



تطبيقات تقنية البلوكتشين في الأعمال

الفرص والتحديات

تأليف

Mohsen Attaran
Angappa Gunasekaran

ترجمة

د. أحمد بن إبراهيم الزهراني

أستاذ مشارك بقسم علوم الحاسب

جامعة الملك سعود

دار جامعة
الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS



ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ المملكة العربية السعودية

ح) دار جامعة الملك سعود للنشر، ١٤٤٣هـ (٢٠٢٢م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

عطاران، محسن

تطبيقات تقنية البلوكتشين في الأعمال: الفرص والتحديات/ محسن عطاران؛ انجابا جناسيكاران؛ أحمد بن إبراهيم الزهراني- الرياض، ١٤٤٣هـ

١٤٨ ص؛ ١٧ سم × ٢٤ سم

ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٥١٠-٠٢١-٢

١- تقنية البلوكتشين ٢- Blockchain أ. جناسيكاران، انجابا (مؤلف مشارك)

ب. الزهراني، أحمد بن إبراهيم (مترجم) ج. العنوان

١٤٤٣/٢٥٦٢

ديوي ٩، ٣٣٨

رقم الإيداع: ١٤٤٣/٢٥٦٢

ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٥١٠-٠٢١-٢

هذه ترجمة عربية محكمة صادرة عن مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:

Applications of Blockchain Technology in Business: Challenges and Opportunities

By: Mohsen Attaran, Angappa Gunasekaran

© 2019 Springer

وقد وافق المجلس العلمي على نشرها في اجتماعه السادس عشر للعام الدراسي

١٤٤٢هـ، المعهود بتاريخ ١٦/٠٨/١٤٤٢هـ، الموافق ٢٩/٠٣/٢٠٢١م.

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يسمح بإعادة نشر أي جزء من الكتاب بأي شكل وبأي وسيلة سواء كانت إلكترونية أو آلية بما في ذلك التصوير والتسجيل أو الإدخال في أي نظام حفظ معلومات أو استعادتها بدون الحصول على موافقة كتابية من دار جامعة الملك سعود للنشر.

دار جامعة
الملك سعود للنشر
KING SAUD UNIVERSITY PRESS



مقدمة المترجم

يعيش العالم منذ بداية القرن الحادي والعشرين تقدماً تقنياً غير مسبوق في شتى الميادين التي تهتم البشرية، فالتطور المتسارع في جوانب التقنية والإنترنت أدى إلى ظهور أساليب وإبتكارات جديدة في عالم المال، والأعمال، والتعليم، والصحة، والصناعة، كان من أبرز هذه التقنيات التخزين السحابي، والذكاء الاصطناعي، والبلوكتشين، وإنترنت الأشياء، والتي بدورها قد تؤدي دوراً محورياً في إعادة تشكيل الكثير من مظاهر الحياة عما كانت عليه قبل أكثر من عقد من الزمان، ومن هنا نشأت فكرة ترجمة كتاب يُغذي المكتبة العربية في أحد هذه الجوانب المهمة وهي ثورة البلوكتشين، ليكون مرجعاً قيماً لخدمة دارسي تقنيات المعلومات وإدارة الأعمال في مؤسسات التعليم العالي، ورافداً للعديد من المجالات ذات العلاقة في تقنية المعلومات وإدارة الأعمال في القطاعين الحكومي والخاص، وداعماً للمديرين ومتخذي القرار في التخطيط واستشراف المستقبل، حيث يُعتبر الكتاب نافذةً للاطلاع على تطبيقات البلوكتشين الواعدة، إذ يرسم بشكل استعراضي للقارئ صورة مستقبلية للكثير من المجالات التي يُمكن فيها استثمار وتوظيف هذه الثورة التقنية، ويوضح كيف يمكن أن تتشكل الكثير من مجالات الحياة عند الاستغلال الأمثل لها.

وختاماً يتقدم المترجم بجزيل الشُكر والامتنان إلى مركز الترجمة في جامعة الملك سعود على الدعم والمُساندة في ترجمة هذا الكتاب، والدفع بعملية نقل العلوم الحديثة والواعدة لتغذية المكتبة العربية في كافة فروع المعرفة لدعم نهضة هذا الوطن الكبير.

