كلية الشريعة والقانون بدمنهور

جامعة الأزهـر

مـجلة البحوث الفقهية والقانونية

مجلة علمية محكمّة
تصدرها كلية الشريعة والقانون بدمنهور

بحث مستل من

العدد الثامن والأربعين ـ "إصدار يناير ٢٠٢٥م ـ ١٤٤٦هـ"

إدارة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الأمنية في القطاعات الأمنية الذكية (دراسة مقارنة)

Managing Artificial Intelligence And Its Security Applications In Smart Security Sectors (Comparative Study)

الدكتـــور

كامل عبد العزيز خلف الله

الأستاذ المساعد بقسم علوم الشرطة

كلية الشرطة

مجلـة البحـوث الفقهيــة والقانونيــة
مجلة علمية عالمية متخصصة ومُحكمة
من السادة أعضاء اللجنة العلمية الدائمة والقارئة
في كافة التخصصات والأقسام العلمية بجامعة الأزهر

المجلة مدرجة في الكشاف العربي للإستشهادات المرجعية ARABIC CITATION INDEX
على Clarivate Web of Science
المجلة مكشّفة في قاعدة معلومات العلوم الإسلامية والقانونية من ضمن قواعد بيانات دار المنظومة
المجلة حاصلة على تقييم ٧ من ٧ من المجلس الأعلى للجامعات
المجلة حاصلة على المرتبة الأولى على المستوى العربي في تخصص الدراسات الإسلامية
وتصنيف Q2 في تخصص القانون حسب تقييم معامل "ارسيف Arcif" العالمية
المجلة حاصلة على تقييم ٨ من المكتبة الرقمية لجامعة الأزهر

رقم الإيداع
٦٣٥٩

الترقيم الدولي
(ISSN-P): (1110-3779) - (ISSN-O): (2636-2805)

للتواصل مع المجلة
+201221067852
journal.sha.law.dam@azhar.edu.eg

موقع المجلة على بنك المعرفة المصري
https://jlr.journals.ekb.eg

التاريخ: 2024/10/20

الرقم: L24/0260 ARCIF

سعادة أ. د. رئيس تحرير مجلة البحوث الفقهية و القانونية المحترم

جامعة الأزهر، كلية الشريعة و القانون، دمنهور، مصر

تحية طيبة وبعد،،،

يسر **معامل التأثير والاستشهادات المرجعية للمجلات العلمية العربية (ارسيف – ARCIF)**، أحد مبادرات قاعدة بيانات "**معرفة**" للإنتاج والمحتوى العلمي، إعلامكم بأنه قد **أطلق التقرير السنوي التاسع للمجلات للعام 2024.**

يخضع معامل التأثير "ارسيف Arcif" لإشراف "مجلس الإشراف والتنسيق" الذي يتكون من ممثلين لعدة جهات عربية ودولية: (مكتب اليونيسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية ببيروت، لجنة الأمم المتحدة لغرب آسيا (الإسكوا)، مكتبة الاسكندرية، قاعدة بيانات معرفة). بالإضافة للجنة علمية من خبراء وأكاديميين ذوي سمعة علمية رائدة من عدة دول عربية وبريطانيا.

ومن الجدير بالذكر بأن معامل "**ارسيف Arcif**" قام بالعمل على فحص ودراسة بيانات ما يزيد عن (**5000**) عنوان مجلة عربية علمية أو بحثية في مختلف التخصصات، والصادرة عن أكثر من (**1500**) هيئة علمية أو بحثية في العالم العربي. ونجح منها (**1201**) مجلة علمية فقط لتكون معتمدة ضمن المعايير العالمية لمعامل "**ارسيف Arcif**" في تقرير **عام 2024.**

ويسرنا تهنئتكم وإعلامكم بأن **مجلة البحوث الفقهية و القانونية** الصادرة عن **جامعة الأزهر، كلية الشريعة و القانون، دمنهور، مصر، قد نجحت في تحقيق معايير اعتماد معامل "ارسيف Arcif"** المتوافقة مع المعايير العالمية، والتي يبلغ عددها (**32**) **معياراً**، وللاطلاع على هذه المعايير يمكنكم الدخول إلى الرابط التالي: http://e-marefa.net/arcif/criteria/

وكان **معامل "ارسيف Arcif" العام** لمجلتكم لسنة 2024 (**0.3827**). ونهنئكم بحصول المجلة على:

- **المرتبة الأولى في تخصص الدراسات الإسلامية من إجمالي عدد المجلات (103)** على المستوى العربي، مع العلم أن **متوسط معامل "ارسيف" لهذا التخصص** كان (**0.082**). كما صُنفت مجلتكم في هذا التخصص ضمن الفئة (**Q1**) وهي الفئة العليا .
- كما صُنفت مجلتكم في **تخصص القانون** من **إجمالي عدد المجلات (114)** على المستوى العربي ضمن الفئة (**Q2**) وهي الفئة الوسطى المرتفعة ، مع العلم أن **متوسط معامل "ارسيف" لهذا التخصص** كان (**0.24**).

راجين العلم أن حصول أي مجلة ما على مرتبة ضمن الأعلى (10) مجلات في **تقرير معامل "ارسيف" لعام 2024** في أي تخصص، **لا يعني حصول** المجلة بشكل تلقائي على تصنيف مرتفع كتصنيف فئة Q1 أو Q2، حيث يرتبط ذلك بإجمالي قيمة النقاط التي حصلت عليها من **المعايير الخمسة المعتمدة لتصنيف مجلات تقرير "ارسيف" (للعام 2024) إلى فئات في مختلف التخصصات**، ويمكن الاطلاع على هذه المعايير الخمسة من خلال الدخول إلى الرابط: http://e-marefa.net/arcif/

وبإمكانكم الإعلان عن هذه النتيجة سواء على موقعكم الإلكتروني، أو على مواقع التواصل الاجتماعي، وكذلك الإشارة في النسخة الورقية لمجلتكم إلى معامل "**ارسيف Arcif**" الخاص بمجلتكم.

ختاماً، في حال رغبتكم الحصول على شهادة رسمية إلكترونية خاصة بنجاحكم في معامل "**ارسيف**"، نرجو التواصل معنا مشكورين.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

أ.د. سامي الخزندار

رئيس مبادرة معامل التأثير

" ارسيف Arcif"

إدارة الذكـاء الاصطناعي وتـطبيقاتـه الأمنية
في القطاعات الأمنية الذكية (دراسة مقارنة)

Managing Artificial Intelligence And Its Security Applications
In Smart Security Sectors (Comparative Study)

الدكتـــــور

كامل عبد العزيز خلف الله

الأستاذ المساعد بقسم علوم الشرطة

كلية الشرطة

قال تعالي:

بسم الله الرحمن الرحيم

{وَمَا أُوتِيتُمْ مِنْ الْعِلْمِ إِلاَّ قَلِيلاً}

صدق الله العظيم

(سورة الإسراء الآية ٨٥)

الإهداء

إلى أبي رحمه الله وأسكنه فسيح جناته . . . . الذي جعل العلم أساس الحياة لدينا .

إلى زوجتي ورفيقة دربي التي ساندتني ووفرت لي الجو الملائم للبحث العلمي والمثابرة خلال فترات حياتي في العمل الأمني والحقل الأكاديمي .

إدارة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الأمنية في القطاعات الأمنية الذكية (دراسة مقارنة)

كامل عبد العزيز خلف الله

قسم إدارة الشرطة، كلية الشرطة، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

البريد الإلكتروني: melkhalafalah@gmail.com

ملخص البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور التقنيات الحديثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي والتي تتسم بالكفاءة والمرونة، وكذلك أهميته لتعزيز مجالات الأمن المختلفة في إدارة وتأمين المدن الذكية

وسوف تستعرض هذه الدراسة المدى الذي يمكن للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الأمنية أن تساعد في إدارة وتأمين المدن الذكية بطريقة علمية في ظل المتغيرات العالمية الحديثة، وتوضيح مفهوم الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدام تطبيقاته في المجال الأمني بصفة عامة وفي إدارة غرف التحكم والسيطرة بصفة خاصة، وإظهار نوعية التطبيقات الأمنية التي تعتمد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي داخل غرف التحكم والسيطرة داخل القطاعات الأمنية بما يدعم إدارة تأمين المدن الذكية، ومتطلبات بناء وإدارة غرف التحكم والسيطرة.

كما سوف تتطرق الدراسة إلى التأكيد على أهمية توفر خبرات علمية وعملية في مجال التقنيات الحديثة وعلوم الذكاء الاصطناعي عند اختيار العاملين بغرف التحكم والسيطرة الأمنية بالمدن الذكية.

وسوف يتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي لإبراز مشكلة الدراسة والاستعانة بالخبرات الدولية لتعميق البحث وتحقيق أهدافه.

الكلمات الافتتاحية: الذكاء الاصطناعي، المدن الذكية، الشرطة التنبؤية، التنبؤ الأمني والتهديدات السيبرانية، المركز الأمني للتحكم والسيطرة.

Managing Artificial Intelligence And Its Security Applications In Smart Security Sectors (Comparative Study)

Kamel Abdel Aziz Khalafalah

Police Administration Department, Police College, Cairo, Arab Republic of Egypt.

E-mail: melkhalafalah@gmail.com

Abstract:

This study aims to highlight the role of modern technologies based on artificial intelligence, which are characterized by efficiency and flexibility, as well as their importance in enhancing various security fields in the management and protection of smart cities.

The study will review the extent to which artificial intelligence and its security applications can assist in the management and protection of smart cities in a scientific manner in light of modern global changes, clarify the concept of artificial intelligence and how its applications are used in the security field in general and in the management of control and command rooms in particular, and demonstrate the types of security applications that rely on artificial intelligence technologies within control and command rooms in security sectors to support the management of smart city security and the requirements for building and managing control and command rooms.

The study will also emphasize the importance of having scientific and practical expertise in modern technologies and artificial intelligence sciences when selecting personnel for security control and command rooms in smart cities.

The researcher will follow a descriptive analytical approach to highlight the problem of the study and utilize international expertise to deepen the research and achieve its objectives.

Keywords: Artificial Intelligence, Smart Cities, Predictive Policing, Security Forecasting and Cyber Threats, Security Control and Command Center.

أولا: مقدمة البحث:

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا جوهريا في الأمن القومي للدول، حيث تستخدمه الأنظمة الأمنية، للتدقيق في الكميات الهائلة من البيانات والفيديوهات التي يجري التقاطها عن طريق المراقبة ثم بعد ذلك تنبيه المحللين الأمنيين عند وجود نشاط غير طبيعي أو مريب، (Nakashima،٢٠١٨). كما يتم الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الشرطة التنبؤية (شيكاجو،٢٠٢١م).

ومن أحدث التقنيات العالمية للتنبؤ بالجريمة هي خاصية التعرف التلقائي على الوجه، المعروف با AFR Automatic Face Recognition، يعمل هذا النظام من خلال تحليل ميزات الوجه الرئيسة، وإنشاء تمثيل رياضي لها، ثم مقارنتها مع الوجوه المعروفة في قاعدة البيانات داخل الأنظمة الأمنية، لتحديد التطابقات المحتملة، وأصبحت AFR مألوفة بشكل متزايد للجمهور من خلال استخدامه في المطارات للمساعدة في إدارة عمليات فحص جوازات السفر، وهي التي يمكن أن تستخدم في تأمين المدن الذكية.

