# نحو بناء نموذج لأمن المعرفة المستخلصة من انترنت الأشياء في بيئة المستشفيات باستخدام التقنيات الناشئة


**إعداد**

**عادل علي بخيت الزهراني**

**اشراف**

**أ.د. حسن بن عوّاد السريحي**


## المستخلص


المعرفة ما هي الا إدراك للأنماط والاتجاهات التي تسهل اتخاذ القرار داخل المنظمات المختلفة وتدعم تنافسيتها. لذا فإن أهمية حماية هذه المعرفة ونقلها في الوقت المناسب بين الأجهزة أمر بالغ الأهمية لكافة الهيئات والمنظمات. من ناحية أخرى، في مجال الرعاية الصحية، تظهر الحاجة لانتقاء تقنية ناشئة تساعد على تأمين ما يتم استخلاصه من معرفة ومعلومات من البيانات التي يقوم المرضى بتداولها عبر شبكة إنترنت الأشياء؛ كونها عرضة للاختراقات، والهجمات السيبرانية، وأيضاً هجمات التنقيب عن البيانات، وكذلك الحاجة للحفاظ على سرية المعلومات وأمن المرضى وخصوصياتهم بشكل كامل. لذلك، هدفت الدراسة إلى بحث دور التقنيات الناشئة في تأمين المعرفة المستخلصة من انترنت الأشياء العاملة في بيئة المستشفيات من خلال: ١. الكشف عن المعرفة المستخلصة عبر الأجهزة المتطورة المستخدمة لأنترنت الأشياء في بيئة المستشفيات، ٢. التعرف على تقنيات حماية المعرفة من خلال التقنيات الناشئة لأمن المعرفة المستخلصة في بيئة المستشفيات، ٣. تحديد التهديدات الأمنية التي قد تواجه تناقل المعرفة بين حواف الشبكة الذكية اللامركزية في أنظمة مختلفة في بيئة المستشفيات، والتحقيق في التدابير المضادة التي يمكن أن تحمي المعرفة القيمة التي يتم نقلها بين الأجهزة، ٤. تطوير نموذج مقترح والتحقق من مدى فعاليته في تأمين المعرفة المستخلصة من انترنت الأشياء في بيئة المستشفيات باستخدام التقيات الناشئة. ولتحقيق هذه الأهداف استخدمت الدراسة المنهج الوثائقي لمراجعة ودراسة الانتاج الفكري المتخصص في مجال الدراسة، وأسلوب دراسة الحالات المتعددة للتعرف على بعض النماذج والممارسات العالمية في مجال الدراسة والخروج بالمؤشرات والاتجاهات التي تخدم أغراض الدراسة، وتم استخدام منهج دراسة الحالة لدراسة حالة مستشفيات الحرس الوطني والتعرف على نموذج تطبيقي، وأخيراً تم استخدام أسلوب مجموعة التركيز لعرض النموذج المقترح لإعطاءه المصداقية. تمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين في مستشفيات الحرس الوطني في المملكة العربية السعودية وقد تم اختيار عينة عشوائية بلغت (٥٦) مستجيباً. هذا وقد تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة الدراسة.وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أبرزها: أن المعرفة المستخلصة عبر الأجهزة المتطورة المستخدمة لإنترنت الأشياء في بيئة المستشفيات جاءت بدرجة كبيرة، كما أن تقنيات حماية المعرفة من خلال التقنيات الناشئة لأمن المعرفة المستخلصة في بيئة المستشفيات جاءت بدرجة كبيرة، وكذلك فان التهديدات الأمنية المختلفة التي قد تواجه تناقل المعرفة بين حواف الشبكة الذكية اللامركزية في أنظمة مختلفة في بيئة المستشفيات، والتدابير المضادة التي يمكن أن تحمي المعرفة القيمة التي يتم نقلها بين الأجهزة جاءت بدرجة كبيرة، وأخيراً جاء النموذج المقترح الذي يدعم أمن المعرفة المستخلصة باستخدام البلوك تشين المخصص لأنترنت الأشياء في بيئة المستشفيات بدرجة كبيرة. وعلى جانب آخر قدمت الدراسة نموذج مقترح لأمن المعرفة المستخلصة من انترنت الأشياء في بيئة المستشفيات باستخدام التقنيات الناشئة بعد عرضه على مجموعة التركيز. وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج وتطبيقاً للنموذج المقترح والذي شارك فيه نخبة من علماء وخبراء متخصصين في مجال علم وتقنية المعلومات والأمن السيبراني من الجامعات والمؤسسات المختلفة، فإنها توصي بضرورة اتباع منهجية المعهد الوطني للمعايير والتقنية واتباع إرشادات استخبارات التهديد السيبراني لحماية عملية تناقل المعرفة في بيئة المستشفيات والانفتاح على التجارب العالمية والخبرات المتميزة فيما يتعلق بتقنيات استخلاص المعرفة وتناقلها في القطاع الطبي وكذلك حماية بيئة المستشفيات من التهديدات السيبرانية. وضرورة استفادة المستشفيات من النموذج المقترح الذي قدمته الدراسة.



