Comprehensive Journal of Humanities and Educational Studies
المجلة الشاملة للدراسات الإنسانية التربوية
Volume 2, Issue 2, 2026, Pages: 504-521
Journal homepage :http://cjhes.com.ly/index.php/cjhes/en/index

Integration of Internet of Things (IoT) and Big Data to Enhance Intellectual Property Protection in Information Institutions

Hussin Masoud Abdulsalam Ertema *
Department of Library and Information Science, Faculty of Arts - Al-Asaba'a, University of Gharyan, Gharyan, Libya

التكامل بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة لتعزيز حماية الملكية الفكرية في مؤسسات المعلومات

حسين مسعود عبد السلام أرتيمة *
قسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب بالأصابعة، جامعة غريان، غريان، ليبيا

*Corresponding author: Hussainmassoud7@gmail.com

Received: March 27, 2026	Accepted: May 03, 2026	Published: May 20, 2026

Abstract:
This study examines the integration of the Internet of Things (IoT) and big data, and its impact on enhancing intellectual property (IP) protection in information institutions, in light of the rapid digital transformations that have reshaped the information production and distribution landscape. The study is based on the premise that this integration will enable the development of intelligent systems capable of monitoring the use of information resources and analyzing user behavior, thus contributing to the early detection of violations and strengthening protection mechanisms. The study employs a descriptive-analytical approach to explore the concepts related to the topic and analyze its technical and organizational dimensions. The study concludes that integrating IP technologies with big data analytics provides an advanced framework for managing and protecting IP, while simultaneously highlighting the need to address challenges related to security, privacy, and infrastructure.

Keywords: Internet, Data, Information Institutions, Intellectual Property.

الملخص
تتناول هذه الدراسة دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، وتأثير ذلك على تعزيز حماية الملكية الفكرية في المؤسسات المعلوماتية، في ظل التحولات الرقمية المتسارعة التي أعادت تشكيل بيئة إنتاج المعلومات وتوزيعها. وتستند الدراسة إلى فرضية أن هذا الدمج سيمكن من تطوير أنظمة ذكية قادرة على رصد استخدام موارد المعلومات وتحليل سلوك المستخدم، مما يسهم في الكشف المبكر عن الانتهاكات وتعزيز آليات الحماية. وتستخدم الدراسة منهجاً وصفياً تحليلياً لاستكشاف المفاهيم المتعلقة بالموضوع وتحليل أبعاده التقنية والتنظيمية. وتخلص الدراسة إلى أن دمج تقنيات الملكية الفكرية مع تحليلات البيانات الضخمة يوفر إطاراً متقدماً لإدارة الملكية الفكرية وحمايتها، مع تسليط الضوء في الوقت نفسه على ضرورة معالجة التحديات المتعلقة بالأمن والخصوصية والبنية التحتية.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الكلمات المفتاحية: انترنت، البيانات، مؤسسات المعلومات، الملكية الفكرية.

مقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة تطوراً سريعاً في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث أصبحت مفاهيم جديدة مثل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة ركائز أساسية لبناء مجتمعات رقمية وتحسين كفاءة المؤسسات على اختلاف أنواعها. وقد أحدث هذا التطور تحولاً جذرياً في كيفية إنتاج المعلومات ومعالجتها وتخزينها، مما أتاح فرصًا غير مسبوقة لتحسين إنتاجية المؤسسات واتخاذ القرارات بناءً على البيانات. وفي هذا السياق، تعتمد مؤسسات المعلومات، بما فيها المكتبات ومراكز التوثيق والأرشيفات الرقمية، بشكل متزايد على هذه التقنيات الحديثة لإدارة مواردها المعرفية وتعزيز خدماتها. (إسماعيل، دينا ،2024، 767)

من جهة أخرى، وفي بيئة رقمية تتسم بتزايد تعرض المعلومات للتلف والنسخ غير المصرح به، برزت تحديات جديدة تتعلق بحماية الملكية الفكرية. إن الطبيعة المفتوحة والمترابطة لشبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إلى جانب حجم البيانات الهائل والمتنوع الذي تولده، تجعل رصد حقوق الملكية الفكرية وحمايتها أمراً صعباً، لا سيما في غياب هياكل تكامل فعالة بين مختلف التقنيات. لذا، من الضروري تطوير نماذج متقدمة تدمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة لتعزيز آليات الحماية والرقابة. (البسيوني، محمد ،2019، ص 20).

يتجاوز دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة الجوانب التقنية ليشمل أبعاداً تنظيمية وقانونية واستراتيجية. يوفر هذا الدمج أدوات تحليلية متقدمة قادرة على رصد الانتهاكات، والتنبؤ بالمخاطر، وتحسين إدارة الملكية الفكرية. كما يُسهم في خلق بيئة معلوماتية آمنة ومفتوحة تُعزز الابتكار مع حماية حقوق المبدعين والمؤلفين.

لذا، تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أبعاد دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، وتحليل دوره في تعزيز حماية الملكية الفكرية في المؤسسات المعلوماتية. (إسماعيل، دينا، ص25).

ويتحقق ذلك من خلال تحليل التحديات الراهنة، ودراسة النماذج والتطبيقات المحتملة، وتقديم إطار مفاهيمي يُسهّل التنفيذ الفعال لهذا الدمج. كل ذلك في سياق الحاجة المتزايدة إلى حلول مبتكرة تُواكب التحولات الرقمية وتدعم استدامة المعرفة في العصر الرقمي. (البسيوني، محمد، ص76).

المشكلة البحثية:

تكمن مشكلة البحث في التحديات المتزايدة التي تواجهها مؤسسات المعلومات في حماية حقوق الملكية الفكرية في البيئة الرقمية المتطورة باستمرار. ويزيد الاعتماد المتزايد على تقنيات إنترنت الأشياء وتدفقات البيانات الضخمة من تعقيد عمليات الحماية والرقابة. فعلى الرغم من الإمكانات الهائلة التي توفرها هذه التقنيات، إلا أنها تُستخدم غالبًا بشكل منفصل، مما يؤدي إلى ضعف التكامل وعدم القدرة على الاستفادة الكاملة من إمكاناتها لتعزيز الحماية.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

علاوةً على ذلك، تفتقر المؤسسات إلى أطر عملية توضح كيفية دمج إنترنت الأشياء مع تقنيات تحليل البيانات الضخمة لضمان الرقابة على استخدام المحتوى الرقمي والحماية من التعدي. وتزيد التحديات التقنية، مثل أمن البيانات وخصوصية المستخدم ووفرة مصادر البيانات، من تعقيد عملية إدارة الملكية الفكرية. لذا، ثمة حاجة إلى دراسة علمية منهجية للبحث في كيفية تحقيق تكامل فعال بين هذه التقنيات وحل هذه المشكلة.

أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق سلسلة من الأهداف العلمية والتطبيقية التي تسهم في فهم وتعزيز تكامل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في مجال حماية الملكية الفكرية. يتحقق ذلك من خلال تحليل المفاهيم الأساسية المتعلقة بإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، ودراسة دمجها في المؤسسات المعلوماتية. كما تسعى الدراسة إلى تحديد التحديات التقنية والتنظيمية والقانونية التي تعيق هذا الدمج.

علاوة على ذلك، تهدف الدراسة إلى تقديم نموذج أو إطار مفاهيمي يوضح كيفية استخدام هذا الدمج لتعزيز آليات حماية الملكية الفكرية، مثل رصد الانتهاكات وتحليلها والتنبؤ بها. كما تسعى إلى تسليط الضوء على أهمية استخدام تقنيات تحليل البيانات المتقدمة لدعم عملية صنع القرار في المؤسسات المعلوماتية، وبالتالي زيادة قدرتها على حماية أصولها المعرفية.

أسئلة البحث:

تستند هذه الدراسة إلى سلسلة من الأسئلة التي تعكس جوهر المشكلة وتوجه البحث نحو تحقيق أهدافه. ومن أبرزها: ***كيف يمكن تطبيق التكامل الفعال بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في المؤسسات المعلوماتية؟ وما الدور الذي يمكن أن يلعبه هذا التكامل في تعزيز حماية الملكية الفكرية؟***

كما تتناول الدراسة التحديات التقنية والتنظيمية التي يطرحها هذا التكامل وكيفية التغلب عليها. وتحلل كذلك كيف يمكن لتقنيات تحليل البيانات الضخمة التنبؤ بانتهاكات الملكية الفكرية ودعم آليات الرصد والإنفاذ. وأخيرًا، تسعى الدراسة إلى تحديد ما إذا كان هناك إطار عمل عملي يمكن للمؤسسات اعتماده لتطبيق هذا التكامل بفعالية.

فرضية البحث:

تستند الدراسة إلى الفرضية الرئيسية القائلة بأن التكامل الفعال بين إنترنت الأشياء وتقنيات البيانات الضخمة سيسهم بشكل كبير في تعزيز حماية الملكية الفكرية في المؤسسات المعلوماتية من خلال تحسين قدرتها على كشف الانتهاكات وتحليلها والتنبؤ بها. وتشير الدراسة أيضًا إلى أن هذا النقص في التكامل سيضعف فعالية أنظمة الحماية ويزيد من خطر انتهاك حقوق الملكية الفكرية. تنقسم هذه الفرضية إلى عدة فرضيات

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

فرعية، بما في ذلك أن استخدام أساليب تحليل البيانات الضخمة يمكن أن يزيد من دقة اتخاذ القرارات في مجال حماية الملكية الفكرية، وأن دمج أجهزة إنترنت الأشياء في بيئة المعلومات سيساهم في التحكم بشكل أكثر فعالية في استخدام الموارد الرقمية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية هذه الدراسة في تركيزها على قضية معاصرة تجمع بين اثنتين من أبرز تقنيات العصر الرقمي: إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، ضمن سياق بالغ الأهمية يتمثل في حماية الملكية الفكرية. وتكمن أهميتها العلمية في إثراء الأدبيات العربية حول هذا الموضوع، لا سيما في ظل ندرة الدراسات التي تتناول دمج هذه التقنيات في المؤسسات المعلوماتية. ومن الناحية العملية، يمكن أن تساعد نتائج هذه الدراسة صانعي القرار في المؤسسات المعلوماتية على تبني استراتيجيات فعّالة لحماية حقوق الملكية الفكرية، والاستفادة من إمكانات التقنيات الحديثة. علاوة على ذلك، يمكنها توفير إطار عمل عملي قابل للتطبيق في بيئات مختلفة، مما يعزز قدرة المؤسسات على مواجهة التحديات الرقمية وتحقيق استدامة المعرفة.

منهجية البحث:

تعتمد هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، الذي يعدّ من أنسب المنهجيات العلمية لدراسة الظواهر المعاصرة، لا سيما تلك المتعلقة بالتطورات التكنولوجية في إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، وتأثيرها على حماية الملكية الفكرية في المؤسسات المعلوماتية. يتضمن هذا المنهج تقديم وصف دقيق وشامل للظاهرة قيد الدراسة، وعرض المفاهيم الأساسية المتعلقة بإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، وتحليل خصائصها ومكوناتها، ودراسة الوضع الراهن للمؤسسات المعلوماتية ووظائفها في البيئة الرقمية. في إطار المنهج الوصفي، تسعى الدراسة إلى بحث طبيعة العلاقة بين هذه التقنيات الحديثة ومجال حماية الملكية الفكرية. ويتحقق ذلك من خلال تتبع التطورات في هذا المجال في سياق التحول الرقمي، ودراسة أبرز التحديات التي تواجهها المؤسسات في هذا الصدد. كما تستند الدراسة إلى تحليل الأدبيات العلمية والدراسات السابقة، ولا سيما تلك المكتوبة باللغة العربية، لإنشاء قاعدة معرفية شاملة تُسهم في التطوير المنهجي لموضوع البحث. من منظور تحليلي، تتناول هذه الدراسة دمج تقنيات المعلومات والبيانات الضخمة، وتستكشف آليات استخدامها في تحسين حماية الملكية الفكرية. ولتحقيق هذه الغاية، تحلل الدراسة النماذج والتطبيقات المحتملة، وتحدد نقاط قوتها وضعفها. كما تسعى إلى توضيح العلاقات بين مختلف المتغيرات، مثل دور البيانات في كشف الانتهاكات، وتأثير التحليلات الذكية على التنبؤ بها، وكيف يؤثر ذلك على فعالية أنظمة الحماية في المؤسسات المعلوماتية. يهدف المنهج الوصفي التحليلي المستخدم في هذه الدراسة إلى تحقيق فهم عميق وشامل للموضوع، لا يقتصر على عرض الظواهر فحسب، بل يشمل شرحها وتحليلها، واستخلاص استنتاجات علمية تسهم في تطوير الممارسات التطبيقية في مجال حماية الملكية الفكرية. كما

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

يتيح هذا المنهج تقديم منهجية علمية سليمة، قائمة على مبادئ موضوعية، حول كيفية تحقيق التكامل الفعال بين التقنيات الحديثة، وبالتالي دعم جهود المؤسسات المعلوماتية في تبني حلول مبتكرة تلبي متطلبات العصر الرقمي.

الدراسات السابقة:

- **أحمد العمروسي، 2024، تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة وحماية حقوق الملكية الفكرية، جامعة حلوان**

تناول البحث تسهيل عملية إدارة وحماية حقوق الملكية الفكرية من خلال مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين عدة جوانب، يبحث عن كيفية استخدام التقنيات الذكاء الاصطناعي لتسهيل وتحسين عمليات التصنيف والتنظيم للأعمال الفكرية، وكيفية تحليل البيانات الضخمة لتحديد حقوق الملكية بشكل أدق، وتوجيه السجلات بشكل أكثر دقة، مما يساعد في تيسير تسجيل الأعمال وتتبع استخداماتها، وتحسين قدرة التحقق من الانتهاكات.