ثانيا: إشكالية البحث:

على الرغم من الفوائد العديدة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المجالات المختلفة، ولكن إلى أي مدى يمكن للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الأمنية أن يدعم إدارة وتأمين المدن الذكية بطريقة علمية في ظل المتغيرات العالمية والمخاطر التي تهدد البنية التحتية المعلوماتية.

ومن ثم هل تستطيع غرف التحكم والسيطرة الأمنية بأجهزة الشرطة أن تواكب أحدث أساليب إدارة وتأمين المدن الذكية (بحوث الشرطة، ٢٠١٩م).

وبشكل عام يمكن إجمال الخوف من فشل المدن الذكية بسبع نقاط رئيسة:-

١-التعدي على خصوصية المواطنين.

٢-فقدان أمن البيانات.

٣-استهلاك الطاقة بشكل كبير.

٤-قلة الوعي بين السكان بفكرة المدينة الذكية.

٥-التكلفة العالية للمدن الذكية.

٦-عدم وضوح الرؤية والهدف من المدينة الذكية.

٧-عدم وجود قدرات بشرية مؤهلة للقيادة والعمل على المشروع (سواء من المشرفين مرورا بالمسؤولين عن الأنظمة والمراقبين وحتى أصغر العاملين فيها).

ثالثا: تساؤلات البحث:

هناك تساؤل بحثي رئيس هو: إلى أي مدى يمكن للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الأمنية أن يدعم إدارة وتأمين المدن الذكية بطريقة علمية في ظل المتغيرات التقنية الحديثة؟ وفي ضوء هذا التساؤل تنبثق منه عدة تساؤلات فرعية كالتالي:

١. ما طرق الاستخدام الآمن للذكاء الاصطناعي في المدن الذكية؟

٢. ما نوعية التطبيقات الأمنية التي تعتمد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي داخل غرف التحكم والسيطرة بأجهزة الشرطة بما يدعم إدارة تأمين المدن الذكية؟

٣. ما المعوقات التي تعرقل توظيف الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني للمدن الذكية وكيفية التغلب عليها؟

رابعا: أهداف البحث:

الهدف الأساس من معرفة علوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها المختلفة وخاصة الأمنية هو تحقيق العديد من المقاصد:

١- وضع استراتيجية أمنية متطورة تسعى في محاورها إلى وضع أسس تأمين وإدارة المدن الذكية.

٢- ربط تقنيات الذكاء الاصطناعي بقواعد وأنظمة البيانات بأجهزة الشرطة

والمعلومات يُفيد في سرعة تحقيق استنتاجات أمنية حقيقية لها مدلول في حفظ الأمن داخل المجتمع وتحقيق السيطرة الأمنية، وتقوم الدراسة ببيان تطبيقي لأثر تطوير وتحديث نظم العمل بغرف التحكم والسيطرة على تفعيل الأداء الأمني بالمدن الذكية.

٣- اقتراح خطة متكاملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي للأمن في المدن الذكية.

خامسا: أهمية البحث:

من الضروري العمل على تطوير تأمين المدن الذكية، ومن هنا تأتي أهمية البحث في محاولة لإلقاء الضوء على النقاط التالية: -

- تستمد الدراسة أهميتها لكونها من الدراسات القليلة التي تتناول موضوعا متعلقا بارتباط الذكاء الاصطناعي بتأمين المدن الذكية، والذي نال مزيدا من البحث والاهتمام في العديد من الدول المتقدمة، ولذا
- استوجب الأمر ضرورة القيام بدراسة تلك الظاهرة، ومدى إمكانية عرضها وطرحها بشكل علمي.
- تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية موضوع في غاية الأهمية، حيث تتزامن الدراسة مع سعي العديد من الدول إلى تحقيق التكامل المعلوماتي بين كافة أجهزتها، وتطوير منظومة الحكومة الإلكترونية واعتماد الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي في بناء مدن مستحدثة.

سادسا: حدود البحث:

١- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على التعرف على وسائل وآليات إدارة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تأمين المدن الذكية.

٢- **الحدود البشرية:** اقتصرت الدراسة على التعرف على رجال الأمن في بعض الدول ودورهم في مجال تأمين المدن الذكية.

٣- **الحدود المكانية:** من ناحية التطبيق سوف تقتصر الدراسة على الدول العربية.

٤- **الحدود الزمنية**: سوف يتم إنجاز هذه الدراسة في المدة من شهر يوليو عام ٢٠٢٤ م حتى شهر ديسمبر من العام نفسه.

سابعا: الدراسات السابقة:

١- **دراسة بعنوان:** **Artificial Intelligence and the Two Singularities (Chapman & Hall/CRCArtificial Intelligence and Robotics Series)** [1]

أوضحت الدراسة أن علم الذكاء الاصطناعي وُلد منذ ما يزيد قليلاً على (٦٠) عاماً، ولكن معظم إنجازاته كانت متواضعة طوال تلك الفترة، وفي عام (٢٠١٢) واجهت انفجارًا كبيرًا، عندما تم تطبيقه على فرع من الإحصائيات يسمى (Learning Machine) **وانتهت الدراسة إلى وجود**: فرع يسمى (Learning Deep)، لقد تفوقت الآلات على البشر في التعرف على الصور وكيفية الاستخدام لتأمين المدن، والتعرف على الكلام ومعالجة اللغات الطبيعية.

٢- **دراسة بعنوان:** **Human Decisions Thoughts on AI**[2]

تناولت الدراسة أن " الذكاء الاصطناعي " المصطلح الذي اقترحه جون مكارثي (McCarthy) في عام (١٩٥٨)، عن طريق القيام بالعمل على تطوير قدرة الآلات حتى يمكنها التعادل أو التفوق على الذكاء البشري بشكل فريد، وأن تكون قادرة على أداء العطاءات البشرية بشكل ذكي، **وانتهت الدراسة إلى نتائج**: بأن هناك استخدامًا لاحتمالات المنطق، التعلم، المعرفة في الذكاء الاصطناعي.

---

(1) Calum Chace , Artificial Intelligence and the Two Singularities (Chapman & Hall/CRC Artificial Intelligence and Robotics Series), Chapman and Hall/CRC, First Edition , 2018 , P 30.

٣- دراسة بعنوان:
Artificial Intelligence the Next Digital Frontier?

تناولت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يشير عمومًا إلى قدرة الآلات على إظهار الذكاء الذي يشبه الإنسان، عن طريق استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في حل مشاكل العمل **وانتهت الدراسة إلى نتائج**: تحويل التقنيات إلى أنظمة تكنولوجية للعمل على حل المشاكل من خلال رؤية الحاسوب.

٤- دراسة بعنوان:
An Intelligence in Our Image the Risks of Bias and Errors in Artificial Intelligence

تناولت الدراسة قيام البعض بتعريف الخوارزميات، حيث من المفيد أن نبحث بشكل دقيق في ماهية الخوارزميات ونحن نمضي قدماً، لقد شهد هذا المفهوم بعض التغيير على مر العصور، **وانتهت الدراسة إلى نتائج**: إلى كونها متتالية محدودة من الأوامر الدقيقة القابلة للتنفيذ في الأنظمة الحاسوبية، والتي تشمل على سبيل المثال لا الحصر العقل البشري.

٥- **دراسة بعنوان: نظم المعلومات لأغراض الإدارة في المنشآت الصناعية والخدماتية**: [1]

تناولت الدراسة: تعريف نظام المعلومات حيث تعددت التعاريف التي قدمت لنظام المعلومات، واختلفت باختلاف الخلفية العلمية لمقدميها ، مما يبين أنه لا يوجد إجماع على محتوى هذا التعريف، **وانتهت الدراسة إلى نتائج**: **أن** هناك من عرف نظام المعلومات بأنه: إطار يتم من خلاله تنسيق الموارد البشرية والآلية لتحويل المدخلات (البيانات) إلى مخرجات (معلومات) لتحقيق أهداف المؤسسة .

---

(١) محمد علي شهيب، نظم المعلومات لأغراض الإدارة في المنشآت الصناعية والخدماتية، مصر، دار الفكر العربي ،١٩٨١ ص ١٧٠ – ١٨٢.

ثامنا: خطة الدراسة:

يتناول الباحث موضوع إدارة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تأمين المدن الذكية، من خلال دراسة تنقسم إلى مبحثين فقط وخاتمة وقائمة المراجع والمصادر وفهرس والخاتمة والنتائج والتوصيات، على النحو التالي: -

مقدمة: تشمل الإطار المنهجي للدراسة من حيث، أهمية الدراسة، أهداف الدراسة، مشكلة الدراسة، تساؤلات الدراسة، المنهج المستخدم فيها، حدود الدراسة، أدوات الدراسة، بالإضافة إلى أهم الدراسات السابقة للدراسة.

المبحث الأول: واقع استخدامات الذكاء الاصطناعي في تأمين المدن الذكية (مفهوم وخصائص الذكاء الاصطناعي، مفهوم وخصائص المدن الذكية، النموذج العربي للمدن الذكية المستقبلية) **المبحث الثاني**: التطبيقات الأمنية للذكاء الاصطناعي في المدن الذكية، التنبؤ الأمني والتهديدات السيبرانية في المدن الذكية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية، إدارة الذكاء الاصطناعي للمراكز الأمنية بالمدن الذكية).

المبحث الأول
مفاهيم وخصائص استخدامات الذكاء الاصطناعي في تأمين المدن الذكية

تمهيد وتقسيم:

الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence هو أحد أنواع العلوم الحديثة التي انتشرت على نطاق واسع في الآونة الأخيرة، حتى إنه دخل في كثير من المجالات: الأمنية، والعسكرية، والمدنية، والبحثية، وعلى رأسها الروبوت والخدمات الذكية للحكومات وإدارة المدن الذكية، ويعرف الذكاء الاصطناعي

Artificial intelligence بأنه أحد فروع علم الحاسب الآلي، وهو ذلك السلوك وتلك الخصائص التي تعتمد عليها البرامج الحاسوبية المختلفة، وتتماشى مع القدرات الذهنية البشرية في الأعمال المختلفة، ومن أهم تلك القدرات قدرة الآلة على التعلم واتخاذ القرارات الصحيحة، وفق أنسب البدائل المتاحة (البار، ٢٠١٨م) وسأتناول المبحث الثاني في ثلاثة مطالب ، المطلب الأول مفهوم وخصائص الذكاء الاصطناعي، بينما يتناول المطلب الثاني مفهوم وخصائص المدن الذكية ، أما المطلب الثالث فيدرس النموذج العربي للمدن الذكية المستقبلية.

المطلب الأول
مفهوم وخصائص الذكاء الاصطناعي

تمهيد وتقسيم:

أصبح العالم يتحول إلى عصر التكنولوجيا والتقنيات الحديثة، في سياق هذه الثورة الحديثة، فإن تكامل الذكاء الاصطناعي والروبوتات في حياتنا اليومية أصبح يتصارع بشكل متزايد، وسوف يصبح الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي جزءاً أساسياً من كل ما نستخدمه في حياتنا اليومية، مثل السيارات ذاتية القيادة، وأجهزة الاستشعار، والطائرات ذاتية القيادة(الفاخري ،٢٠٠٥م).

