتطبيق تقنية البلوك تشين،

في المجال الأول: الأمن:

تبين أن العبارة رقم (2) جاءت في المرتبة الأولى **(توفر التقنية نظام رقابة فعال يسمح بتوفير معلومات ذات خاصية ملائمة للعمل الصحي تحفظ خصوصية المريض)** بمتوسط حسابي قدره 2.74 ، وبنسبة 91.38% ، وبمستوى تبني مرتفع ، في حين جاءت العبارة رقم (3) في المرتبة الثانية **(تساعد التقنية على تلافي الأخطاء الطبية عن طريق تبادل سريع وآمن للبيانات الطبية)** ، بمتوسط حسابي قدره 2.67 ، وبنسبة 88.89% ، وبمستوى تبني مرتفع ، كما جاءت العبارة رقم (1) في المرتبة الثالثة **(تسهل تقنية البلوك تشين عملية مشاركة المعرفة في بيئة آمنه يصعب اختراقها)** ، بمتوسط حسابي قدره 2.59 ، وبنسبة 86.42% ، وبمستوى تبني مرتفع . حيث يظهر إجمالي مجال الأمن بمتوسط حسابي قدره 2.67، ونسبة 89%، وبالتالي مستوى تبني مرتفع.

في المجال الثاني: اللامركزية:

اتضح أن العبارة رقم (3) جاءت في المرتبة الأولى **(تدعم التقنية سرعة اعتماد المقالات البحثية وتصديقها من قبل الأعضاء المخولين)** بمتوسط حسابي قدره 2.59 ، ونسبة 86.42% ، ومستوى تبني مرتفع ، في حين جاءت العبارة رقم (1) في المرتبة الثانية **(توفر تقنية البلوك تشين سهولة تتبع المقالة العملية أو الحالة السريرية ومعرفة مصدرها ووقت إضافتها بدقة عالية)** ، بمتوسط حسابي 2.41 ، ونسبة 80.25% ، ومستوى تبني مرتفع ، كما جاءت العبارة رقم (2) في المرتبة الثالثة **(تعزز التقنية من التواصل البحثي المباشر بين أعضاء النظام دون الحاجة لسلطة مركزية)** ، بمتوسط حسابي 2.41 ، ونسبة 76.54% ، ومستوى تبني متوسط ، حيث يتضح إجمالي مجال اللامركزية بمتوسط حسابي قدره 2.44 ، ونسبة 81.33% ، وبالتالي مستوى تبني مرتفع.

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

في المجال الثالث: الشفافية:

تبين أن العبارة رقم (1) جاءت في المرتبة الأولى **(يستطيع كل أعضاء النظام الاطلاع على أي معلومات أو بيانات يتم إضافتها من قبل أي عضو)** بمتوسط حسابي قدره 2.70 ، ونسبة 90.12% ، ومستوى تبني مرتفع ، في حين جاءت العبارة رقم (3) في المرتبة الثانية **(توجد سياسة تحمي الحقوق الفكرية للطبيب وبراءات الاختراع)** ، بمتوسط حسابي قدره 2.59، ونسبة86.42% ومستوى تبني مرتفع، كما جاءت العبارة رقم (2) في المرتبة الثالثة **(تحتاج عملية إضافة (مقالة علمية /أو تجربة سريرية) أو إلغائها أو التعديل عليها موافقة أغلب الأعضاء في النظام)** ، بمتوسط مرجح قدره 2.22 ، ونسبة 74.07% ، ومستوى تبني متوسط ، وعليه يتضح إجمالي مجال الشفافية بمتوسط حسابي قدره 2.48، ونسبة 82.67% ، وبالتالي مستوى تبني مرتفع.