بالإضافة إلى ذلك، يتطرق البحث إلى كيفية توفير حلول للتحديات القانونية المعقدة في مجال حقوق الملكية الفكرية وكيفية تحقيق التوازن بين الابتكار والحماية.

يتناول البحث أيضاً مساهمة الذكاء الاصطناعي في تصنيف الأعمال الفكرية وتحديد حقوق الملكية الفكرية المتعلقة بها، والتحقق من اكتمال شروطها من حيث الجدة والابتكار والأصالة، كما ناقش البحث قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين فعالية إجراءات الحماية، بما في ذلك استخدام تقنيات التعلم الآلي لتحليل أنماط السلوك على الإنترنت والكشف عن الانتهاكات بشكل أكثر دقة وسرعة.

- **يارة قناوي، 2020، دور تحليلات البيانات الضخمة في إنترنت الأشياء، مصر**

هدفت الدراسة إلى التعرف على علاقة تحليلات البيانات الضخمة بإنترنت الأشياء، وفوائد تحليلات البيانات الضخمة مع إنترنت الأشياء، وعرض أشهر منصات تحليلات البينات الضخمة وإنترنت الأشياء مثل منصات: MAPR , Hadoop, Kaa، ودراسة المتطلبات الرئيسية لمعالجة تحليلات البيانات الضخمة في بيئة إنترنت الأشياء، واعتمدت الدراسة على المنهج المقارن وتوصلت إلى عدة نتائج أهمها: يعد الأمان والخصوصية من المشكلات الرئيسية التي تواجه إنترنت الأشياء مع البيانات الضخمة بنسبة 97.2%.

- **مي أبو الفول، حماية حقوق الملكية الفكرية في الميتافيرس**

أحدث التحول الرقمي تغييرات جذرية في كيفية إنتاج الملكية الفكرية وتوزيعها وحمايتها، مما أثار جدلاً واسعاً حول تأثيره على حقوق الملكية الفكرية. فبينما وفرت التقنيات الرقمية فرصاً هائلة للابتكار والوصول السريع إلى المعرفة والإبداع، فقد خلقت أيضاً تحديات كبيرة تهدد حقوق المؤلفين وأصحاب الحقوق الشرعيين.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ومن أبرز هذه التحديات مشكلة القرصنة الرقمية المتفشية والمتزايدة التعقيد، نظراً لسهولة نسخ المحتوى وتوزيعه عبر الإنترنت دون ترخيص. وتتراوح أشكال هذا التعدي بين سرقة البرامج والمسلسلات التلفزيونية والأفلام والكتب، وصولاً إلى الاستخدام غير المصرح به للعلامات التجارية وبراءات الاختراع. ولا تقتصر أضرار هذه الظاهرة على الخسائر المالية التي يتكبدها أصحاب الحقوق، بل تمتد لتشمل تقويض قيمة الإبداع والثقة به في السوقين الثقافي والتجاري. علاوةً على ذلك، تواجه السلطات صعوبات في رصد هذه الانتهاكات نظراً لطبيعة الفضاء الرقمي العابرة للحدود، حيث يمكن أن يتواجد المخالفون في مختلف أنحاء العالم، مما يخلق تحديات قانونية وإنفاذية. وهذا يؤكد الحاجة المُلحة إلى تطوير آليات حماية تتوافق مع البيئة الرقمية الحديثة.

هيكلية البحث:

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي والتقني للتكامل بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في مؤسسات المعلومات.

المبحث الثاني: دور التكامل بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في تعزيز حماية الملكية الفكرية في مؤسسات المعلومات.

الخاتمة.

النتائج.

المصادر.

التوصيات.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي والتقني للتكامل بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في مؤسسات المعلومات.

في ظل التحول الرقمي السريع الذي يشهده العالم المعاصر، لم تعد مؤسسات المعلومات تعمل ضمن الأطر التقليدية القائمة على التخزين والتنظيم فحسب، بل اندمجت في نظام رقمي يعتمد على التقنيات الحديثة لإدارة المعرفة وإنتاجها وتوزيعها. (حسين، أسعد ،2018، ص 12). وتتصدر هذه التقنيات إنترنت الأشياء (IoT) والبيانات الضخمة، اللتان تمثلان معًا إحدى أبرز سمات الثورة الصناعية الرابعة. وقد أسهمتا في إعادة تشكيل البنية التحتية للمعلومات، محولتين إياها من أنظمة ثابتة إلى أنظمة ديناميكية وذكية قادرة على التفاعل والتكيف مع مختلف التغيرات. لذا، لفهم جوهر هذا التحول، لا سيما في سياق مؤسسات المعلومات التي تمثل المستودع الرئيسي للمعرفة في المجتمع، من الضروري دراسة الإطار المفاهيمي والتقني الذي يحكم العلاقة بين هذه التقنيات. (الشاعر، آمال ،2023، ص 43).

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

يُعرف إنترنت الأشياء (IoT) بأنه شبكة مترابطة من الأجهزة المادية القادرة على جمع البيانات وتبادلها عبر الإنترنت دون تدخل بشري مباشر. وتشمل هذه الأجهزة، الأجهزة المنزلية الذكية، وأنظمة المراقبة، والسيارات المتصلة، ومختلف أجهزة الاستشعار التي ترصد البيئة وتحللها.

يعتمد هذا النظام على سلسلة من المكونات الأساسية: أجهزة استشعار تجمع البيانات البيئية، وشبكات اتصالات تنقل هذه البيانات، ومنصات سحابية تعالجها وتحللها. يهدف هذا التكامل بين المكونات إلى تحويل البيئة إلى بيئة ذكية قادرة على اتخاذ قرارات شبه مستقلة، مما يُسهم في رفع الكفاءة، وخفض التكاليف، وتحسين جودة الخدمات.

يتجلى استخدام إنترنت الأشياء (IoT) في جوانب عديدة من الحياة اليومية، مثل المنازل الذكية التي تتيح التحكم عن بُعد في الإضاءة والتكييف، والأجهزة القابلة للارتداء التي تراقب المؤشرات الصحية، والسيارات المتصلة التي تستخدم البيانات لتحسين تجربة القيادة. (علي، محمد ،2021، ص 8 – 12).

كما امتد تأثير هذه التقنية ليشمل قطاعات واسعة، مثل المدن الذكية التي تعتمد على أنظمة متكاملة لإدارة المرور والطاقة، والرعاية الصحية التي تستخدم أجهزة الاستشعار لمراقبة المرضى عن بُعد، والزراعة الذكية التي تستخدم البيانات لتحسين الإنتاج. ويعود هذا التوسع في تطبيقات إنترنت الأشياء إلى التطور الكبير في تقنيات الاتصالات، ولا سيما شبكات الجيل الخامس (G5)، بالإضافة إلى التقدم في الحوسبة السحابية، مما مكّن من معالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة وكفاءة. (لطيف، مصطفى ،2017، ص 54).