وأطلقت هذه الثورة الجديدة، مدفوعة بتطور الذكاء الاصطناعي في العقود الأخيرة، مجموعة مذهلة من الإمكانات، بما في ذلك اكتشاف أسرار البصمة الوراثية، أو حتى في مجالات أخرى (مدنية – عسكرية – أمنية – ... إلخ)، (حتاتة، ٢٠١١م) لتطوير ذكاء اصطناعي يتجاوز حدود الذكاء البشري(تيرنبيرج،٢٠١٧).

أولا: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يستخدم الذكاء الاصطناعي حالياً في كافة الخدمات اللوجستية، وعملية استخراج وتحليل البيانات الضخمة، والتشخيص الطبي ، والعديد من المجالات الأخرى في جميع أنحاء صناعة التكنولوجيا الذكية، والمجالات الأمنية والعسكرية، ويرجع ذلك النجاح إلى عدة عوامل ومنها ما يلي: القوة الكبيرة للحاسبات الآلية في العصر الحاضر، زيادة التركيز على حل مشكلات فرعية محددة، وخلق علاقات جديدة بين مجال الذكاء الاصطناعي وغيره من مجالات العمل في مشكلات مماثلة، وقد بدأ الباحثون والخبراء في ذلك المجال بالالتزام بمناهج رياضية قوية، ووضع معايير علمية صارمة، لضبط برمجياته وحدود استخداماته(عفيفي ،٢٠١٥)، ويتكون الذكاء الاصطناعي من كلمتين:

الأولي: ذكاء Intelligence، ويعني القدرة على الفهم أو التفكير.

الثانية: اصطناعي Artificial، وتشير إلى شيء مصنوع أو غير طبيعي.

وقد يكون تعريف الذكاء أكثر صعوبة من تعريف الاصطناعي، حيث يمكن تعريف الذكاء بأنه: القدرة المعرفية للفرد على التعلم من التجربة، والعقل، وتذكر المعلومات المهمة، والتعامل مع متطلبات الحياة اليومية (عفيفي ،٢٠١٥).

وعليه فمن الممكن وضع تعريف للذكاء الاصطناعي بأنه: " طريقة لصنع حاسوب أو روبوت يتم التحكم فيه بواسطة الكمبيوتر، أو برنامج يفكر بذكاء، بالطريقة نفسها التي يفكر بها البشر الأذكياء ". (خير الله ،٢٠١٢ م).

وهناك من عرف الذكاء الاصطناعي بأنه: نظام برمجيات قادر على تقليد طرق التفكير البشرية بمساعدة جهاز كمبيوتر أو جهاز آخر (نورفينج،٢٠٠٩م)، أو أنه: محاكاة للسلوك البشرى والعمليات المعرفية على جهاز الحاسب الآلي (إبراهيم، ٢٠٢٠م).

وبصفة عامة يرى الباحث من وجهة نظره تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: أحد أبرز العلوم الحديثة التي نتجت بسبب الالتقاء بين الثورة التقنية في مجال علم النظم والحاسوب والتحكم الآلي من جهة، وعلم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس من جهة أخرى، حيث يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، لتزويد الحاسوب بهذه البرامج التي تمكنه من حل مشكلة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما؛ بناء على وصف المشكلة أو المسألة لهذا الموقف.

ثانيا: سمات وخصائص الذكاء الاصطناعي:

التكنولوجيا شيء مهم جدًا في مجال التنمية والازدهار للبشر، لذا أصبح الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجالات الحياتية (عسكرية – أمنية – مدنية)، والتي قدمت للبشرية العديد من الفوائد في مجالات التحول الرقمي وتطوير نظم العمل والبنية

التحتية المعلوماتية، إلى غير ذلك من الاستخدامات بهدف تطوير كافة الخدمات المقدمة للمواطنين في المدن الذكية (خليفة ،٢٠١٩م).

ثالثا: ـفوائد الذكاء الاصطناعي:

- المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية بهدف محاكاة قدرات البشر والوعي الإنساني.

- تخفف الآلات الذكية التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوط النفسية، وذلك بتوظيف هذه الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة أو التي تتضمن تفاصيل كثيرة تتسم بالتعقيد، والتي تحتاج إلى تركيز عقلي وحضور ذهني متواصل وقرارات حساسة وسريعة لا تحتمل التأخير أو الخطأ (الملكاوي ،٢٠١٠م) (عفيفي، ٢٠١٥).

- تُسهم الأنظمة الذكية في المجالات التي تعتمد على دائرة صنع القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية (Lignose ،٢٠١٨)

المطلب الثاني
مفهوم وخصائص المدن الذكية

أولا: مفهوم المدن الذكية:

تعرف المدن الذكية بأنها المدن المعتمدة على التقنيات الإلكترونية التي أنتجها عصر تكنولوجيا المعلومات بداية من المدينة الرقمية إلى المدينة الإلكترونية ثم الافتراضية إلى أن وصلنا للمدينة المعرفية باعتبار أن المعرفة هي الإطار الشامل للبيانات والمعلومات وقد قام العديد من الباحثين بوضع مفاهيم لهدم المصطلحات وتحديد خصائصها، وقد تبين أن جميع المدن تعتمد على التقنيات الرقمية التي يقدمها عصر تكنولوجيا المعلومات وجميعها تقدم خدمات تفاعلية للأفراد وفراغات افتراضية عبر شبكات المعلومات والتطبيقات المختلفة (خليفة ٢٠١٩).

وقد تم تحديد الخصائص الواجب توافرها في المدينة لتكون ذكية بالتالي:

١- تقديم خدمات الاتصالات ذات النطاق العريض.

٢- التعليم والتدريب الفعال للأفراد.

٣- تحقيق التوازن في استخدام الخدمات الرقمية بحيث تضمن استفادة جميع الأفراد من التقنيات.

٤- تعزيز الإبداع في القطاعين العام والخاص وإنشاء مجموعات اقتصادية لتمويل التنمية.

ثانيا: خصائص المدن الذكية:

ترتبط خصائص المدن الذكية باستخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات، وتتمثل تلك الخصائص في:

البيئة الذكية: طبيعية أو عمرانية حيث إنها البيئة المادية للمدينة التي يتم إجراء جميع الأنشطة من خلالها. (الهلالي، ٢٠١٩).

الحكومة الذكية/الحكومة الإلكترونية: وهي تطوير منظومة العمل الحكومي باستخدام الوسائل الإلكترونية في تقديم الخدمات الحكومية، وتتمثل أهم تطبيقات الحكومة الإلكترونية في:(المهندي، ٢٠٠٤).

١- **تقديم المعلومات**: أي إتاحة كافة الفعاليات والمعلومات المتعلقة بمساكن المدينة (Wired،٢٠١٧).

٢- **الاتصالات**: القدرة على تبادل المعلومات والتواصل بين السكان والحكومة.

٣- **التعاملات الإلكترونية**: تأدية الخدمات إلكترونيا.

المجتمع الذكي: ويقصد به مدى استيعاب مجتمع المدينة لتطبيقات وتقنيات تكنولوجيا المعلومات (عفيفي ،٢٠١٥).

الركيزة التقنية: هي مدينة رقمية وافتراضية وحيث تزود بتقنيات المعلومات والاتصالات والشبكات اللاسلكية، شبكات أجهزة الاستشعار بحيث تشكل عناصر أساسية من البيئة العمرانية، بوصفها نظام تشغيل المجتمع الذكي والإدارة العمرانية الذكية (البابلي، ٢٠٢٠).

الركيزة البيئية: هي مدينة تستخدم موارد الطاقة الجديدة والمتجددة.

الركيزة الاجتماعية: هي مدينة تركز على النشاطات المعرفية وإبداعية الأفراد، مؤسسات المعرفة والبنية التحتية الرقمية للاتصالات وإدارة الرقمي (Abdoullaev 2011).

المطلب الثالث
النموذج العربي للمدن الذكية المستقبلية

أولا: مدينة جلالة السلطان هيثم بن طارق بسلطنة عمان:

مدينة السلطان هيثم هي مدينة جديدة ذكية ومخطط لها في ولاية السيب بسلطنة عمان، تهدف إلى أن تكون نموذجًا للمدن المستقبلية في البلاد. من ناحية الأمن، تتمتع المدينة بمزايا أمنية متقدمة تضمن سلامة سكانها وممتلكاتهم، تشمل: نظام **المراقبة** :

الوصف العام (جريدة الرؤية العمانية،٢٠٢٣):

مدينة السلطان هيثم هي مدينة ذكية ومخطط لها قيد الإنشاء في ولاية السيب بسلطنة عمان، تهدف إلى أن تكون نموذجًا للمدن المستقبلية في البلاد، تتمتع المدينة بموقع استراتيجي على ساحل بحر عمان، وتبلغ مساحتها الإجمالية ١٤.٨ مليون متر مربع (جريدة عمان، ٢٠٢٣).

- **التقنيات الذكية**: تعتمد المدينة على تقنيات ذكية متقدمة في مختلف المجالات، مثل إدارة الطاقة والمياه والنفايات، والتحكم في حركة المرور، والأمن والسلامة (بوابة الفجر، ٢٠٢٣).
- يتضمن النظام أكثر من ١٠٬٠٠٠ كاميرا عالية الدقة تغطي جميع أنحاء المدينة، بما في ذلك الشوارع والمباني العامة والحدائق.
- يتم ربط الكاميرات بغرفة تحكم مركزية تعمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع من قبل ضباط مدربين.
- يمكن استخدام نظام المراقبة لتحديد هوية الأشخاص والمركبات، وتعقب الحركات المشبوهة، والتحقيق في الجرائم.

التطبيقات الأمنية باستخدام الذكاء الاصطناعي بمدينة السلطان هيثم (جريدة الرؤية العمانية،٢٠٢٣):

- يتم استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات من كاميرات المراقبة وأجهزة الاستشعار الأخرى لتحديد الأنماط التي قد تشير إلى خطر محتمل.
- **على سبيل المثال** يمكن للنظام تحديد سلوكيات مشبوهة مثل التجمعات غير المعتادة أو الأشخاص الذين يحاولون إخفاء وجوههم.
- يمكن أن يساعد هذا النظام في منع الجرائم قبل وقوعها من خلال إرسال تنبيهات إلى القوى الأمنية.
- تحليل سلوك الأشخاص والمركبات.
- تحليل الوجوه لتحديد هوية الأشخاص.
- تحليل البيانات من أجهزة الاستشعار الأخرى مثل أجهزة إنذار الحرائق.
- منع الجرائم قبل وقوعها.

ثانيا: مدينة نيوم المملكة العربية السعودية:

- صناعة قمر صناعي ومراقبة تكنولوجية.
- تطور مشروع نيوم.
- نظام التعرف على وجوه المواطنين ومعلوماتهم للأمان العام في الشوارع

يعتمد على الذكاء الاصطناعي، وتقنية تحديد الوجه والتعرف على معلومات الشخص من صورته، وكذلك المراقبة المستمرة ٢٤ ساعة طيلة أيام الأسبوع من أجل الحفاظ على سلامة كافة المواطنين في داخل مدينة نيوم، وأما النظام فسيرتبط مع كافة الأجهزة الأمنية السعودية للإبلاغ الفوري عن أي مخالفة أو حادث.