***الكلمات المفتاحية:*** أمن المعرفة - استخلاص المعرفة - انترنت الأشياء - بيئة المستشفيات - التقنيات الناشئة.

# Towards Building a Model for Extracted Knowledge Security from the Internet of Things in Hospitals Environment using Emerging Technologies

**Prepared by:**
**Adel Ali B. Al Zahrani**
**Supervised by:**
**Prof. Hassan A. Alsereihy**

## Abstract:

**Knowledge is an awareness of patterns and trends that facilitate decision-making within different organizations and support their competitiveness. Therefore, the importance of protecting this knowledge and its timely transfer between agencies is very important for all bodies and organizations. On the other hand, in the field of health care, there is a need to select an emerging technology that helps secure the knowledge and information that is extracted from the data that patients circulate through the Internet of Things. Being vulnerable to intrusions, cyber attacks, as well as data mining attacks, as well as the need to fully maintain the confidentiality of information and patients' security and privacy. So, The study aimed to investigate the role of emerging technologies in securing knowledge extracted from the Internet of Things operating in the hospital environment through: 1. Recognizing the knowledge extracted through advanced devices used for the Internet of Things in the hospital environment, 2. Recognizing knowledge protection techniques through emerging technologies for knowledge security learned in the hospital environment, 3. Identify security threats that may face the transfer of knowledge between edges of a decentralized smart network in different systems in the hospital environment, and investigate countermeasures that can protect valuable knowledge that is transferred between devices, 4 Developing a proposed model and verifying its effectiveness in securing the knowledge extracted from the Internet of Things in the hospital environment using emerging technologies. To achieve these goals, the study used the documentary approach to review and study the intellectual production specialized in the field of study, and a multi case study to identify some international models and practices in the field of study and come up with indicators and trends that serve the purposes of the study. On an applied model, the focus group method was used to present the proposed model to give it credibility. The study population consisted of all workers in the National Guard hospitals in the Kingdom of Saudi Arabia, and a random sample of (56) respondents was chosen. When the questionnaire was used as a tool for collecting data from the study sample. The study concluded several results, most notably: that the knowledge gained through advanced devices used for the Internet of Things in the hospital environment came to a large degree, and the knowledge protection techniques through emerging technologies to secure the knowledge extracted in the hospital environment came to a large degree, and the various security threats that may The knowledge transfer between the edges of the decentralized smart network is faced in different systems in the hospital environment, and the countermeasures that can protect the valuable knowledge that is transferred between devices came to a large degree, and finally the model that supports the security of knowledge extracted using the blockchain dedicated to the Internet of Things in the hospital environment came to a degree big. On the other hand, the study presented a proposed model for the security of knowledge extracted from the Internet of Things in the hospital environment using emerging technologies after presenting it to the focus group. In the light of the results of the study and the application of the proposed model, in which a group of scientists and experts specialized in the field of information science and technology and cybersecurity from various universities and institutions participated, it recommends the need to follow the methodology of the National Institute of Standards and Technology and the guidance of cyber threat intelligence to protect the process of knowledge transfer in the hospital environment and openness to global experiences and distinguished expertise regarding knowledge extraction and transfer techniques in the medical sector, as well as protecting the hospital environment from threats cyber. And the need for hospitals to benefit from the proposed model presented by the study.**

***Keywords*: knowledge security - knowledge extraction - Internet of things - hospital environment - emerging technologies**