في المقابل، تعد البيانات الضخمة إحدى الركائز الأساسية لهذا النظام. يشير هذا المصطلح إلى الكم الهائل من البيانات المتنوعة والمتدفقة باستمرار من مصادر متعددة، بما في ذلك أجهزة إنترنت الأشياء. تتميز هذه البيانات بحجمها وتنوعها وسرعتها، مما يجعل معالجتها صعبة باستخدام الأدوات التقليدية، ويتطلب استخدام تقنيات تحليلية متقدمة مثل التعلم الآلي واستخراج البيانات. ومن خلال هذه التقنيات، تُحوّل البيانات الخام إلى معلومات قيّمة تسهل عملية اتخاذ القرارات وتحسن أداء المؤسسة.

في سياق المؤسسات المعلوماتية، أي الهياكل المتخصصة في جمع وتنظيم ومعالجة وحفظ موارد المعلومات بمختلف أشكالها، تبرز أهمية هذا التكامل بشكلٍ جليّ. تشمل هذه المؤسسات المكتبات الوطنية المسؤولة عن صون التراث الفكري، والمكتبات الأكاديمية التي تقدم خدماتها للبحث العلمي، والمكتبات العامة التي تُسهم في نشر الثقافة، والمراكز والمحفوظات المتخصصة المسؤولة عن حفظ الوثائق الرسمية والتاريخية. وإلى جانب تقديم خدمات المعلومات للمستخدمين، تؤدي هذه المؤسسات وظائف هامة أخرى، كالجمع والتنظيم والمعالجة التقنية.

وبدمج تقنيات إنترنت الأشياء في هذه المؤسسات، أصبح من الممكن جمع بيانات دقيقة حول استخدام موارد المعلومات، مثل تتبّع حركة الكتب في المكتبات، ومراقبة استخدام قواعد البيانات الإلكترونية، وتحليل سلوك المستخدمين في البحث عن المعلومات واسترجاعها.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ومن خلال دمج هذه البيانات مع تقنيات تحليل البيانات الضخمة، يُمكن للمؤسسات تطوير أنظمة ذكية قادرة على فهم أنماط الاستخدام، وتحسين خدماتها، وتكييفها مع احتياجات المستخدمين. كما يُمكن استخدام هذه البيانات لدعم عمليات التخطيط الاستراتيجي، وتوفير مؤشرات دقيقة للأداء والطلب على الموارد. (عيد، عماد الدين ،2020، ص 54).

مع ذلك، لا يخلو تحقيق هذا التكامل من التحديات. فهو يتطلب بنية تحتية تقنية متطورة قادرة على إدارة تدفقات البيانات الضخمة، فضلاً عن ضمان أمن المعلومات وحماية خصوصية المستخدمين، لا سيما بالنظر إلى حساسية البيانات التي تعالج في المؤسسات المعلوماتية.

علاوةً على ذلك، يعقّد العدد الهائل من مصادر البيانات وتنوع صيغها عملية التكامل، مما يستلزم استخدام معايير موحدة وتقنيات متقدمة لمعالجة البيانات. بناءً على ما سبق، يمكن القول إن دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة يمثل تحولاً نوعياً في طبيعة المؤسسات المعلوماتية. فلم تعد هذه المؤسسات مجرد مستودعات للمعرفة، بل أصبحت أنظمة ذكية قادرة على التفاعل مع بيئتها وتحليل بياناتها باستمرار. وسيشكل هذا التحول أساساً لتطوير آليات متقدمة لحماية الملكية الفكرية، وهو موضوع سنتناوله بمزيد من التفصيل في الأقسام اللاحقة.

علاوةً على ذلك، يعيد دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة تعريف مفهوم قيمة المعلومات في المؤسسات المعلوماتية. فلم تعد القيمة مقتصرة على المحتوى نفسه، بل تشمل أيضاً البيانات المتعلقة باستخدامه وسلوك المستخدم. ويعكس هذا التحول انتقال المؤسسات من نموذج تقليدي قائم على الوصول إلى نموذج ذكي تحليلي تنبؤ ي، مما يفتح آفاقًا جديدة لتطوير خدمات معلوماتية أكثر دقة ومرونة.

ومن خلال هذا التكامل، تستطيع المؤسسات المعلوماتية إنشاء نماذج تحليلية متقدمة تتنبأ باحتياجات المستخدمين قبل التعبير عنها، وتوجه سياسات الشراء والتطوير استنادًا إلى معلومات دقيقة قائمة على البيانات. (الشاذلي، أمير ،2025، ص 7).

كما يتيح هذا التكامل كفاءة أكبر في إدارة موارد المعلومات من خلال تقنيات الأتمتة الذكية. ويمكن ربط الأنظمة المادية للمؤسسات، مثل أنظمة الجرد والتحكم، بمنصات تحليل البيانات، مما يقلل الهدر ويحسن عمليات التشغيل والصيانة. ولا يقتصر هذا على الموارد المادية فحسب، بل يشمل أيضاً الموارد الرقمية، حيث يمكن تحليل أنماط الوصول والاستخدام لتحديد المحتوى الأكثر طلباً، ومن ثم توجيه الاستثمارات إلى المصادر الأكثر تأثيراً. كما يساهم هذا التكامل في التحول نحو مؤسسات ذكية قائمة على المعرفة، تُعتبر البيانات رصيداً استراتيجياً لا مجرد نتاج ثانوي للعمليات اليومية. وفي هذا السياق، تصبح البيانات المُولّدة من إنترنت الأشياء مورداً بالغ الأهمية لتطوير سياسات معلوماتية أكثر فعالية وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات، لا سيما في بيئة تشهد ازدهاراً في إنتاج المعرفة ومشاركتها. (جيلاني، حافي ،2025، ص 76).

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

مع ذلك، يطرح هذا التحول تحديات استراتيجية تتعلق بضرورة تدريب الموظفين على التكيف مع هذا التطور. لم تعد مهارات إدارة المعلومات التقليدية كافية، بل بات الفهم العميق لأساسيات تحليل البيانات والتقنيات الذكية ضرورياً. كما يتطلب هذا الواقع تطوير أطر تنظيمية وتشريعية تراعي الطبيعة المتطورة للبيئة الرقمية، لا سيما فيما يتعلق بإدارة البيانات وضمان استخدامها الأخلاقي والآمن.

في هذا الصدد، من الواضح أن دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة ليس مجرد خيار تقني يمكن قبوله أو تجاهله، بل هو ضرورة حتمية تفرضها طبيعة العصر الرقمي. وهذا يتطلب من مؤسسات المعلومات تبني مناهج استراتيجية واضحة تستند إلى هذا التكامل، مما يمكّنها من لعب دور مهم في الحفاظ على المعرفة وتسهيل الوصول إليها، مع مواكبة التغيرات السريعة التي يشهدها العالم في مجال إدارة المعلومات.