- هذه الأنظمة ربما تعد ليست آمنة أو على قدر كافٍ من المسؤولية، لكن المملكة العربية السعودية استحدثتها للحفاظ على أمن ساكني نيوم المستقبليين، وعند الانتهاء من تنفيذ هذا المشروع تستطيع رؤية مدينة أفضل وأكبر من دبي العالمية التي يحبها ويزورها كافة أفراد المجتمع، ليس للتطور في هذه المدينة حدود، فهي ستصنع من

أجل أن تكون الأفضل، والأقوى، والتقليل من اعتمادية الاقتصاد السعودي على النفط وبالتالي التنويع من مصادر دخلها الاقتصادي.

- كما يصب المشروع أهدافه على الارتقاء بمعايير نمط العيش لتواكب العالم فنياً وثقافياً والمزاوجة بينها وبين التخطيط العمراني المتطوّر إلى جانب توفير خدمات مدنية تقنية على أعلى مستوى في مجالات الصحة والتعليم والنقل والترفيه. وفي ظل كل ما سبق، لا شكّ أن مشروعاً ضخماً مثل مشروع نيوم سيولّد فرص توظيف عديدة للشباب الواعد والطموح في المملكة.

أولا: مدينة العاصمة الإدارية بجمهورية مصر العربية:

قد تم تطوير العاصمة الجديدة برؤية استراتيجية لمدينة ذكية تدمج بنيتها التحتية الآمنة لتقديم العديد من الخدمات للمواطنين، وتشمل هذه الرؤية المراقبة الذكية للازدحام المروري والحوادث، والمرافق الذكية لتقليل الاستهلاك والتكلفة، والمباني الذكية وإدارة الطاقة بما في ذلك التركيز على الطاقة المتجددة واستخدام إنترنت الأشياء لتوفير استهلاك الطاقة، وكذلك البنية التحتية للألياف الضوئية التي تربط كل الأبنية باستخدام تقنية (FTTX Wikipedia، 2023).

ومن المتوقع أن تدشن العاصمة الإدارية حقبة جديدة من العمل الحكومي المتقدم والخدمات المتميزة للمواطنين، من خلال ربط الجهاز الإداري للدولة بشبكات معالجة البيانات الحكومية. وبدء العمل للبنية التحتية الرقمية والمعلوماتية بالعاصمة الجديدة فيما يتعلق بالأمن والخدمات وإدارة المرافق والحكومة الذكية.

كما ستشمل الخطة مراكز الاتصال والبيانات الرئيسة للدولة، والبنية التحتية التكنولوجية للمباني، مثل شبكات نقل البيانات، والمعدات المرئية والصوتية، وكاميرات المراقبة، والبوابات الإلكترونية للأفراد والمركبات، ومراكز التشغيل، وإدارة

المرافق الذكية، والأمن، وحركة المرور، وإدارة وتشغيل الكهرباء والغاز والمياه لتقليل الاستهلاك والتكلفة) المرجع السابق، (٢٠٢٣.

وبعد استعراض بعض المدن الذكية، يري الباحث أن يسهم استخدام التكنولوجيا في توفير خدمات أفضل للمواطنين، مثل النقل الذكي وإدارة النفايات بكفاءة، مما يؤدي إلى زيادة الراحة وتحسين نوعية الحياة، وتسهم المدن الذكية في تقليل استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، من خلال استخدام الطاقة المتجددة والأنظمة الذكية لإدارة المياه والنفايات ويمكن للابتكارات التكنولوجية في المدن الذكية أن تحفز النمو الاقتصادي وتخلق فرص عمل جديد، وتسهم التكنولوجيا في تبسيط الإجراءات الحكومية وتقديم الخدمات بشكل أسرع وأكثر شفافية ويمكن للأنظمة الذكية في المدن أن تساعد في مكافحة الجريمة وتحسين السلامة العامة.

المبحث الثاني
التطبيقات الأمنية للذكاء الاصطناعي في المدن الذكية

تمهيد وتقسيم:

لقد أصبح الأمر يحتم زيادة الاهتمام ببناء وتنمية الحس الأمني، لدى رجل الشرطة كونه أحد العوامل الرئيسة والمهمة، التي تساعد الأجهزة الأمنية على التنبؤ بالمواقف الأمنية المختلفة والسيطرة عليها، وفي ظل التطورات التكنولوجية واستحداث أنظمة المراقبة الذكية بغرف التحكم والسيطرة الأمنية المعتمدة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية، كان لابد من ربط المفاهيم الأمنية بالتقنيات الحديثة، بهدف رفع قدرات التنبؤ لدى الأجهزة الأمنية لمواجهة الجرائم المحتملة بتلك المدن (منصور ،٢٠١٥م).

ومن هنا تم تسخير هذه التقنيات لتعزيز قدرات كل من البشر والآلات، ومساعدتهم على اتخاذ قرارات ذات جودة أعلى وبسرعة أكبر ولكن لا تزال محدودة في بعض المجالات. (الحميدان،٢٠١٤م).

وسوف نتناول المبحث الثالث في ثلاثة مطالب، حيث يتناول المطلب الأول التنبؤ الأمني والتهديدات السيبرانية، والمطلب الثاني أنظمة التعرف الآلي على الوجه، وفي المطلب الثالث ندرس إدارة الذكاء الاصطناعي للمراكز الأمنية بالمدن الذكية ويمكن توضيح ذلك على النحو التالي:

المطلب الأول
التنبؤ الأمني والتهديدات السيبرانية في المدن الذكية

تمهيد وتقسيم:

أصبح العمل الأمني في ظل التكنولوجيا يحتم زيادة الاهتمام ببناء وتنمية الحس الأمني، لدى رجل الشرطة كونه أحد العوامل الرئيسة والمهمة، التي تساعد الأجهزة الأمنية على التنبؤ بالمواقف الأمنية المختلفة والسيطرة عليها. (البابلي، ٢٠٢٠م).

وسوف نتناول في هذا المطلب فرعين، الفرع الأول: الإدراك الأمني ودوره في التنبؤ، والفرع الثاني التجارب الأمنية الدولية في الشرطة التنبؤية.

الفرع الأول
الإدراك الأمني ودورة في التنبؤ بالمدن الذكية

يشير مصطلح الشرطة التنبؤية إلى استخدام التحليلات الرياضية والتنبؤية وغيرها من التقنيات التحليلية في تطبيق القانون لتحديد النشاط الإجرامي المحتمل في المدن الذكية باستخدام الذكاء الاصطناعي، وتنقسم أساليب الشرطة التنبؤية إلى أربع فئات عامة: طرق التنبؤ بالجرائم، طرق التنبؤ بالجناة، طرق التنبؤ بهوية الجناة، وطرق التنبؤ بضحايا الجريمة، وأنجح أساليب الشرطة التنبؤية هي عناصر الاستراتيجيات الاستباقية الأكبر التي تبني علاقات قوية بين إدارات الشرطة ومجتمعاتهم لحل مشاكل الجريمة (Elyezjy،٢٠١٩).

يرى الباحث أنه يمكن تعريف الشرطة التنبؤية في المدن الذكية كالتالي:

هو المنهج المنظم لجمع المعلومات، وتحليلها، بهدف رصد الجريمة والتنبؤ باتجاهاتها المستقبلية، لغرض تعزيز فاعلية أجهزة إنفاذ القانون في مواجهتها، والتصدي لتلك الجرائم بشتى صورها قبل ارتكابها في مواقع المدن الذكية.

ثانيا-دور المجسات الذكية في زيادة الإدراك الأمني:

يتم جمع المعلومات من مدخلات أنظمة الإدراك الأمني وذلك عن طريق برمجيات (مجسات ذكية)، تعمل وفق خوارزميات ترصد كل ما يتعلق بكلمات يتم تحديدها سلفاً من قبل عناصر الوحدة المكلفة بجمع المعلومات مثل العمليات الإرهابية – سرقة – انتحار – سطو مسلح... إلخ(ZHAO،٢٠٠٣)، ثم تخضع هذه البيانات لعمليات تحليل كمي ثم تقارن بما هو متوافر لدى الأجهزة الأمنية من معلومات عن الدولة محل المراقبة، يتم ذلك بالتعاون مع الشركات التكنولوجية التي تقوم بجمع المعلومات وتقديمها للأجهزة الأمنية بهدف الحفاظ علي الأمن القومي(عبد الوهاب ،٢٠١١).

ثالثا: الأهمية الأمنية لرصد وتحليل المواقع والصفحات الإلكترونية:

يقترن التحليل بكشف سمات الروابط "العلاقات" links بين المستخدمين سواء أفراد أو مجموعات أو دول من خلال توظيف خوارزميات برمجية حسابية من أجل دراسة السلوكيات والعلاقات التي تربطهم (كامل، ٢٠١١م).

كما يتيح استخدام مناهج وبرامج التحليل إظهار حقيقة التهديدات الأمنية المرتبطة بها، ثم تحديد طبيعة المخاطر الأمنية وسبل مواجهتها، وتوفر المنصات الذكية معلومات مهمة مثل الخرائط الديمغرافية وحجمها والهيكلة التنظيمية لمجموعاتها (الهلالي، ٢٠١٩م).

رابعا: التطبيقات التي تدعم الوعي والإدراك الأمني في عمليات التنبؤ:

مراقبة الهواتف (Phone Monitoring): يختص البرنامج بجمع المعلومات التي يتم تداولها هاتفيا، سواء للهواتف الثابتة، أو المحمولة والذكية مثل برنامج التنصت أي إم إس آيا كا شرلتتبع الإرهابيين (content/uploads ،٢٠١٩)

- **المراقبة الصوتية** (Audio Surveillance): تختص بنقل التسجيلات

الصوتية وتحليلها، مثل برمجيات تمييز المتحدثين (Speaker Identification Software)، والتي تقارن بين التسجيلات والصوت المستهدف وتحدد الهوية.

نظام معالجة الصور: الذي يعمل على استخراج البيانات الوصفية والبيانات المكانية والزمانية (تاريخ وأوقات الصور) من تلك الصور مع إمكانية التعرف على الوجوه إذا توافرت، ثم يجرى تحويل النتيجة إلى قاعدة البيانات الشبكية الخاصة بالنظام بعد أن يتم ربط النتائج بالأفراد موضوع الحالة الأمنية (Merler، ٢٠١٩)

- **نظام معالجة مقاطع الفيديو والصوت** (Video Surveillance): يعمل هذا النظام الفرعي أيضاً على استخراج المعلومات المكانية والزمنية من تلك البيانات مع إمكانية تحليل الضجيج المرافق لتلك المقاطع من أجل تحديد طبيعة المكان الذي تم فيه أخذ التسجيلات وبالنهاية تم ترحيل كل البيانات الناتجة إلى قاعدة البيانات واستخدام كاميرات الفيديو في عمليات المراقبة للأماكن المفتوحة (الحميدان،٢٠١٤م).