في المجال الرابع: الكفاءة:

يتضح أن العبارة رقم (3) جاءت في المرتبة الأولى **(يمكن دعم التقنية بآليات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة أداءها)** بمتوسط حسابي قدره 2.37 ، ونسبة 79.01% ، ومستوى تبنى مرتفع، في حين جاءت العبارة رقم (2) في المرتبة الثانية **(يمكن ربط نظام البلوك تشين بنظام المستشفى الحالي مما يسهل عملية استرجاع معلومات المرضى بدقة وكفاءة)** ، بمتوسط حسابي قدره 2.30 ، ونسبة 76.54%، ومستوى تبني متوسط ، كما جاءت العبارة رقم (1) في المرتبة الثالثة **(تدعم تقنية البلوك تشين الحفظ الدائم للمعلومات حيث أنها غير قابلة للتعديل)**،بمتوسط حسابي قدره 2.15، ونسبة 71.60% ومستوى تبني متوسط ، كما جاء إجمالي مجال الكفاءة بمتوسط حسابي قدره 2.30، ونسبة 76.67% وبالتالي مستوى تبني متوسط .

إجمالي المجالات والعوامل التي يمثل توفرها محفزاً لتطبيق تقنية البلوك تشين:

يتضح من الجدول رقم (6)، أن إجمالي العوامل التي يمثل توفرها محفزاً لتبني تقنية البلوك تشين لمشاركة المعرفة داخل المستشفى بمتوسط حسابي قدره 2.48، ونسبة 82.67%، وبالتالي مستوى تبنى مرتفع.

جدول (6): نتائج المحور الثاني

م	العبارة	مدى الاستخدام			المتوسط	النسبة الوزنية%	الانحراف المعياري	الترتيب	مستوى التبني
	المجال الأول: الأمن	موافق	محايد	غير موافق					
1	تسهل (تقنية البلوك تشين) عملية مشاركة المعرفة في بيئة آمنه يصعب اختراقها	17	9	1	2.59	86.42	0.572	3	مرتفع
2	توفر التقنية نظام رقابة فعال يسمح بتوفير معلومات ذات خاصية ملائمة	21	5	1	2.74	91.36	0.526	1	مرتفع

	للعمل الصحي (تحفظ خصوصية المريض							
3	تساعد التقنية على تلافي الأخطاء الطبية عن طريق تبادل سريع وآمن للبيانات الطبية	20	5	2	2.67	88.89	0.620	2	مرتفع
	إجمالي مجال الأمن	19	7	1	2.67	89.00	0.573		مرتفع
	المجال الثاني: اللامركزية								
1	توفر (تقنية البلوك تشين) سهولة تتبع المقالة العملية أو الحالة السريرية ومعرفة مصدرها ووقت إضافتها بدقة عالية	14	10	3	2.41	80.25	0.694	2	مرتفع
2	تعزز التقنية من التواصل البحثي المباشر بين أعضاء النظام دون الحاجة لسلطة مركزية	13	9	5	2.30	76.54	0.775	3	متوسط
3	تدعم التقنية سرعة اعتماد المقالات البحثية وتصديقها من قبل الأعضاء المخولين	17	9	1	2.59	86.42	0.572	1	مرتفع
	إجمالي مجال اللامركزية	15	9	3	2.44	81.33	0.681		مرتفع
	المجال الثالث: الشفافية								
1	يستطيع كل أعضاء النظام الاطلاع على أي معلومات أو بيانات يتم إضافتها من قبل أي عضو	20	6	1	2.70	90.12	0.542	1	مرتفع
2	تحتاج عملية إضافة (مقالة علمية /أو تجربة سريرية) أو إلغائها أو التعديل عليها موافقة أغلب الأعضاء في النظام	12	9	6	2.22	74.07	0.801	3	متوسط
3	توجد سياسة تحمي الحقوق الفكرية للطبيب وبراءات الاختراع	17	9	1	2.59	86.42	0.572	2	مرتفع
	إجمالي مجال الشفافية	16	8	3	2.48	82.67	0.638		مرتفع

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

	المجال الرابع: الكفاءة							
1	تدعم (تقنية البلوك تشين) الحفظ الدائم للمعلومات حيث أنها غير قابلة للتعديل	11	9	7	2.15	71.60	0.818	3	متوسط
2	يمكن ربط نظام (البلوك تشين) بنظام المستشفى الحالي مما يسهل عملية استرجاع معلومات المرضى بدقة وكفاءة	13	9	5	2.30	76.54	0.775	2	متوسط
3	يمكن دعم التقنية بآليات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة أداءها	14	9	4	2.37	79.01	0.742	1	مرتفع
	إجمالي مجال الكفاءة	13	9	5	2.30	76.67	0.778		متوسط
	إجمالي العوامل التي يمثل توفرها محفزاً لتبني تقنية البلوك تشين لمشاركة المعرفة داخل المستشفى	16	8	3	2.48	82.67	0.667		مرتفع