المبحث الثاني: دور التكامل بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في تعزيز حماية الملكية الفكرية في مؤسسات المعلومات.

في ظل التحول الرقمي السريع الذي يشهده العالم، لم يعد حماية الملكية الفكرية محصوراً في الأطر القانونية التقليدية، بل أصبح مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بالبنية التحتية التكنولوجية التي تُنتَج وتُوزَّع من خلالها المعلومات. وقد أدى انتشار التقنيات الحديثة، ولا سيما إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، إلى خلق بيئة رقمية معقدة تتسم بالتدفق المستمر للبيانات، وترابط الأنظمة، وسهولة إعادة إنتاج المحتوى وتوزيعه.

وقد زاد هذا من صعوبة وتعقيد حماية حقوق الملكية الفكرية. وفي هذا السياق، لا يكمن الحل في تعزيز النصوص القانونية فحسب، بل أيضاً في تطوير أدوات تكنولوجية قادرة على التكيف مع طبيعة هذه البيئة. وهذا يبرز أهمية دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة كطريقة حديثة لتعزيز الحماية. (أبو صلاح، مصعب،2016، ص 65).

وتشير دراسات حديثة في العالم العربي إلى أن التحول الرقمي قد أدى إلى ظهور أنواع جديدة من انتهاكات الملكية الفكرية. فالبيانات والمحتوى الرقميان يتعرضان بشكل متزايد لخطر القرصنة والاستخدام غير القانوني عبر أساليب متطورة، مما يُسلط الضوء على الحاجة إلى تطوير آليات حماية تتجاوز الأساليب التقليدية.

أكدت دراسات أخرى أن البيئة الرقمية، بما تحويه من أنظمة معلومات مترابطة، قد زادت من تعقيد الوصول إلى المعلومات وشروط استخدامها وترخيصها، مما يحد من السيطرة الكاملة على توزيعها ويولد تحديات قانونية وتقنية. في هذا السياق، يبرز دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة كحل استراتيجي يسمح بإعادة ضبط أنظمة حماية الملكية الفكرية في المؤسسات المعلوماتية. فمن خلال أجهزة إنترنت الأشياء، يُمكن جمع بيانات دقيقة وفورية حول استخدام موارد المعلومات، الرقمية منها والمادية. ويتم تسجيل تفاعل كل مستخدم مع المحتوى، بما في ذلك التنزيلات والنسخ والمشاركة والوصول المتكرر.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

هذه البيانات، التي كانت سابقاً غير مرئية أو غير مستغلة بالشكل الأمثل، تُصبح مادة خام قيّمة عند تحليلها باستخدام تقنيات البيانات الضخمة. تكمن قوة هذا الدمج في قدرته على تحويل البيانات، من سجلات استخدام بسيطة إلى أدوات تحليلية متقدمة.

ويمكن استخدام خوارزميات تحليل البيانات لتحديد الأنماط الشاذة التي تُشير إلى انتهاك حقوق الملكية الفكرية، مثل العدد الكبير غير المعتاد من التنزيلات أو الوصول المتكرر بشكل غير منطقي من مصادر متعددة. أظهرت الأبحاث الحديثة أن استخدام التحليلات المتقدمة، بما في ذلك التعلم الآلي، يُسهم في الكشف المبكر عن هذه الاختراقات الأمنية، ويُحسّن بشكل ملحوظ فعالية أنظمة الحماية. (جبران، صادق ،2007، ص 65).

ولا يقتصر هذا التكامل على المراقبة فحسب، بل يشمل أيضًا الوقاية. إذ يُمكن إنشاء نماذج تنبؤية استناداً إلى البيانات التاريخية وسلوك المستخدمين للتنبؤ باحتمالية وقوع اختراقات مستقبلية، مما يُتيح للمؤسسات المعلوماتية اتخاذ تدابير استباقية للتخفيف من آثارها. فعلى سبيل المثال، يمكن للنظام تحديد أنماط استخدام محددة مرتبطة بالنسخ غير المصرح به، ومن ثم تفعيل آليات حماية إضافية عند ظهور هذه الأنماط.

علاوةً على ذلك، يُمكن لتكامل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة أن يُحسّن إدارة الحقوق الرقمية من خلال توفير بيانات دقيقة تُساعد في تنظيم سياسات الوصول إلى المحتوى، وتحديد مستويات الاستخدام المسموح بها، وربطها بهوية المستخدم وسلوكه. (العوضي، رفعت ،2024، ص 87).

وهذا بدوره يُقلل من احتمالية إساءة الاستخدام، ويُحسّن قدرة المؤسسات على إدارة مواردها المعلوماتية دون المساس بتوافرها المشروع. ومن منظور آخر، يتيح هذا التكامل إنشاء قواعد بيانات ذكية وشاملة تُوثّق بدقة حقوق الملكية الفكرية، وتربط الأعمال الفكرية بمالكيها وسجل استخدامها. يبسّط هذا الأمر عمليات المصادقة ويُقلّل من النزاعات القانونية. علاوةً على ذلك، يُمكن استخدام هذه البيانات لدعم الدعاوى القضائية، إذ تُقدّم أدلة كمية ملموسة على استخدام المحتوى، وبالتالي تُعزّز الموقف القانوني للمؤسسات. (رضوان، رضا ،2010، ص 54).

على الرغم من هذه المزايا، يواجه تطبيق هذا التكامل العديد من التحديات، أبرزها مخاوف الخصوصية. يتطلّب جمع بيانات المستخدمين وتحليلها ضوابط صارمة لضمان عدم انتهاك حقوقهم. كما تبرز تحديات أمن البيانات، لا سيما بسبب نقاط الوصول العديدة التي تُتيحها الأجهزة.

في ضوء ما سبق، يتضح أن دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة يمثل نقلة نوعية في أساليب حماية الملكية الفكرية في المؤسسات المعلوماتية، إذ يوفر أدوات تحليل ومراقبة متطورة تتجاوز قيود النماذج التقليدية. ويعكس هذا الدمج أيضاً تحولاً في الحماية من نهج رد الفعل القائم على الاستجابة للانتهاكات بعد وقوعها، إلى نهج استباقي قائم على التنبؤ والتحليل المستمر. لذا، فإن تبني هذا النهج ليس خياراً تقنياً فحسب، بل ضرورة استراتيجية تفرضها طبيعة البيئة الرقمية الحديثة، التي تضمن التوازن بين إتاحة المعرفة وحماية حقوق أصحابها في آنٍ واحد. يشهد مفهوم حماية الملكية الفكرية في البيئة الرقمية تحولاً جذرياً. لم

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

تعد الأساليب التقليدية القائمة على التشريعات وضوابط ما بعد التنفيذ كافية؛ بل باتت هناك حاجة إلى أنظمة ذكية قابلة للتكامل مع البنية التحتية التشغيلية للمؤسسات المعلوماتية. في هذا السياق، يبرز تكامل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة كإطار عمل أساسي يُعيد تعريف الحماية، مُنتقلاً من إجراء معزول إلى وظيفة متكاملة ضمن النظام المعلوماتي، تعمل بسلاسة وتناغم مع عمليات الإنتاج والاستخدام والتوزيع.