والله ولي التوفيق

المترجم

تمهيد

رسالة إلى القراء

تعتبر تقنية البلوكشين أحد أعظم الابتكارات الثورية في هذا القرن. فهي لا توفر فحسب كفاءات التحقق التشغيلي والتنظيمي فحسب؛ بل وتعزز إمكانية التتبع ووضوح الرؤية خلال كامل مراحلها. وتعتبر هذه التقنية المتينة قاعدة بيانات قوية يمكن دمجها بسهولة مع البيانات الضخمة. علاوة على ذلك، تعتبر تقنية البلوكشين، كما تم تصويرها في أوساط الدراسات الأكاديمية المتفرقة والدراسات التجارية الأوسع، قادرة على إعادة تشكيل العديد من الصناعات وكذلك المؤسسات المالية وإضفاء اللامركزية عليها. وعلى الرغم من ذلك، فإن هذه التقنية ما زالت ناشئة، ويُساء فهمها من البعض، ولم يتم اختبارها بعد لأن بعض التأثيرات الناشئة مشروطة. وقد بدأ توظيف البلوكشين في صناعات أخرى، مثل التصنيع والرعاية الصحية، وهي آخذة في الازدياد، ومع هذا التوسع بدأت حركة توظيفها تكتسب زخماً وعلى وتيرة متسارعة. ومع ذلك، فإن معدل التبني يُعتبر بطيئاً، وبدأت المنشآت في كشف السطح الظاهري فقط للتطبيقات المحتملة لهذه التقنية الواعدة. وفيما لو صار تنفيذها بشكل صحيح، يمكن أن تكون الفوائد التجارية كبيرة. الغرض من هذا الكتاب هو إجراء مراجعة منهجية للأدبيات واستكشاف كيف يمكن لتقنية البلوكشين تمكين أو تبسيط العديد من الصناعات. ويستكشف هذا الكتاب الأبعاد المتغيرة للبلوكشين، ويؤكد على أهمية هذه التقنية الثورية، كما يستعرض جدولها الزمني من البداية إلى النضج، ويفحص تطبيقاتها الممكنة في مختلف الصناعات، ويوضح محددات نجاح التنفيذ، ويسلط الضوء على بعض فوائدها المتوقعة.

ما ستجده في الكتاب

يناقش الكتاب الطرق المختلفة التي تعمل فيها تقنية البلوكتشين على تغيير مستقبل المال والتعاملات والأعمال الحكومية والتجارية. يتناول الكتاب نشأة البلوكتشين في الفصلين الأولين، ومن الفصل الثالث وحتى الفصل الثاني عشر تم إعطاء نظرة على تطبيقات البلوكتشين في الصناعات المختلفة إلى جانب تسليط الضوء على تطبيقات تجارية جديدة ومثيرة. ونوضح كذلك سبب قيام العديد من الشركات بتطبيق البلوكتشين، ونقدم أمثلة على الشركات التي استخدمت التقنية بنجاح لتحسين الكفاءة وخفض التكاليف. ويعرض الفصل الثالث عشر إمكانات البلوكتشين القوية لتعزيز الأسواق والاقتصادات الناشئة بما في ذلك المدن الذكية، والرعاية الصحية القائمة على القيمة، والاقتصاد التشاركي اللامركزي، والعمليات من آلة إلى آلة، وسوق مشاركة البيانات، وما إلى ذلك. ويقدم الفصل الرابع عشر نموذجاً مفاهيمياً، حيث يوفر المعلومات والأفكار، ويغطي نهجاً تدريجياً خطوة بخطوة لتخطيط وتطوير التقنية القائمة على البلوكتشين.

الفئة المستهدفة

هذا الكتاب مخصص لكل من يرغب في الحصول على نظرة شاملة حول تقنية البلوكتشين وكيف يمكن أن تؤدي إلى تغيير وإعادة تشكيل العديد من الصناعات المختلفة. الفئة المستهدفة لهذا الكتاب تشمل المحترفين من المتخصصين والباحثين العاملين في مجال تقنية المعلومات، وسوف يكتسب القارئ نظرة ثاقبة للتطبيقات الواعدة لهذه التقنية. يوفر الكتاب أيضاً معلومات لمعلمي التقنية، والباحثين، ورجال الأعمال، والممارسين، لتعزيز فهم البلوكتشين وتأثيره في الاقتصاد. كما سيجد الممارسون هذا الكتاب مورداً أساسياً ودليلاً مرجعياً للتصميم والتنفيذ الناجح لتقنية البلوكتشين في أي مؤسسة. ويمكن للأكاديميين استخدام هذا الكتاب كإضافة لتدريس المقررات ذات الصلة بالتقنية في المرحلة الجامعية أو الدراسات العليا.

نبذة عن المؤلفين

محسن عطاران حاصل على جائزة ميلي أبلين (Millie Ablin) ٢٠٠٤-٢٠٠٥
للأستاذ المتميز في الإدارة بجامعة ولاية كاليفورنيا، بيكرسفيلد (California, Bakersfield). وهو مؤلف/ ومؤلف مشارك لأربعة كتب، وأكثر من مئة وعشرين ورقة بحثية محكمة، ومؤلف أربعة فصول في كتب، وعشر حزم في برامج تجارية. سبق أن عمل مستشاراً للمنظمات العامة والخاصة وأجرى العديد من ورش العمل والندوات الداخلية في مجال تقنية المعلومات وتحسين العمليات وإدارة المشاريع التي تدرج تحت قائمة ٥٠٠ شركة من مجلة فورتشن (Fortune). وهو مؤسس ورئيس شركة أي إي أس (IES, Inc.) وهي شركة لتطوير تطبيقات الويب والهواتف المحمولة، وقد أسس وأطلق العديد من الشركات وأدار العديد من الأعمال في حياته المهنية في مجموعة متنوعة من مجالات التقنية.