المحور الثالث: العوامل التي تمثل تحدياً لتطبيق تقنية البلوك تشين

أشارت النتائج الواردة بالجدول رقم (7) أدناه ، والتي تختص بالتوزيع التكراري والمتوسط الحسابي والنسبة الوزنية للعوامل التي تمثل تحدياً لتطبيق تقنية البلوك تشين والتي تم ترتيبها تنازلياً وفقاً لدرجة أهميتها، تبين أن العبارة رقم (1) جاءت في المرتبة الأولى **(عدم وجود معرفة مسبقة بتقنية البلوك تشين لدى البعض من الأطباء)** بمتوسط حسابي قدره 2.63 ، ونسبة 87.65% ، ودرجة أهمية مرتفعة ، في حين جاءت في المرتبة الثانية العبارة رقم (2) **(عدم توفر القوى البشرية المؤهلة لتصميم النظام وتطويره)** بمتوسط حسابي قدره 2.59 ، ونسبة 86.42% ، ودرجة أهمية مرتفعة ، كما تبين أن العبارة رقم (3) جاءت في المرتبة الثالثة **(تحتاج عملية التحكيم وتقييم الأعمال البحثية مكافئات تحفيزية)** ، بمتوسط حسابي قدره 2.48 ، ونسبة 82.72% ، ودرجة أهمية مرتفعة ، في حين أن العبارة رقم (7) جاءت في المرتبة الرابعة **(حداثة التقنية والوقت المستغرق لتطبيقها والاستفادة من مميزاتها)** ، بمتوسط حسابي قدره 2.41، ونسبة 80.25% ، ودرجة أهمية مرتفعة ، كما جاءت العبارة رقم (5) جاءت في المرتبة الخامسة **(يصعب تعديل وتغيير البيانات المدخلة في النظام)** ، بمتوسط حسابي قدره 2.26 ، ونسبة 75.31% ، ودرجة أهمية متوسطة ، وتبين أن العبارة رقم (4) جاءت في المرتبة السادسة **(تواجه عملية استخدام التقنية وربطها مع أنظمة المستشفى صعوبة في الالتزام بالقوانين والتشريعات الخاصة بحماية معلومات المرضى)** ، بمتوسط حسابي 2.19 ، ونسبة 72.84% ، ودرجة أهمية متوسطة، واتضح أن العبارة رقم (6) جاءت في المرتبة السابعة والأخيرة **(يصعب تطبيق التقنية على مستوى مستشفيات المملكة في الوقت الحالي)** ، بمتوسط حسابي قدره 2.15 ، ونسبة 71.60% ، ودرجة أهمية متوسطة، في حين جاءت إجمالي العوامل التي تمثل تحدياً لتطبيق تقنية البلوك تشين ، بمتوسط حسابي قدره 2.37 ، وبنسبة قدرها 79% ، وبالتالي درجة أهمية مرتفعة.

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (7): نتائج المحور الثالث

م	العبارة	مدى الاستخدام			المتوسط	النسبة الوزنية%	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاهمية
		موافق	محايد	غير موافق					
1	عدم وجود معرفة مسبقة بتقنية البلوك تشين لدى البعض من الأطباء	18	8	1	2.63	87.65	0.565	1	مرتفع
2	عدم توفر القوى البشرية المؤهلة لتصميم النظام وتطويره	17	9	1	2.59	86.42	0.572	2	مرتفع
3	تحتاج عملية التحكيم وتقييم الأعمال البحثية مكافئات تحفيزية	18	4	5	2.48	82.72	0.802	3	مرتفع
4	تواجه عملية استخدام التقنية وربطها مع أنظمة المستشفى صعوبة في الالتزام بالقوانين والتشريعات الخاصة بحماية معلومات المرضى	11	10	6	2.19	72.84	0.786	6	متوسط
5	يصعب تعديل وتغيير البيانات المدخلة في النظام	13	8	6	2.26	75.31	0.813	5	متوسط
6	يصعب تطبيق التقنية على مستوى مستشفيات المملكة في الوقت الحالي	9	13	5	2.15	71.60	0.718	7	متوسط
7	حداثة التقنية والوقت المستغرق لتطبيقها والاستفادة من مميزاتها	14	10	3	2.41	80.25	0.694	4	مرتفع
	إجمالي العوامل التي تمثل تحدياً لتطبيق تقنية البلوك تشين	14	9	4	2.37	79.00	0.707		مرتفع