- **نظام استخراج الأسماء والمفردات**: يعمل هذا النظام الفرعي على الاستخراج الأتوماتيكي لتلك البيانات ثم ربطها بشبكة العلاقات التابعة للحالة الأمنية حيث أصبح بالإمكان التعرف على الأسماء أو المفردات المهمة في الوثائق ورسائل البريد الإلكتروني والملفات الخاصة (البابلي، ٢٠٢٠).

الفرع الثاني
التجارب الأمنية الدولية في الشرطة التنبؤية بالمدن الذكية

أولا: الشرطة التنبؤية في المدن الذكية داخل سلطنة عمان:

تُعدّ سلطنة عمان من الدول الرائدة في تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي والأدوات التحليلية المتقدمة لتعزيز قدراتها الشرطية وتعزيز الأمن والاستقرار في البلاد وتأتي مبادرة "الشرطة التنبؤية" خطوة حاسمة نحو تحقيق هذا الهدف من خلال الاستفادة من البيانات الضخمة وتحليلها لتوقع الجرائم ومنع وقوعها قبل حدوثها. (جامعة الإمارات، ٢٠١٩).

١- الشرطة التنبؤية في سلطنة عمان:

- **الحد من معدلات الجريمة**: تسعى الشرطة التنبؤية إلى تحليل البيانات المتعلقة بالجرائم السابقة وتحديد الأنماط والسلوكيات الإجرامية، مما يسمح للشرطة بتوجيه جهودها بشكل استباقي لمنع وقوع الجرائم في المناطق ذات المخاطر العالية.
- **تحسين كفاءة التحقيقات**: تُساعد أدوات التحليل التنبؤية على ربط الأدلة وجمع المعلومات بشكل أسرع وأكثر دقة، مما يُسهم في تسريع عملية حلّ الجرائم وتقديم الجناة إلى العدالة.
- **تعزيز الأمن العام**: من خلال توقع الجرائم ومنع وقوعها، تُسهم الشرطة التنبؤية في تعزيز الشعور بالأمان لدى المواطنين.

٢- مبادرات الدول العربية في مجال الشرطة التنبؤية:

- **إنشاء مركز تحليل البيانات**: أنشأت الدول العربية مركزًا متخصصًا لتحليل البيانات المتعلقة بالجرائم والأمن، وذلك باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وأدوات التحليل المتقدمة.

- **تدريب الكوادر الشرطية**: تُقدم الدول العربية برامج تدريبية مكثفة للكوادر الشرطية على استخدام تقنيات التحليل التنبؤية وفهم كيفية الاستفادة منها في مكافحة الجريمة.
- **التعاون مع القطاع الخاص**: تُقيم الدول العربية شراكات مع شركات التكنولوجيا الرائدة للاستفادة من خبراتها في مجال الذكاء الاصطناعي وتطوير حلول تقنية مبتكرة للشرطة التنبؤية.
- **ثانيا: الشرطة التنبؤية في الولايات المتحدة الأمريكية**:

اعتمدت شرطة لوس أنجلوس عام ٢٠١١م على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة، التي أثبتت نجاحها في الاعتماد على أنظمة الشرطة التنبؤية، لمنع حدوث الجرائم قبل ارتكابها، وجاءت المؤشرات في انخفاض ٣٣٪ في معدل ارتكاب جرائم السرقات بشتى أنواعها، و٢١٪ نسبة الانخفاض في ارتكاب جرائم العنف بالولاية في عام ٢٠١٤ (Coyne،٢٠١١).

كما طورت شرطة مدينة شيكاغو "قائمة استراتيجية تضم بيانات الأشخاص" (Strategic Subject List) قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي وتقوم بتحليل الأشخاص الذين أُلْقي القبض عليهم نظرا للخطر المتمثل في أن يصبحوا من مرتكبي الجرائم في المستقبل وتصنف القائمة كافة المجرمين والمشتبه بهم، وفقا لمقاييس معدة سلفا مثل (السن، طبيعة النشاط الإجرامي، الضحايا، سجلات الاعتقال). (راشد،٢٠١٩م).

ثالثا: الشرطة التنبؤية في المملكة المتحدة:

استخدام شرطة مانشستر في بريطانيا عام ٢٠١٣م للتنبؤ الأمني القائم على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أدى إلى انخفاض في معدلات ارتكاب الجرائم

بمعدل ٢٦٪.

كما تهدف استراتيجية مكافحة الإرهاب إلى تقليص التهديدات بارتكاب تلك الجرائم والعمليات في حدود المملكة المتحدة، ولقد أسهمت زيادة استخدام المواقع والصفحات الإلكترونية، في زيادة فرص أجهزة الأمن في جمع معلومات استباقية، ساعدت في الإيقاع بالكثير من تلك الشبكات الإرهابية وأسهمت في تفكيكها قبل ارتكاب أي من العمليات على أراضيها، وتقديم تحذيرات مبكرة حول موجات الاضطرابات المتوقعة، وبيانات ومعلومات استخبارية حول الجماعات والأفراد، والمساعدة على فهم المخاوف الشعبية والتفاعل معها (صالح،٢٠١٦م).

رابعا: الشرطة التنبؤية في الإمارات العربية المتحدة:

استخدمت شرطة دبي أحد التطبيقات الأمنية لعلوم الذكاء الاصطناعي، على الهواتف الذكية، والمتخصص في الحفاظ علي الأمن والسلامة وتلقى البلاغات والاستغاثة الفورية، إلى جانب تقديم الخدمات الأمنية الذكية للمواطنين (عبدربه،٢٠١٧م).

وتمكن المواطنون بدبي من إجراء عدد (٤٧٢ألفاً و٦٣٤) معاملة بطريقة ذكية وسهلة عبر تطبيق شرطة دبي الذكي والموقع الإلكتروني، بينها (١٥٧ألفاً و٨٣) معاملة عبر التطبيق الذكي، و٣١٥ ألفاً و٥٥١ معاملة عبر الموقع الإلكتروني، فيما بلغ عدد معاملات دفع المخالفات المرورية ٥٥٧ ألفاً و٣٠٩ عبر جميع قنوات شرطة دبي الذكية(Saunders،٢٠١٩).

المطلب الثاني
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية

تمهيد وتقسيم:

تعد تقنية التعرف الآلي على الوجه، أحد التقنيات التي تدعم التفاعل بين الإنسان والحاسب بطريقة طبيعية، بما في ذلك عمل محاذاة للوجه، وعمل نموذج للوجه، وإعادة توزيع الإضاءة، للتعرف على الوجه، والتحقق/ التأكد من الوجه، تتبع مكان الرأس، التتبع والتعرف على تعبيرات الوجه، والتعرف على الجنس/ العمر وسيتم توضيح ذلك تفصيلا في الآتي:

الفرع الأول
تقنيات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية

يمكن أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية إلى تغيير الحياة إذا تم تطبيقه في الأماكن المناسبة، هناك مناطق متعددة في المدن أو في التطوير الحضري حيث يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين أداء وكفاءة النظام ويتمثل ذلك في الآتي:

أولا: كاميرات مراقبة متقدمة:

يمكن للكاميرات وأجهزة الاستشعار المدعمة بالذكاء الاصطناعي في المدن الذكية، مراقبة المناطق المحيطة لتعزيز مستويات الأمن في أحياء المدينة، بحيث يمكن لهذه الكاميرات التعرف على الأشخاص ووجوههم أو تتبع الأنشطة غير العادية التي يقومون بها في المناطق المحظورة، ويمكن لنظام الكاميرات الأمنية عالي الدقة المزود بالذكاء الاصطناعي تتبع حركة جميع المركبات المسجلة ويمكنه مراقبة كثافة الحشود ونظافة الأماكن العامة على مدار الساعة، وبفضل البيانات التاريخية المتاحة من مختلف أقسام المدينة، يمكن للشرطة التنبؤ بفئة الجرائم وشدتها من خلال مراقبة جميع هذه الأنشطة في منطقة معينة (الخالدي، ٢٠١٤م).

الكاميرات المزودة بالذكاء الاصطناعي

ثانيا: مواقف المركبات ونظام إدارة حركة المرور:

- يتيح استخدام أجهزة استشعار سطح الطريق أو كاميرات CCTV المدمجة في أماكن وقوف السيارات المدن الذكية إنشاء خرائط لمواقف السيارات وحركة المرور في الوقت الفعلي، مما يساعد السائقين على توفير وقت هائل من خلال تجنب طوابير الانتظار الطويلة للعثور على مكان فارغ لوقوف السيارات أو التحرك بسلاسة في حركة المرور.

- يمكن لأنظمة استشعار حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي استخدام الكاميرات لجمع البيانات في الوقت الفعلي للمركبات على الطريق، وإرسالها إلى مركز التحكم، الذي يجمع البيانات التي يتم تغذيتها من نقاط أخرى ويضبط توقيت الإشارة لضمان التدفق السلس للمركبات.

ثالثا: الأجسام الطائرة المستقلة لمراقبة الأماكن:

يمكن استخدام الطائرات بدون طيار التي تدعم الذكاء الاصطناعي أو الطيران المستقل والأشياء المماثلة لمراقبة داخل المدينة والمنازل أو المناطق الأخرى المثيرة للقلق وتساعد الكاميرات المدمجة في الطائرات بدون طيار على توفير صور مرئية

في الوقت الفعلي للمواقع المختلفة، حيث لا يستطيع البشر الوصول إليها بسهولة أو بسرعة مما يساعد إدارات الإدارة والأمن على اتخاذ الإجراءات في الوقت المناسب.

طائرات درون للتعرف على الوجوه

رابعا: أنواع التقنيات الخاصة بالتعرف الآلى:

يمكن تقسيم تقنيات التعرف الآلي على الوجه إلى ثلاثة أنواع: التقنيات التقليدية، والتقنيات ثلاثية الأبعاد، وتقنيات تحليل نسيج الجلد (ZHAO،٢٠٠٣).

أولا: التقنيات التقليدية:

تشمل جميع التقنيات التي تستخدم خوارزميات للتعرف على الوجه من خلال استنباط المعالم أو الخصائص من صورة وجه الشخص المراد التعرف، من أمثلة هذه الخوارزميات تحليل الوضع النسبي والحجم والشكل للعينين والأنف وعظام الخد والفك، ثم استخدام هذه الخصائص للبحث في قواعد البيانات الصور عن ملامح مطابقة.

ثانيا: التقنيات ثلاثية الأبعاد:

ظهرت التقنيات ثلاثية الأبعاد حديثاً للتعرف على الوجه لتحقيق دقة أفضل، وتستخدم هذه التقنيات أجهزة استشعار (مجسات) ثلاثية الأبعاد لجمع بيانات حول شكل الوجه، ثم يتم استخدام هذه البيانات لتحديد السمات المميزة على سطح الوجه مثل محيط تجويف العين والأنف والذقن. (MEYER،٢٠١٣).