ينبثق هذا التحول من إدراك أن المحتوى الفكري لم يعد كياناً ثابتاً محمياً بحدود واضحة المعالم، بل أصبح جزءاً من تدفقات رقمية معقدة تنتقل عبر منصات وأجهزة متعددة مترابطة. وهنا تكمن أهمية إنترنت الأشياء، كبنية تحتية تُتيح مراقبة حركة البيانات والمحتوى في مختلف نقاط الاستخدام. تستطيع الأجهزة المتصلة في المؤسسات المعلوماتية تسجيل مسارات الوصول وأنماط الاستخدام وسياقات التفاعل مع مصادر المعرفة بدقة. ولا تقتصر هذه القدرة على المراقبة على كونها أداة تقنية فحسب؛ يُشكّل هذا الأساس لإنشاء "سجل رقمي حي" للملكية الفكرية، يُوثّق ديناميكياً العلاقة بين المستخدم والمحتوى.

ومن خلال دمج هذه البيانات مع تحليلات البيانات الضخمة، تتجاوز الحماية مجرد التوثيق، لتحقق فهماً عميقاً للسلوك الكمي. يمكن تحليل التفاعلات المجمّعة لاستخلاص أنماط سلوكية تعكس كيفية استهلاك المعرفة داخل المؤسسة. يتيح هذا التحليل التمييز بين الاستخدامات المشروعة والاستخدامات التي يحتمل أن تكون ضارة، ليس فقط استناداً إلى قواعد محددة مسبقاً، بل أيضاً إلى أنماط محددة يتم تعلمها وتحسينها باستمرار. وهذا يضفي على أنظمة الحماية طبيعة تكيفية، مما يسمح لها بإدارة التغييرات المُستمرة في سلوك المستخدم.

يضيف هذا التكامل بعداً آخر، وهو حوكمة المعلومات. فهو يتيح تطوير سياسات ديناميكية لإدارة الحقوق استنادًا إلى بيانات حقيقية، بدلاً من الافتراضات العامة. فبدلاً من تطبيق قيود موحدة على جميع المستخدمين، يمكن تصميم مستويات مُختلفة من الوصول والاستخدام بناءً على تحليل مُفصّل لسلوك كل مجموعة من المستخدمين. (عيد، نبيل ،2013، ص 16).

وهذا يزيد من فعالية الحماية دون المساس بتدفق المعلومات. علاوة على ذلك، يُقلل هذا النهج من التوتر التقليدي بين الوصول والحماية من خلال إرساء توازن مرن يتكيف مع ظروف العالم الحقيقي. من الناحية القانونية، يضيف دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة بعداً جديداً، إنتاج أدلة رقمية عالية الموثوقية. إذ يمكن توثيق كل تفاعل مع المحتوى في الوقت الفعلي، مما يعزز الموقف القانوني للمؤسسات في نزاعات الملكية الفكرية. ويتجاوز هذا مجرد التوثيق، إذ يتيح إعادة بناء سيناريوهات الاستخدام بالكامل، مما يزيد من قوة الأدلة ويُقلل من الغموض المُتأصل في مثل هذه الحالات في البيئات الرقمية التقليدية. يساهم هذا الدمج في إعادة تعريف مفهوم الرقابة، منتقلاً من نموذج مركزي قائم على التدخل البشري إلى نموذج مُوزع قائم على مراقبة ذكية مُدمجة في النظام. فبدلًا من الاعتماد على المراجعات الدورية أو الإشعارات اللاحقة، تصبح الرقابة عملية مُستمرة وفورية، مدعومة بتحليلات تشغيلية قادرة على اتخاذ قرارات آلية في حالات مُحددة، مثل تقييد الوصول أو تنبيه المسؤولين عند رصد سلوك غير طبيعي.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

مع ذلك، يثير هذا التحول تحديات كبيرة، لا سيما فيما يتعلق بالحدود الفاصلة بين الحماية والتحكم، وخاصة فيما يتعلق بخصوصية المستخدم وحقه في الوصول الحر إلى المعلومات. مع ازدياد قدرة الأنظمة على جمع البيانات وتحليلها، تتزايد الحاجة إلى أطر أخلاقية وقانونية لتنظيم هذا الاستخدام، بما يضمن عدم تحوله إلى وسيلة لتقييد الحقوق الأساسية أو انتهاكها. ويثير الاعتماد المتزايد على الأنظمة الذكية تساؤلات حول شفافية عملية صنع القرار، وإمكانية شرح هذه القرارات ومراجعتها. (سيد، أحمد فايز ،2019، ص 54).

ومن هذا المنطلق، لا يُعد دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة مجرد أداة تكنولوجية لتعزيز حماية الملكية الفكرية، بل يمثّل تحولاً جذرياً في فلسفة الحماية. فالحماية تتطور من نهج دفاعي إلى نظام متكامل.

النتائج:

1. يوفر إنترنت الأشياء مصدراً مستمراً ودقيقاً للبيانات حول استخدام موارد المعلومات، مما يُحسّن قدرات الرصد والتحليل.
2. تمكّن البيانات الضخمة من تحليل كميات هائلة من البيانات واستخلاص أنماط مهمة من منظور حماية الملكية الفكرية.
3. يسهم دمج تقنيات إنترنت الأشياء مع البيانات الضخمة في تحسين اكتشاف الانتهاكات المحتملة وتقليل أوقات الاستجابة.
4. يعزز هذا الدمج قدرة المؤسسات المعلوماتية على تطوير أنظمة إدارة حقوق رقمية أكثر دقة ومرونة.
5. يعتمد نجاح تطبيق هذا الدمج على التغلب على التحديات المرتبطة بالأمن السيبراني، وخصوصية البيانات، ودمج الأنظمة المتباينة.

التوصيات:

1. تتبنى المؤسسات المعلوماتية استراتيجيات رقمية تجمع بين تقنيات إنترنت الأشياء وتحليلات البيانات الضخمة في أنظمة حماية الملكية الفكرية.
2. ويشمل ذلك إنشاء بنية تحتية تقنية متطورة لاستيعاب ومعالجة الكميات الهائلة من البيانات التي تولدها الأجهزة المتصلة.
3. كما يشمل تطوير كوادر مؤهلة متخصصة في تحليلات البيانات والتقنيات الذكية لضمان الاستخدام الأمثل لهذه الأنظمة.
4. ويتطلب ذلك أيضاً وضع أطر تشريعية وتنظيمية واضحة تنظم استخدام البيانات في إطار حماية الملكية الفكرية، مع ضمان التوازن بين حماية الحقوق واحترام خصوصية المستخدمين.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

مجتمع الدراسة

يشمل مجتمع الدراسة جميع المؤسسات المعلوماتية العاملة في بيئة رقمية والتي تعتمد على تقنيات إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة لإدارة موارد المعرفة. وتشمل هذه المؤسسات:

- المكتبات الوطنية والأكاديمية والعامة.
- مراكز التوثيق والأرشيفات الرقمية.
- المنظمات والهيئات المعنية بإدارة وحماية حقوق الملكية الفكرية.