أنجبا جناسيكاران هو عميد وأستاذ بكلية الأعمال والإدارة العامة بجامعة ولاية كاليفورنيا، بيكرسفيلد. وقبل ذلك، شغل منصب عميد كلية تشارلتون (Charlton) للأعمال في جامعة ماساتشوستس دارتموث (Massachusetts Dartmouth) من العام ٢٠١٣ إلى العام ٢٠١٧. لديه أكثر من ٣٥٠ مقالة نشرت في مجلات علمية محكمة، قدم خمسين ورقة، ونشر خمسين مقالة في مؤتمرات متعددة، وقدم عدداً من المحاضرات بدعوة في العديد من البلدان. وهو عضو في هيئة تحرير العديد من المجلات. قام بتنظيم العديد من ورش العمل والمؤتمرات الدولية في المجالات الناشئة لإدارة العمليات ونظم المعلومات.

شكر وتقدير

نتقدم بخالص الشكر إلى كميل ألكسندر (Camille Alexander) وديان كيركلاند (Diane Kirkland) على صبرهم وخبرتهم في تحرير كتابنا وتحسينه. نحن نقدر الساعات الطويلة والتعليقات الصادقة التي جعلت هذا الكتاب أفضل بكثير. ونشكر أيضاً أفراد عائلتنا، ديلورا أتاران (Delaura Attaran)، التي تضيء أيامنا، وماديسون آيلا سيليك (Madison Ayla Celik)، التي تجعلنا دائماً نبتسم.

محسن عطاران

أنجابا جناسيكاران

بيكرسفيلد

ولاية كاليفورنيا

الولايات المتحدة الأمريكية

المحتويات

CONTENTS

| | |
|---------|------------------------------------|
| هـ..... | مقدمة المترجم |
| ز..... | تمهيد |
| ز..... | رسالة إلى القراء |
| ح..... | ما ستجده في الكتاب |
| ح..... | الفئة المستهدفة |
| ط..... | نبذة عن المؤلفين |
| ي..... | شكر وتقدير |
| ١..... | الفصل الأول: المقدمة |
| ٧..... | المراجع |
| ٩..... | الفصل الثاني: تطور البلوكتشين |
| ٩..... | النشأة (٢٠٠٨ - ٢٠١٠) |
| ١١..... | النمو (٢٠١١-٢٠١٨) |
| ١٢..... | صعود العملات المشفرة |
| ١٣..... | العقبات التي تحول دون سرعة التطبيق |
| ١٥..... | المراجع |

| | |
|---------|---|
| ١٩..... | الفصل الثالث: مبادئ البلوكتشين، الخصائص، والتطبيقات في مجال الأعمال |
| ١٩..... | خصائص البلوكتشين |
| ٢١..... | المبادئ الأساسية للبلوكتشين |
| ٢٢..... | الأنواع الثلاثة الرئيسية للبلوكتشين |
| ٢٤..... | منصات البلوكتشين الشهيرة |
| ٢٦..... | البلوكتشين في الصناعات الأساسية |
| ٢٨..... | المراجع |
| ٢٩..... | الفصل الرابع: الخدمات المالية: أكبر سوق للبلوكتشين |
| ٢٩..... | الخدمات المالية |
| ٣١..... | التجارة والتبادل التجاري العالمي |
| ٣٤..... | قطاع التأمين |
| ٣٦..... | المراجع |
| ٣٧..... | الفصل الخامس: التصنيع والصناعة التحويلية |
| ٣٨..... | تحول سلسلة الإمداد في الاقتصاد العالمي |
| ٤٠..... | البلوكتشين لسلاسل الإمداد |
| ٤٣..... | البلوكتشين للخدمات اللوجستية |
| ٤٣..... | تعريف إنترنت الأشياء |
| ٤٤..... | تقنيات واتجاهات إنترنت الأشياء |
| ٤٦..... | إنترنت الأشياء على وشك التبيّن الشامل |
| ٤٨..... | البلوكتشين لإنترنت الأشياء |
| ٥٤..... | دور البلوكتشين في إطار النظام البيئي لإنترنت الأشياء |