ثانياً: قسم الأسئلة لمفتوحة للاستبانة:

- **من هي الفئة المقترح إضافتها للنظام كمسئولين عن الاطلاع والتحكيم والاعتماد؟**

يوضح الجدول رقم (8) التكرار والنسبة المئوية والترتيب للفئة المقترح إضافتها للنظام كمسئولين عن الاطلاع والتحكيم والاعتماد، فتبين أن **(الأطباء أصحاب الخبرة البحثية)** جاءت في المرتبة الأولى بنسبة 37% من إجمالي آراء عينة الدراسة، في حين جاء **(رؤساء الأقسام)** في المرتبة الثانية بنسبة 29.6%، كما جاء **(أعضاء مرشحين من الأقسام العلمية)** في المرتبة الثالثة بنسبة 25.9%، في حين جاء **(كبار الأطباء)** في المرتبة الرابعة والأخيرة بنسبة 7.4%.

الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

جدول (8): نتائج السؤال المفتوح

م	من هي الفئة التي تقترحون إضافتها للنظام كمسئولين عن الاطلاع والتحكيم والاعتماد؟	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
1	أعضاء مرشحين من الأقسام العلمية	7	25.9	3
2	الأطباء أصحاب الخبرة البحثية	10	37.0	1
3	كبار الأطباء	2	7.4	4
4	رؤساء الأقسام	8	29.6	2
	الإجمالي	27	100.0	-

التوصيات:

وبعد ما تم عرضه من نتائج فقد خرجت الدراسة بالتوصيات التالية:

1- إنشاء نظام متكامل لإدارة المعرفة يعمل على حفظ قواعد المعرفة الطبية مما يسهل عملية توليدها وحفظها ومشاركتها وتطبيقها.
2- تبني الثقافة التنظيمية التي تدعم المشاركة الفعالة للمعرفة الطبية وتقديم الحوافز المادية والمهنية لتشجيع الكادر الطبي على ذلك.
3- التوجه الفعلي لتبني تقنية البلوك تشين وعمل دراسات الجدوى لتهيئة القطاع الصحي لتطبيقه تدريجياً.
4- على الجهات التي اعتمدت تقنية البلوك تشين في إحدى قطاعاتها نشر تجربتها وتهيئة المجتمع لفهم التقنية وكيفية الاستفادة منها ومواجهة تحدياتها.
5- تشجيع الباحثين والدارسين على تقديم مقترحات تتبنى التقنية في مجالات متعددة.

المراجع العربية:

الزهيري، طلال (2016) مدونة الدكتور طلال ناظم الزهيري لنشر المقالات في مجال تقنيات المعلومات، مقياس ليكرت ، https://drtazzuhairi.blogspot.com/2016/12/v-behaviorurldefaultvmlo.html

السيد، محمود علي (2020). أثر استخدام سلاسل الكتل على المراجعة الخارجية، مجلة البحوث المالية والتجارية, 21(1) , 85-111. https://doi.org/10.21608/jsst.2020.23191.1008

العساف، صالح (2000). المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية. مكتبة العبيكان.

صليحة، بن علي (2022). تقنية البلوك تشين أساس تفعيل آلية العقود الذكية. 7(2) , 5-72.

عليان، ربحي مصطفى (2008) إدارة المعرفة، دار الصفاء للنشر والتوزيع، ط2، الأردن

English References:

Gider, Ö., Ocak, S., & Top, M. (2015). Perceptions of Physicians About Knowledge Sharing Barriers in Turkish Health Care System. Journal of Medical Systems, 39(5), 1–13. https://doi.org/10.1007/s10916-015-0230-6

Hámornik, B. P., & Juhasz, M. (2010). Knowledge sharing in medical team: Knowledge, knowledge management, and team knowledge. Periodica Polytechnica Social and Management Sciences, 18(2), 103–111. https://doi.org/10.3311/pp.so.2010-2.05

Barot, A. (2020). Medical_Libraries_Hub_of_medical_Knowled. https://www.academia.edu/44031372/Medical_Libraries_Hub_of_medical_Knowledge_in_Digital_era

Coiera, E. (1995). Medical informatics. British Medical Journal, 310(6991), 1381–1387.