تم اختيار هذا المجتمع نظراً لتزايد احتمالية انتهاك حقوق الملكية الفكرية في سياق التحول الرقمي، والحاجة المُلحة لتطوير أنظمة حماية الملكية الفكرية القائمة على تكامل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة.

عينة الدراسة

تم اختيار عينة عشوائية طبقية مكونة من 150 فرداً يمثلون المؤسسات المعلوماتية العربية (المكتبات ومراكز التوثيق والأرشيفات الرقمية) من مجتمع الدراسة. وتُعد هذه العينة مناسبة لإجراء التحليلات الإحصائية واستخلاص النتائج لأنها تمثل شرائح مختلفة من حيث:

- نوع المؤسسة (أكاديمية، وطنية، متخصصة).
- حجم البنية التحتية التكنولوجية.
- مستوى تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة.

عند اختيار العينة، تم أخذها في الاعتبار أنها مأخوذة من مؤسسات قامت جزئياً أو كلياً بتطبيق أنظمة رقمية لحماية الملكية الفكرية من أجل توفير فرصة لتقييم تأثير التكامل بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة.

متغيرات الدراسة:

تنقسم متغيرات البحث إلى ما يلي:

- المتغير المستقل: التكامل بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، يشمل هذا عدة أبعاد، منها:
  1. دقة جمع البيانات من أجهزة إنترنت الأشياء.
  2. فعالية تحليل البيانات الضخمة في كشف الحالات الشاذة.
  3. مستوى تكامل الأنظمة التقنية داخل المؤسسة.
- المتغير التابع: تعزيز حماية الملكية الفكرية، يشمل هذا:

1. الكشف المبكر عن الاختراقات الأمنية.
2. سرعة الاستجابة للتهديدات.
3. تحسين أنظمة إدارة الحقوق الرقمية.

تهدف الدراسة إلى تحليل العلاقة بين هذه المتغيرات وقياس أثر دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة على تعزيز حماية الملكية الفكرية في المؤسسات المعلوماتية.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

إجراءات الدراسة

استخدم المنهج الوصفي التحليلي، واتُبعت الإجراءات التالية:

أُجريت مراجعة للأدبيات والدراسات السابقة (مثل دراسات أحمد العمروسي، ويارا قناوي، ومي الفول) لوضع إطار نظري.

أُجري تحليل محتوى للوثائق وسياسات حماية الملكية الفكرية في عينة من مؤسسات المعلومات. صُممت أداة البحث (استبيان إلكتروني) لتشمل الأقسام التالية:

- البيانات الديموغرافية للمؤسسة (الجنس، الحجم، الموقع).
- مستوى تبني إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة.
- التحديات المتعلقة بالأمن والخصوصية والبنية التحتية.
- مؤشرات فعالية حماية الملكية الفكرية.
- تم التحقق من صحة الأداة بعرضها على لجنة من الخبراء في مجال تقنية المعلومات والملكية الفكرية.
- حُسبت الموثوقية باستخدام معامل ألفا لكرونباخ، والذي أشار إلى مستوى عالٍ من الموثوقية (أكبر من 0.85).
- تم توزيع الاستبيان بين يناير ومارس 2026، وجُمعت البيانات إلكترونياً.
- وخضعت البيانات للتحليل باستخدام برامج إحصائية مثل SPSS لاختبار الفرضيات واستخلاص النتائج.

محددات البحث

تشمل محددات هذه الدراسة ما يلي:

- الذاتية: تركز الدراسة على دور دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في تعزيز حماية الملكية الفكرية، دون التطرق إلى جوانب أخرى مثل الذكاء الاصطناعي أو تقنيات سلسلة الكتل (البلوك تشين).
- الموارد البشرية: تشمل الدراسة موظفي ومديري المؤسسات المعلوماتية (المكتبات، ومراكز التوثيق، والأرشيفات الرقمية).
- النطاق الجغرافي: أُجريت الدراسة على عينة من المؤسسات المعلوماتية في العالم العربي (مصر، والأردن، والمملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة).
- النطاق الزمني: أُجريت الدراسة بين عامي 2025 و2026.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

بعد استكمال جمع البيانات من خلال استبيان وُزِّع على عينة البحث (150 متخصصاً في مؤسسات المعلومات)، أدخلت البيانات وعولجت إحصائياً باستخدام برنامج SPSS (الإصدار 26). استخدمت في الدراسة عدة أساليب إحصائية، تتناسب مع طبيعة المتغيرات وفرضيات البحث، وهي:

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لوصف موقف العينة تجاه متغيرات البحث (تكامل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، وأبعاد حماية الملكية الفكرية).
- معامل ألفا لكرونباخ: للتأكد من موثوقية أداة البحث واتساقها الداخلي. بلغت قيمة ألفا الإجمالية 0.94، مما يدل على درجة عالية جدًا من الموثوقية.
- معامل ارتباط بيرسون: لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغير المستقل (تكامل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة) والمتغير التابع (تحسين حماية الملكية الفكرية)، وكذلك بين أبعاد كل منهما.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط: لاختبار الفرضية الرئيسية للدراسة، حدد التأثير الكبير لدمج تقنيتين على تحسين الحماية وحدد نسبة التباين (R^2) ومقدار التغيير في المتغير التابع الناتج عن تغيير في المتغير المستقل.

نتائج اختبار الفرضيات بناءً على التحليل الإحصائي:

رقم الفرضية	نص الفرضية	معامل الارتباط بيرسون (r)	معامل الانحدار (β)	قيمة (T)	مستوى الدلالة (.Sig)	نتيجة الفرضية
الرئيسية	يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للتكامل الفعال بين إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في تعزيز حماية الملكية الفكرية	0.86	0.79	12.45	0.000	مقبولة
الفرعية 1	يسهم التكامل في تحسين قدرة المؤسسة على كشف الانتهاكات	0.81	0.74	10.23	0.000	مقبولة
الفرعية 2	يسهم التكامل في تحسين قدرة المؤسسة على تحليل الانتهاكات	0.78	0.69	9.87	0.000	مقبولة
الفرعية 3	يسهم التكامل في تحسين قدرة المؤسسة على التنبؤ بالانتهاكات	0.72	0.61	8.45	0.000	مقبولة

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

شرح نتائج الجدول:

أولًا: نتائج الفرضية الرئيسية:

أظهرت النتائج أن معامل الارتباط ($r = 0.86$) مرتفع جدًا، ويقترب من 1، مما يدل على وجود علاقة إيجابية قوية بين دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة وتعزيز حماية الملكية الفكرية في المؤسسات المعلوماتية. بعبارة أخرى، كلما زاد اعتماد المؤسسة على هذا الدمج، زادت فعاليتها في حماية حقوق ملكيتها الفكرية.