| | |
|----|--|
| ٥٤ | الدمج بين تقنية الجيل الخامس والبلوكتشين |
| ٥٥ | البلوكتشين لإنترنت الأشياء الصناعية |
| ٥٧ | دور البلوكتشين في الحوسبة الطرفية |
| ٥٨ | تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد واتجاهاتها |
| ٦٠ | البلوكتشين والطباعة ثلاثية الأبعاد |
| ٦١ | المراجع |
| ٦٥ | الفصل السادس: الحكومة والقطاع العام |
| ٦٥ | تحسين إدارة السجل |
| ٦٦ | البلوكتشين والعقود الذكية |
| ٦٨ | الشفافية في الخدمات الحكومية |
| ٦٨ | إدارة الحقوق في الأراضي |
| ٧١ | حالات الاستخدام على أرض الواقع |
| ٧١ | المراجع |
| ٧٣ | الفصل السابع: الرعاية الصحية وعلوم الحياة |
| ٧٣ | حفظ السجلات |
| ٧٤ | الأدوية |
| ٧٦ | الصحة العامة |
| ٧٧ | زراعة الأعضاء |
| ٧٨ | المراجع |
| ٨١ | الفصل الثامن: السلع الاستهلاكية وقطاع البيع بالتجزئة |
| ٨١ | تحسين كفاءة الأعمال |

| | |
|-----|--|
| ٨٢ | أمثلة الاستخدام على أرض الواقع |
| ٨٤ | المراجع |
| ٨٥ | الفصل التاسع: صناعة الأغذية |
| ٨٥ | تطور سلسلة إمداد الغذاء العالمية |
| ٨٥ | مخاوف على سلامة الأغذية |
| ٨٦ | حل البلوكتشين لإدارة الأغذية |
| ٨٧ | المراجع |
| ٨٩ | الفصل العاشر: البلوكتشين والأمن السيبراني |
| ٨٩ | تصاعد تهديدات الأمن السيبراني |
| ٩١ | البلوكتشين ومخاطر الأمن السيبراني |
| ٩٢ | المراجع |
| ٩٣ | الفصل الحادي عشر: إدارة البيانات |
| ٩٣ | البيانات الضخمة |
| ٩٤ | البلوكتشين للبيانات الضخمة |
| ٩٦ | تقنية الحوسبة السحابية |
| ٩٨ | البلوكتشين المستندة إلى السحابة |
| ١٠٢ | الاستفادة المالية من البيانات الضخمة |
| ١٠٢ | تحليلات البيانات الضخمة |
| ١٠٥ | البلوكتشين وتحليلات البيانات الضخمة |
| ١٠٧ | التحديات التي تواجه البلوكتشين في تحليل البيانات |
| ١٠٨ | البلوكتشين وعقود ريكارديان (Ricardian) |

| | |
|--|-----|
| المراجع..... | ١٠٩ |
| الفصل الثاني عشر: البلوكتشين للألعاب | ١١١ |
| ازدهار سوق الألعاب | ١١١ |
| فوائد الألعاب القائمة على البلوكتشين | ١١٢ |
| العقبات التي تواجه الألعاب القائمة على البلوكتشين | ١١٥ |
| المراجع..... | ١١٥ |
| الفصل الثالث عشر: تطبيقات الأعمال الجديدة للبلوكتشين | ١١٧ |
| اقتصاد المشاركة اللامركزي..... | ١١٧ |
| شبكات الحبي المصغرة | ١١٨ |
| سوق مشاركة البيانات | ١١٨ |
| العمليات من آلة إلى آلة | ١١٩ |
| المدن الذكية | ١٢٠ |
| الطب الرقمي | ١٢٠ |
| عالم مفتوح المصدر | ١٢١ |
| الرعاية الصحية القائمة على القيمة | ١٢١ |
| قطاع الطاقة | ١٢١ |
| خدمة دفع الرواتب..... | ١٢٢ |
| المراجع..... | ١٢٢ |
| الفصل الرابع عشر: تطبيق البلوكتشين في منشآتك | ١٢٥ |
| تحديد الفرص والتهديدات | ١٢٥ |
| تحديد حالات الاستخدام والتأثير على العمليات والأفراد والشركاء..... | ١٢٧ |

| | |
|-----|---|
| ١٢٨ | نموذج مفاهيمي للتطبيق |
| ١٣١ | ضمان نجاح التحول إلى البلوكتشين |
| ١٣٤ | المراجع |
| ١٣٥ | الفصل الخامس عشر: الملخص والاستنتاجات |
| ١٣٦ | التوجهات المستقبلية |
| ١٣٩ | المراجع |
| ١٤١ | ثبت المصطلحات |
| ١٤١ | أولاً: عربي-إنجليزي |
| ١٤٤ | ثانياً: إنجليزي-عربي |
| ١٤٧ | كشف الموضوعات |