Sabeeh, Z., Syed Mustapha, S., & Mohamad, R. (2018). Healthcare knowledge sharing among a community of specialized physicians. Cognition, Technology and Work, 20(1), 105–124. https://doi.org/10.1007/s10111-017-0453-z

Bhatt, G. D. (2008). Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people. Journal of Knowledge Management, 5(1), 68–75. https://doi.org/10.1108/13673270110384419

Cook, D. A., Sorensen, K. J., Hersh, W., Berger, R. A., & Wilkinson, J. M. (2013). Features of Effective Medical Knowledge Resources to Support Point of Care Learning : A Focus Group Study. 8(11), 24–26. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0080318

Elzeheiry, H. A., Barakat, S., & Rezk, A. (2022). Different Scales of Medical Data Classification Based on Machine Learning Techniques: A Comparative Study. Applied Sciences (Switzerland), 12(2). https://doi.org/10.3390/app12020919

John Fox, Marc Gutenstein, Omar Khan, Matthew South, Richard Thomson (2015) OpenClinical.net: A platform for creating and sharing knowledge and promoting best practice in healthcare, Computers in Industry, Volume 66,

Malterud, K., Siersma, V. D., & Guassora, A. D. (2016). Sample Size in Qualitative Interview Studies: Guided by Information Power. Qualitative Health Research, 26(13), 1753–1760. https://doi.org/10.1177/1049732315617444

https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/medical+knowledg

Shrimali, B., & Patel, H. B. (2022). Blockchain state-of-the-art: architecture, use cases, consensus, challenges and opportunities. Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, 34(9), 6793–6807. https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.08.005

Siyal, A. A., Junejo, A. Z., Zawish, M., Ahmed, K., Khalil, A., & Soursou, G. (2019). Applications of blockchain technology in medicine and healthcare: Challenges and future perspectives.

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. Penguin.

Wyatt JC, Liu JLYBasic concepts in medical informaticsJournal of Epidemiology & Community Health 2002;56:808-812

Yin, R. K. (2017). Case study research and applications: Design and methods. Sage publications. Sage Publications.

Yu, K., & Tan, L. (2021). Efficient and Medical Research Support Platform Against COVID-19 : A Blockchain- Based Approach. 111–120.

https://www.lawinsider.com/dictionary/medical-information

https://www.emro.who.int/ar/child-health/health-systems/health-systems/Health-information-system.html

AJSP
المجلة العربية للنشر العلمي
الإصدار السادس – العدد واحد وستون
تاريخ الإصدار: 2 – تشرين الثاني – 2023م
www.ajsp.net
ISSN: 2663-5798

"Obstacles to sharing medical knowledge in hospitals And ways to enhance it through blockchain technology."

Researchers:

Prof. Tahani Muhammad Al-Darbi

Doctoral researcher in the Knowledge Management Program - Department of Information Science - King Abdulaziz University

Dr. Hana Ali Al-Dahwi

Associate Professor - Department of Information Science - King Abdulaziz University

Dr. Amin Ali Al-Rubai

Assistant Professor - Department of Information Science - King Abdulaziz University

Abstract:

The current study aims to identify the concept of medical knowledge, what are the obstacles to the process of sharing it among doctors, and how blockchain technology can be used to enhance its current system, by applying it to King Abdulaziz University Hospital and the University Dental Hospital in Jeddah, where the descriptive documentary approach and study method were used. The case was done by distributing a semi-standardized questionnaire to a random sample of doctors. The study showed that the hospital's current system does not sufficiently support the process of sharing medical knowledge, as it can be developed using blockchain technology due to the decentralization, security, and reliability that the technology provides.

Keywords: Obstacles to knowledge sharing, Medical knowledge, Blockchain.