أجهزة الاستشعار للأجسام

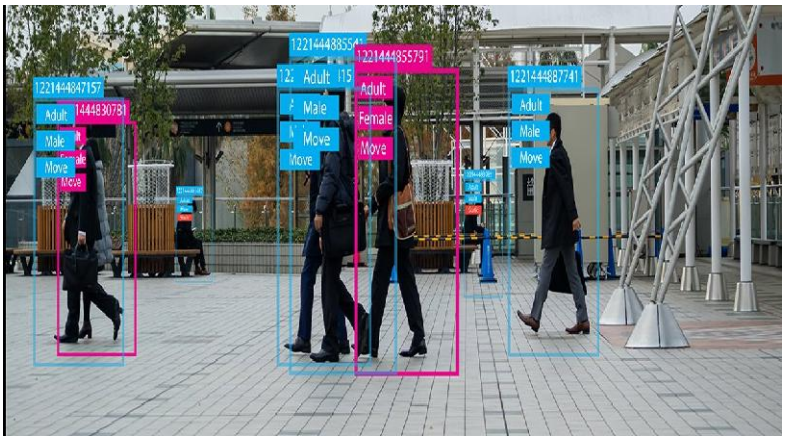
الفرع الثاني
التجارب الأمنية الدولية في استخدام تقنيات التعرف الآلي في المدن الذكية

يعد الأمن من أهم المجالات التي استخدمت فيها أنظمة التعرف الآلي على الوجه على نطاق واسع في الآونة الأخيرة، مثلها مثل غيرها من النظم الأمنية القائمة التي تعتمد على القياسات الحيوية مثل بصمات الأصابع أو قزحية العين، وتدرج التطبيقات الأمنية لأنظمة التعرف الآلي على الوجه من التطبيقات البسيطة كالمساحية أو التحقق إلى الأنظمة الأمنية الأكثر تعقيداً التي تستخدم في ملاحقة المجرمين والإرهابيين (Gevaert،٢٠١٣).

أولاً: في مجال استخدام كاميرات التعرف على الوجوه في المدن الذكية:

شهدت تقنية التعرف على الوجوه، الكثير من التطورات خلال الفترة الأخيرة، قبل سنوات قليلة فقط كانت هذه التقنية مجرد فكرة نشاهدها في أفلام الخيال العلمي، ولكنها سرعان ما تحولت إلى حقيقة حيث بدأ استخدامها في العديد من المجالات (عبد الوهاب، ٢٠١١)، وتستخدم تقنية التعرف على الوجه لتحديد أو تأكيد هوية الأفراد من خلال الصور الرقمية أو مقاطع الفيديو، وذلك من خلال مقارنة الوجوه المختارة – المراد تأكيد هويتها – بالوجوه المحفوظة داخل قاعدة البيانات، ويتم استخدامها من قبل أجهزة الشرطة ، ويمكن مقارنتها مع القياسات البيو مترية المختلفة مثل التعرف على بصمات الأصابع أو قزحية العين.

كما تعد تقنية التعرف التلقائي على الوجه، المعروف باسم AFR Automatic Face Recognitio، أحد أحدث التقنيات العالمية للتنبؤ بالجريمة التي تم استخدامها في المدن الذكية، حيث يقوم هذا النظام بتحليل ميزات وعلامات الوجه الرئيسة، وإنشاء تمثيل رياضي لها، ثم مقارنتها مع الوجوه المعروفة في قاعدة البيانات داخل الأنظمة الأمنية، لتحديد التطابقات المحتملة (البابلي،٢٠٢١).



صورة توضح استخدام الكاميرات الذكية في التعرف على الأشخاص

ثانيا: أبرز الدول المستخدمة لتلك التقنية:

١- الصين:

الصين هي الدولة الأكثر استخداما لتقنيات التعرف على الوجه على مستوى العالم وفقاً لآخر الإحصائيات الصادرة في هذا الشأن، حيث إن لديها ما يصل إلى ملايين كاميرات المراقبة بالفيديو، والتي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعرف على الوجه، وفي عام ٢٠١٧ م قدمت الصين طلبات لما يزيد عن ٩٠٠ براءة اختراع للتعرف على الوجه، بالمقارنة مع ٩٦ براءة اختراع فقط في الولايات المتحدة على سبيل المثال. (Merler ،٢٠١٩).

٢- سنغافورا:

أعلنت سنغافورة رغبتها في وضع كاميرات مُجهزة بتقنيات التعرف على الوجوه

على معظم أعمدة الإنارة في شوارع المدينة لتمكين السلطات من تحديد الوجوه والتعرف عليها (سنغافورة،٢٠١٩م).

ومن بين المؤسسات التي تتنافس للتعاقد مع سنغافورة لتنفيذ هذا المشروع شركةYeti Technology، وهي شركة صينية تقدم كاميرات التعرف على الوجه إلى جهات إنفاذ القانون في ماليزيا. (٢٠١٩، content/uploads).

٣- **الولايات المتحدة الأمريكية**:

تسعى جميع المطارات الأمريكية بشكل تدريجي نحو استخدام تقنيات التعرف على الوجه، حيث سعت هيئة الجمارك وحماية الحدود بالولايات المتحدة – وهي أكبر وكالة فيدرالية لإنفاذ القانون في وزارة الأمن الداخلي للولايات المتحدة – إلى استكشاف طرق مختلفة لاستخدام كاميرات التعرف على الوجه، وقد تم اختيار مطار أورلاندو" Orlando" الدولي كأول مطار في الولايات المتحدة الأمريكية للاستفادة من تقنيات التعرف على الوجه للتحقق من المترددين. (٢٠١٩، Buolamwini).

٤- **كوريا الجنوبية** :

تتجه كوريا الجنوبية إلى الاستعانة بكاميرا مزودة ببرمجيات الذكاء الاصطناعي قادرة على اكتشاف احتمال حدوث جرائم في العاصمة سيول (جامعة الإمارات ،٢٠١٩).

كما تقوم تلك الكاميرات المزودة بالتقنيات الذكية بدراسة التوقيت نهارًا أم ليلًا، بحيث تستخدم هذه المعلومات لاستنتاج احتمال وقوع جريمة، وفى حال تجاوز المعدل حدا معينًا، تقوم الكاميرات بتنبيه مراكز الشرطة القريبة لإرسال أفراد أمن بصفة فورية إلى الموقع المشتبه به. (٢٠١٧،Wired).

المطلب الثالث
إدارة الذكاء الاصطناعي للمراكز الأمنية بالمدن الذكية

تستهدف مراكز التحكم والسيطرة الأمنية بصفة عامة، إلى تنظيم العمل وتنسيق الأدوار في المجالات والقطاعات الأمنية المختلفة، وإدارة الموارد البشرية والمادية وحسن استغلالها بطريقة عصرية، تضمن الانضباط والدقة في تنفيذ المهام داخل المنظومة الأمنية بالمدن الذكية (جرادات،٢٠١١م)، ويتعلق مفهوم الأمن بصفة عامة وفى نطاق تأمين المدن الذكية باستخدام الذكاء الاصطناعي بصفة خاصة بالعديد من المبادئ الحاكمة في هذا المجال:

١- **الأمن في أي وقت**: تستطيع التقنيات الحديثة، باستخدامها بواسطة الكوادر الأمنية البشرية المتخصصة والمدربة على أحدث التقنيات، تحقيق الأمن بشكل متوازٍ ومتساوٍ في الليل والنهار، وفي أيام العمل والعطلات الرسمية، وفي كافة فصول العام (البابلي ،٢٠٢٠).

٢- **الأمن في أي مكان**: تستطيع التقنيات الحديثة العمل بواسطة الكوادر الأمنية البشرية، لتأمين كل الأمكنة بالتوازي والتساوي، مع امتداد ذلك التأمين إلى كافة المناطق الخالية أو قليلة السكان والمرافق. (جرادات،٢٠١١م)،

٣- **الأمن بأقل قدر من المتطلبات الأساسية**: بوجود التقنيات الحديثة نستطيع التأكد من حسن استغلال كافة الإمكانات المتاحة وأولها العنصر البشري عن طريق الاعتماد على كافة التطبيقات الذكية ومن بينها (غرف المراقبة التلفزيونية).

٤- **التنوع بالمظاهر الأمنية**: المظاهر الأمنية تتضمن كافة المظاهر الحياتية التي يندرج تحتها عنصر الأمن وتتنوع بوجود التقنيات الحديثة، لم يعد الأمن مقتصراً على العنصر البشري، بل أصبحت هناك الكاميرات وأجهزة الكشف

عن المتفجرات والمعادن، وأجهزة مراقبة الاتصالات، ونظم الذكاء الاصطناعي

وغيرها (سيفين،١٩٩٩م).

أولا: مفهوم مراكز وغرف التحكم والسيطرة الأمنية باستخدام الذكاء الاصطناعي:

بصفة عامة: تعتبر غرف التحكم والسيطرة بمنزلة العقل المدبر في أي تنظيم أو مؤسسة أمنية، وهي نقطة انطلاق اتخاذ القرارات الأمنية العاجلة والتعامل مع الأحداث لتحقيق أقصى قدر من التأمين والسيطرة (Bahloul،٢٠٢٠).

وتعتمد تلك الغرف على نظم قواعد البيانات والمعلومات التي يتم تحديثها تلقائياً؛ اعتماداً على أحداث التطبيقات التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يمكن القائمين على العمل داخل تلك الغرف من تحقيق السيطرة الكاملة، وإمداد متخذ القرار بالبدائل المتاحة لاختيار أنسبها بصورة دقيقة، والتعامل مع كافة أشكال الأحداث بغرض منع وقوع الجريمة أو سرعة ضبط مرتكبيها وتقديمهم للعدالة وفق أدلة محكمة بما يتوافق مع مفهوم إدارة وتأمين المدن الذكية(سنغافورة،٢٠١٩).

بصفة خاصة نرى : أنها عبارة عن مبنى خاص بجهاز الشرطة لإحكام السيطرة الأمنية وإدارة حركة المرور والاستجابة لطلبات الاستغاثة والطوارئ وإدارة الأزمات والكوارث بالمدن الذكية ، فالمبنى يجب أن يصمم ليعمل في إطار المدينة الذكية، حيث إن المدينة مزودة بالآلاف من الكاميرات والمستشعرات الذكية المختلفة، التي يتم إدارتها ومراقبتها من خلال شاشات الفيديو في مركز التحكم والسيطرة، وهي أدوات ذكية بحيث إنها تستطيع اكتشاف الأحداث المطلوبة أوتوماتيكياً (مثل اكتشاف مركبة معطلة بالطريق – اكتشاف حقيبة متروكة عن عمد – تتبع مركبة مطلوبة أمنياً – التعرف على صوت طلقات الرصاص ... إلخ).

كما أن المركز مزود بنظام الخرائط الرقميةGIS (الخالدي، ٢٠١٤م) لتوقيع كل مصادر المعلومات على الخريطة، ونظام CAD للتواصل مع كل العناصر

الشرطية لتوجيهها في أسرع وقت إلى المكان المطلوب، والتواصل مع أي جهة خارجية، مثل الإسعاف، وتسجيل البيانات ومعرفة كل المعلومات الممكنة عن البلاغ وإرشاد متلقي البلاغ إلى الحلول الصحيحة على حسب ما هو مسجل بالنظام، ومن ثم بدوره يقوم بتوجيه المصادر المتاحة إلى الخطوات الصحيحة للتعامل مع الموقف، وغيرها من التطبيقات العديدة للوصول إلى مدينة ذكية آمنة (الخالدي ،٢٠١٤م).