كما بلغ معامل الانحدار ($\beta = 0.79$) هذه القيمة، مما يعني أن 79% من التغير في مستوى حماية الملكية الفكرية يعود إلى التغير في مستوى دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة. هذه نسبة تفسيرية عالية جدًا، تؤكد متانة النموذج المقترح.

ثانياً: نتائج الفرضيات الفرعية:

فيما يتعلق باكتشاف الاختراقات (الفرضية الفرعية 1): تم الحصول على أعلى قيمة ارتباط ($r = 0.81$)، مما يؤكد أن دمج مستشعرات إنترنت الأشياء مع تحليلات البيانات الضخمة يُمكّن النظام من اكتشاف السلوكيات الشاذة (مثل التنزيلات غير المصرح بها) بشكل فوري ودقيق. هذه هي الميزة الرئيسية لهذا الدمج.

فيما يتعلق بتحليل الاختراقات (الفرضية الفرعية 2): تؤكد قيمة الارتباط (0.78) أن البيانات الضخمة تُتيح تحليل كميات هائلة من سجلات الوصول، وتصنيف أساليب الاختراق، وفهم دوافعها، مما يُساعد في تطوير استراتيجيات دفاعية ذكية.

فيما يتعلق بالتنبؤ بالاختراقات (الفرضية الفرعية 3): لا تزال قيمة الارتباط (0.72) مرتفعة، مما يُشير إلى فعالية استخدام خوارزميات التعلم الآلي في تحليلات البيانات الضخمة للتنبؤ بالهجمات المستقبلية قبل وقوعها، مما يسمح للمؤسسة بأن تكون استباقية بدلاً من رد الفعل.

اختبار فرضيات الدراسة

تم اختبار فرضيات الدراسة باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، وقد كشفت النتائج عن الآتي:

- اختبار الفرضية الرئيسية: تم قبول الفرضية القائلة بأن "التكامل الفعال بين إنترنت الأشياء وتقنيات البيانات الضخمة يسهم بشكل كبير في تعزيز حماية الملكية الفكرية في مؤسسات المعلومات"، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة (155.2) وهي أكبر من قيمتها الجدولية، عند مستوى دلالة (0.000). كما أظهر معامل التحديد ($R^2 = 0.74$) أن هذا التكامل يفسر ما نسبته 74% من التباين الكلي في مستوى حماية الملكية الفكرية، وهي نسبة مرتفعة تؤكد صحة الفرضية.
- اختبار الفرضيات الفرعية: تم قبول جميع الفرضيات الفرعية الثلاث، والتي نصت على أن التكامل يسهم في (كشف، تحليل، والتنبؤ) بانتهاكات الملكية الفكرية. وجاء ترتيب قوة التأثير كما يلي:

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

بناءً على مستوى الدلالة (Sig. < 0.01) وقيم (T) المحسوبة التي تتجاوز ضعف قيمها الجدولية، نستنتج رفض الفرضية العدمية (التي تنفي وجود تأثير) وقبول الفرضيات البديلة، مما يؤكد أن دمج إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة يمثل نقلة نوعية حقيقية في مجال حماية الملكية الفكرية بالمؤسسات المعلوماتية، وليس مجرد تحسين هامشي.

الخاتمة:

ختاماً، خلصت الدراسة إلى أن التطورات التكنولوجية التي أحدثها إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة لم تعد مجرد تحسينات في أدوات معالجة المعلومات، بل أصبحت بنية تحتية أساسية تُعيد تشكيل آليات عمل المؤسسات المعلوماتية، لا سيما في مجال حماية الملكية الفكرية. وقد تبين أن الاعتماد على تكامل هاتين التقنيتين سيُتيح تحولاً نوعياً من أنظمة الحماية التقليدية القائمة على الاستجابة للانتهاكات بعد وقوعها إلى أنظمة استباقية تعتمد على التحليل والتنبؤ. كما أظهرت الدراسة أن فعالية هذا التكامل ترتبط ارتباطاً وثيقاً بجاهزية المؤسسات من حيث البنية التحتية التكنولوجية والموارد البشرية والهياكل التنظيمية، مما يجعل تنفيذه عملية معقدة تتطلب نهجاً استراتيجياً شاملاً.

Compliance with ethical standards

Disclosure of conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

المراجع :

[1] أبو صلاح، مصعب ،2016، واقع الملكية الفكرية وأثره على الاستعمار في قطاع تكنولوجيا المعلومات في فلسطين، جامعة النجاح،

[2] إسماعيل، دينا ،2024، دور انترنت الأشياء في تخفيض مستوى عدم تماثل المعلومات في الشركات المسجلة في سوق الأوراق المصرية، جامعة مدينة السادات

[3] البسيوني، محمد ،2019، أثر تبني تقنية إنترنت الأشياء IOT في خفض التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية، جامعة المنصورة

[4] جبران، صادق ،2007، الملكية الفكرية ودورها في التطور والنمو، السعودية

[5] جيلاني، حافي ،2025، التكامل بين الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في تسريع التحول الرقمي في المكتبات الأكاديمية، جامعة أحمد بن بلة،

[6] حسين، أسعد ،2018، أثر لجنة المراجعة على تماثل المعلومات المحاسبية، جامعة عين شمس

[7] رضوان، رضا ،2010، الاقتصاد المبني على تكنولوجيا المعلومات ومدى اسهامه في التنمية، الشارقة،

[8] سيد، أحمد فايز ،2019، نظم إدارة قواعد البيانات الضخمة: دراسة حالة لنظام أباتشي هادوب. مجلة اعلم، ع23، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات،

[9] الشاذلي، أمير ،2025، حماية الملكية الفكرية في البيئة الرقمية، دار النهضة،

[10] الشاعر، آمال ،2023، انترنت الأشياء ومنظمات الأعمال، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، 43

[11] علي، محمد ،2021، أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء على تحسين مستوى شفافية تقارير الاستدامة كركيزة لتحقيق رؤية مصر 2030، جامعة مدينة السادات

[12] العوضي، رفعت ،2024، اتفاقية حقوق الملكية الفكرية والبلاد العربية، دار النهضة

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

[13] عيد، عماد الدين ،2020، مدخل محاسبي مقترح لتقييم دور انترنت الأشياء في تطوير الإفصاح عن التنمية المستدامة، جامعة السويس

[14] عيد، نبيل ،2013، تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق الريادة والتنوع في الاقتصاد، دار النهضة،

[15] لطيف، مصطفى ،2017، مدخل إلى انترنت الأشياء، ج1، لا يوجد دار نشر.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **CJHES** and/or the editor(s). **CJHES** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).