ثانيا: الاشتراطات الخاصة بتجهيزات غرف السيطرة الأمنية بالمدن الذكية:

الغرفة مجهزة بوسائل الاتصال الفعالة ومزودة بالشاشات الرقمية الذكية (بركاتي،٢٠١٢م) مريحة وصالحة من حيث الحجم والاتساع لكافة تحركات فرق العمل، وأثناء عملية تغيير الخدمات نظراً لأن الغرفة تعمل على مدار الساعة والسماح بحرية الحركة.

ثالثا: الوظائف الرئيسة لمركز التحكم والمراقبة والسيطرة:

- المتابعة الأمنية للحدث الأمني داخل المدن الذكية.
- تحليل سلوك الأفراد من خلال كاميرات المراقبة المتطورة المنتشرة بجميع أرجاء المدينة (نحو ٦٠٠٠ كاميرا مرحلة أولى).
- السيطرة على التحركات ومتابعتها مع تأمين المنافذ وأحكام السيطرة على كافة المحاور.
- التعامل مع المواقف الطارئة من خلال إنشاء غرفة إدارة أزمة ذات معايير دولية.
- الربط مع الجهات الحكومية والخدمية وكافة القطاعات والكيانات الاقتصادية والإدارية المختلفة.
- تلقى الإخطارات والمكالمات الخاصة بالطوارئ من كافة مصادرها، مع تحقيق أقصى قدر من سرعة الاستجابة ومتابعتها (نور الدين ،٢٠١٤).
- إعداد تقارير لتغطية أهم الأحداث والفعاليات وفق تصور دقيق وسيطرة أمنية

شاملة، وعرضها على متخذ القرار مع وضع السيناريوهات البديلة والمتوقعة لإدارة الأزمات أو الحوادث الطارئة المهمة، **وتقسم الغرفة إلى عدة قطاعات تتولى المهام التالية**:

- توفير وسائل الاتصال والمراقبة بأنواعها المختلفة وفق أهمية كل منطقة مراد تأمينها من وسائل (سمعية – رقمية – مرئية –منظورة).
- نظم اتصالات حديثة وفق أحدث المعايير العالمية، والتي تعتمد على تقنيات منصات الذكاء الاصطناعي بهدف تحقيق الأغراض التالية:
- سرعة الحصول على المعلومات مع الحفاظ على أمن وسرية قواعد البيانات (جرادات، ٢٠١٥م).
- الوضوح والدقة في محتوى الرسالة الأمنية وبث الطمأنينة في نفوس المواطنين داخل العاصمة الإدارية باعتبارها إحدى المدن الذكية الكبرى بمصر سواء كانت الرسالة بطبيعتها (مرئية أو رقمية أو سمعية).
- دعم اتخاذ القرار بالبدائل المتاحة واختيار أنسبها.

رابعا: المكونات الرئيسة لمركز التحكم والمراقبة والسيطرة باستخدام الذكاء الاصطناعي:

- غرف استماع ومتابعة لوسائل الإعلام المختلفة ونشرات الأخبار.
- أجهزة لاسلكية لضمان سهولة التنسيق مع العاملين بغرف التحكم والسيطرة وعناصر الأمن في كافة النطاقات الجغرافية بالمدن الذكية، وسرعة اتخاذ القرارات والإبلاغ عن أية طوارئ أو أزمات.
- خطوط هاتف مؤمنة وأجهزة فاكس وشفرة.
- منصات وتطبيقات تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي.
- كاميرات حديثة ومستشعرات ذكية (Trevor،٢٠١٤).

- دوائر تلفزيونية مغلقة ووحدات إذاعة وتسجيل صوتية.
- خرائط واضحة رقمية وثلاثية الأبعاد لكافة الأماكن الحيوية بالمدن الذكية (نجم،٢٠١٢م).
- شبكات حاسب متصلة بالإنترنت وأخرى مؤمنة.
- سيرفرات للمعلومات والبيانات متصلة بنهايات طرفية لتحقيق التكامل والتبادل المعلوماتي بين كافة القطاعات الأمنية الجغرافية والنوعية (جرادات ،٢٠١٣م).

الخاتمة

إن الهدف الرئيس من دراسة الذكاء الاصطناعي والتوسع في الاعتماد على تطبيقاته في كافة مجالات الحياة خاصة الأمنية منها، ألا وهو التعرف على مدى فاعلية وقدرة الإدارة الأمنية على التعرف على كافة المؤشرات والدلالات التي تسبق حدوث الأزمات الأمنية والتعامل معها بطريقة أكثر احترافية (الشرطة التنبؤية) في المدن الذكية.

كما يعد توظيف تكنولوجيا وتقنيات الذكاء الاصطناعي الأمني إحدى أدوات اتخاذ القرار داخل منظومة غرف التحكم والسيطرة في إدارة وتأمين المدن الذكية المزمع إنشاؤها، بهدف إدارة تأمين تلك المدن الذكية بطريقة عصرية، بما يوفر الوقت والتكلفة التي قد تتكبدها الجهات الأمنية لإصلاح الآثار السلبية التدميرية الناجمة عن تداعيات أي أزمات أو اختراقات أمنية بتلك المدن.

النتائج

إن العالم على أعتاب ثورة جديدة ستغير شكل الحياة البشرية يقودها الذكاء الاصطناعي، وهي ثورة شاملة على مختلف المستويات، الأمنية، والاقتصادية، والاجتماعية وغيرها، وذلك لأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتعدد وتتزايد بصورة يصعب حصرها، فهي تقريباً تدخل في المجالات الإنسانية كافة، وحتى اللحظة لم يتم وضع تصور أو تقييم موضوعي لتداعيات هذه التطبيقات، خاصة مع انقسام هذه التطبيقات ما بين تطبيقات مدنية وأخرى أمنية وعسكرية.

تستهدف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها، العمل على تحسين أداء الحكومات وإنتاجيتها، دعم نظم التحول الرقمي وتحليل البيانات الضخمة، محاكاة الوعي والإدراك البشرى على نطاق واسع.

ويمكن إجمال نتائج الدراسة فيما يلي:

١ - اشتراط توافر خبرات علمية وعملية في مجال التقنيات الحديثة وعلوم الذكاء الاصطناعي عند اختيار العاملين بغرف التحكم والسيطرة الأمنية بالمدن الذكية.

٢ - عقد الدورات التدريبية على أفضل الممارسات العملية للاستفادة من مخرجات نظم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي الأمنية المختلفة.

٣- الأثر الإيجابي لعلوم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار الأمني وخاصة في وقت الأزمات وأثناء عملية إدارة وتأمين المدن الذكية.

٤ - ضرورة التوسع في إجراء الأبحاث العلمية المتعلقة بمجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته الأمنية المختلفة.

التوصيات

التوصية الأولى:

تأسيس معهد التخطيط الأمني المتخصص في علوم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية، بهدف خلق جيل متطور من الخبراء الأمنيين في هذا المجال.

والهدف من إنشاء معهد التخطيط الأمني لعلوم الذكاء الاصطناعي هو إعداد خبراء أمنيين في مجال لغات الذكاء الاصطناعي، وتطبيقاته الأمنية للعمل على تأمين البنية التحتية المعلوماتية ضد مخاطر التسلل والقرصنة السيبرانية في المدن الذكية.

التوصية الثانية:

- تطوير البنية التحتية الأمنية المعلوماتية وتهيئتها للاضطلاع بدورها في مواجهة الجرائم المستحدثة وتطوير أدواتها الأمنية ومن أبرزها:

- إنشاء معمل تحليل الأدلة الرقمية والذي يُعد الأول من نوعه، بهدف تطوير أدوات وآليات التعامل مع مسرح الجريمة الرقمي.
- الشرطة التنبؤية (زيادة عامل التنبؤ واكتشاف التهديدات الأمنية في مجال منع وقوع الجريمة وضبط مرتكبيها مع تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والأخطار

التي قد تعتري المنظومة الأمنية في مجال إنفاذ القانون).

- تطوير منظومة غرف التحكم والسيطرة تقنيا بهدف تقليل الاعتماد على العنصر البشرى وتطوير مجالات التعامل مع كافة الجرائم.
- الأحوال المدنية (الهوية الرقمية الذكية وربط بطاقة الرقم القومي بكافة المعاملات التجارية).
- بناء منصات الذكاء الاصطناعي لكافة القطاعات النوعية التي تقدم الخدمات للمواطنين (أحوال مدنية ـ جوازات ـ تصاريح عمل ـ مرور)، طبقاً لأعلى المواصفات الفنية والتقنية مع الحماية من مخاطر الاختراق السيبراني.

التوصية الثالثة:

التوسع في إيفاد الكوادر الشرطية المصرية للخارج لدراسة أحدث التقنيات الأمنية في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المختلفة.

التوصية الرابعة:

وضع وتصميم تطبيق قياس الأداء في التدريبات التخصصية الأمنية يتولى القياسات الحيوية للمتدربين، مثل سرعة دقات القلب، ودرجة التعرق مع وضع مستشعرات إلكترونية على أجهزة الجسم والعضلات بهدف:

- تصحيح طرق وبرامج ومناهج التدريب للمتخصصين (قوات مكافحة الإرهاب القوات الخاصة ـ العمليات الخاصة) والمكلفة بالعمليات القتالية والتكتيكية.
- رفع مستوى الأداء وتحسينه بوضع برامج تدريب متدرجة بناء على قياس قدرات كل متدرب (العضلية، الذهنية، العمر، الحالة الصحية)، وتقليل الإصابات المحتملة نتيجة رفع الأحمال التدريبية.

التوصية الخامسة:

وضع محور ضمن استراتيجية عمل الحكومات، يتضمن الذكاء الاصطناعي

وتطبيقاته الأمنية في المدن الذكية، يتضمن خطط عمل وآليات تنفيذ تضمن الارتقاء بشرطة عصرية، ضمن منظومة إدارة وتامين المدن الذكية.

التوصية السادسة:

أن مجالات الذَّكاء الاصطناعيّ وتطبيقاته المختلفة تنمو بشكل كبير ومتسارع، خاصة مع تزايد الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والتوسع في بناء المدن الذكية وتطوير كافة الخدمات التي تقدمها الحكومات الرقمية للمواطنين، الأمر الذي يحتم على الجهات المعنية السّعي لإعداد تشريعات قانونية تضبط استخداماتها، وتحدد المسئوليات في نتائج الممارسات والأعمال، لخلق بيئة استثمارية متطورة ورائدة في التّقنيات التّكنولوجية المرتبطة بالذَّكاء الاصطناعيّ.

المراجع

أولا: المراجع العامة:

- **إبراهيم، أحمد إبراهيم محمد.** (٢٠٢٠ م). المسئولية الجنائية الناتجة عن أخطاء الذكاء الاصطناعي في التشريع الإماراتي دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، ص٩٨.
- **إبراهيم، سليمان عبد الواحد.** (٢٠١٩م). علم النفس الاجتماعي ومتطلبات الحياة المعاصرة، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ص٢٢.
- **أبو شامة، عباس.** (٢٠١٥م). الظواهر الإجرامية المستحدثة وسبل مواجهتها، الرياض، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، ص ٤٨، ٤٩.
- **أبو منصور، حسني يوسف.** (٢٠١٧م). توظيف تقنية التصنيف الربط للشبكات، المجلد ٠١، العدد ٠٢، المجلة العربية الدولية للمعلوماتية، الرياض، ص ١٣٣.
- **أحمد، فايزة دسوقي.** (٢٠١٠م). بصمة اليد والعين والقياسات الحيوية في أمن المعلومات، رسالة دكتوراه، كلية علوم الحاسب الآلي والمعلومات، جامعة الإمام، الرياض، ص ٤٥-٤٧.
- **البابلي، عمار ياسر زهير.** (٢٠٢٠م). توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني، ص ٤٠. رسالة ماجيستير، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، ص١٦.
- **البابلي، عمار ياسر زهير.** (٢٠٢١م) توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني، ص ٥٢
- **البابلي، عمار ياسر.** (٢٠٢١م). أمن الفضاء الإلكتروني، والتحديات الأمنية المعاصرة، معهد البحوث والدراسات العربية، جامعة الدول العربية، القاهرة، ص ٨٨.

- **البار، عدنان مصطفى**. (٢٠١٨م). البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها، السعودية، كلية الحاسبات وتقنية المعلومات، جامعة الملك عبد العزيز، ص ٨٨-٩٠.
- **الحميدان، رياض بن عبد العزيز**. (٢٠١٧ م). دور تقنية الاتصالات والمعلومات في تطوير الأجهزة الأمنية، ص ٢٢٨.
- **الخالدي، عمر**. (٢٠١٤م). استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في التطبيقات العسكرية، عمان، المركز الجغرافي الملكي الأردني، ص١٣-١٥.
- **الخالدي، عمر**. (٢٠١٤م). استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في التطبيقات العسكرية، عمان، المركز الجغرافي الملكي الأردني، ص١٨٤.
- **الفاخري، سالم عبد الله سعيد**. (٢٠٠٥م). سيكولوجية الذكاء، ليبيا، جامعة سبها، مركز الكتاب الأكاديمي، ص١٢١.
- **القحطاني، سلمان**. (٢٠١٢م) التقنيات المعلوماتية والإرهاب في ضوء التطور التقني الحديث، ص ١١٩-١٢١.
- **السكارنة، بلال خلف**. (٢٠١١ م). الإبداع الإداري، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ص٣٩.
- **السويدي، جمال سند**. (٢٠١٩م). التغيير والأمن. تعدد مصادر الخطر وآليات المواجهة الجديدة، آفاق المستقبل العدد ٣٣ مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، ص ٩.
- **الكبيسي، أمير خضير صلاح الدين**. (٢٠٠٤م). إدارة المعرفة، المنظمة العربية للإدارة، القاهرة.

- **الملكاوي، إبراهيم الخلوف**. (٢٠٠٧ م). إدارة المعرفة: الممارسات والمفاهيم، ط١، عمان، الأردن، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ص ١٤٤.
- **الهلالي، تامر**. (٢٠١٩م). دراسة: نظرية جديدة ترصد الدوافع الأخلاقية للسلوك الإرهابي، بنك المعرفة المصري، القاهرة، ص٣١.
- **أوماند، السيد ديفيد**. (٢٠١٧م) . استخبارات وسائل التواصل الاجتماعي، العدد ١٥٢ مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، ص ٥٨.
- **إيهاب خليفة**. (٢٠١٩م). الذكاء الاصطناعي " تأثريات تزايد دور التقنيات الذكية في الحياة اليومية للبشر"، إبريل ص١٤، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي.
- **جرادات، ناصر محمد سعود**. (٢٠١١م). إدارة المعرفة، الأردن، إثراء للنشر والتوزيع ١١٨.
- **جرادات، ناصر محمد سعود**. (٢٠١١م). إدارة المعرفة، الأردن، إثراء للنشر والتوزيع. ص ١٩٦.
- **حتاتة، نيازي**. (٢٠١١م). إسهام الجمهور في مكافحة الجريمة، مجلة الأمن العام المصرية، القاهرة، العدد (٥٧)، ص١٦١.
- **حسين، عماد**. (٢٠١٠ م). تنمية الموارد البشرية في ظل اقتصاد مبني على المعرفة، رسالة ماجستير، جامعة المسيلة، الجزائر، ص ١١.
- **حسين، عماد**. تكنولوجيا إدارة الأزمات الأمنية، ص ٧٢.

- **خليفة، إيهاب**. (٢٠١٩م). مجتمع ما بعد المعلومات: تأثير الثورة الصناعية الرابعة على الأمن القومي ص١٣، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، دبي.
- **خليفة، محمد عصام**. (٢٠١٣م). تطبيقات الحاسب الآلي في العلوم الأمنية، كلية الحاسبات والمعلومات، جامعة عين شمس، ص٥٧.
- **خير الله، جمال**. (٢٠٠٣م). الإبداع الإداري، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى الأردن، ص ٦٣.
- **راشد، باسم**. (٢٠١٢م) التنبؤ بالهجمات، فرص ومخاطر استخدامات الذكاء الاصطناعي في مكافحة الإرهاب، تقرير مكافحة الإرهاب، مركز المستقبل للدراسات والدراسات المتقدمة، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، ٩/ ١٠/ ٢٠١٩ للاطلاع https://futureuae.com/ar-AE/Mainpage/Item/5022.
- **رضوان، رأفت**. (٢٠٠٢م). تكنولوجيا المعلومات في الوطن العربي التوجهات والاستراتيجيات، ندوة المعلوماتية في الوطن العربي، ص ٣٤.
- **ستيرنبيرج، روبرت، كوفمان، سكوت باري**. (٢٠١٧ م). دليل جامعة كمبريدج للذكاء، داود سليمان القرنة، عنتر صلحي عبد الله، مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع، ط١، ص ١٥. المملكة العربية السعودية، الرياض، العبيكان للنشر.
- **ستيوارت راسل، بيتر نورفينج**. (٢٠٠٩م). الذكاء الاصطناعي، نهج حديث، نيوجيرسي برنتيسي هول، طبعة ثالثة، ص ٤-٥.
- **سيفين، لطفي لويز**. (١٩٩٩م). إدارة وتخطيط التكنولوجيا، رؤية معاصرة، القاهرة، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، ص ٧.

- **شريف، محمد إبراهيم**. (٢٠٠٩م). نظم المعلومات الجغرافية، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ص ص١٨-٢١.
- **صالح، أسامة**. (٢٠١٦م). دراسة "دور وسائل التواصل الاجتماعي في تجنيد أعضاء التنظيمات الإرهابية دراسة حالة "داعش"، برلين، ألمانيا، المركز الديمقراطي العربي، متاح علي: https://democraticac.de/?p=34268
- **طارق، خيرت**. (٢٠٠٦ م). دور النظم الخبيرة في إدارة الأزمات الأمنية، ص ٢٦٧-٢٧٠ رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، أكاديمية الشرطة، القاهرة.
- **طاهر، يحيى**. (٢٠١٧م). البيانات الضخمة في الاستخبارات العسكرية، العدد ١٠٠، لبنان، ص ٣٧-٣٩، مجلة علمية محكمة، الدفاع الوطني اللبناني.
- **عبد الرحمن، مقبل عبد الله**. (١٩٩٨م) أنظمة النقل الذكي في المملكة العربية السعودية، الرياض، ص٢١.
- **عبد ربه، رائد محمد**. (٢٠١٧م). سمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم ونهضة إمارة دبي، الجنادرية للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى، ص ٦٠.
- **عشماوي، سعد الدين**. (٢٠٠٦م). إدارة المرور، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف، السعودية، ص٣٠.
- **عفيفي، جهاد أحمد**. (٢٠١٥م). الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة، عمان، دار أمجد للنشر والتوزيع، ص ٢٣.
- **كامل، عبد الرحمن**. رصد وتحليل بيانات وسائل التواصل الاجتماعي لأغراض الأمن القومي، ص١١.
- **مجلة النقل والمواصلات**. (٢٠٠٥م). الإطارات تدخل عصر التقنية الحديثة، العدد (٨٦)، العام الثامن، المملكة العربية السعودية، ص٦.

- **مجلة النقل والمواصلات**. (٢٠٠٤م). المملكة العربية السعودية، العام السابع، العدد ٧٤، ص٦.
- **مركز بحوث الشرطة**. دور الذكاء الاصطناعي في مواجهة حروب الجيل الرابع، ص ٨٦.
- **مريم نوما**. (٢٠١٨م) استخدام مواقع الشبكات الاجتماعية وتأثيره في العلاقات الاجتماعية، ص ١٥٨-١٦٠، رسالة ماجستير في علوم الإعلام والاتصال تخصص الإعلام وتكنولوجيا الاتصال الحديثة، جامعة الحاج لخضر – باتنة، الجزائر.
- **د. مطر النازي**. (٢٠١٩م) المؤتمر العلمي الدولي السنوي السابع والعشرون، الذكاء الاصطناعي والعدالة: فرص وتحديات، كلية القانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ص ١٦.
- **مطلق، عهود نواف**. (٢٠١٧م). دور تقنية المعلومات في ترشيد القرارات الإدارية، رسالة ماجستير، أكاديمية نايف للعلوم الأمنية، الرياض، ص ٩٨-١٠٠.
- **منصور، شادي عبد الوهاب**. (٢٠١٣م) الشرطة التنبؤية، اعتماد متزايد لأجهزة الأمن الغربية على أساليب الاستخبارات، ص ٣٣.
- **منصور، شادي عبد الوهاب**. الشرطة التنبؤية، اعتماد متزايد لأجهزة الأمن الغربية على أساليب الاستخبارات، ص ٤٢.
- **نجم، نجم عبود**. (٢٠١٢م). القيادة وإدارة الابتكار، عمان، الأردن، دار صفاء، ص ٢٠٠.

- **محمد نورالدين احمد**(٢٠١٤)، آفاق جديدة لدور نظم المعلومات في المجال الشرطي، دورية الفكر الشرطي، الإدارة العامة لشرطة الشارقة، المجلد العاشر، العدد (٤٩)، الشارقة.
- **هناء قرياطي، أسامة دمجون**. (٢٠١٧م). توظيف البيانات الضخمة في الشركات التقنية وخصوصية المستخدم، دراسة تحليلية لاستخدام الجوجل والفيس بوك، جامعة ٨ ماي ١٩٤٥ -قالمة، الجزائر، ص ٩٦-٩٩.
- **يونس، آرون محمد عبد الله**. (٢٠١٩م). مناهج وإشكاليات التنبؤ بـ "التحولات القادمة" في العالم، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المستقبلية أبو ظبي، ص ٣٤.
- **يونس، محمد عبد الله**. (٢٠١٩م). مناهج وإشكاليات التنبؤ بـ "التحولات القادمة" في العالم، ص ٣٤، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المستقبلية، أبو ظبي.

ثانيا: الموسوعات:

- **مركز بحوث الشرطة**. (٢٠١٩م). أكاديمية الشرطة، المدن الآمنة المغلقة، ص ٥٩، سلسلة دراسات أمن المنشآت الحيوية، المكتبة الشرطية.

ثالثا: المواقع الإلكترونية (شبكة المعلومات الدولية) والمراجع الأجنبية:

- http://www.esri.com/library/brochures/pdfs/crime-analysis.pdf
https://www.dubaifuture.ae/ar/
https://www.dubaipolice.gov.ae/wps/portal/home/aboutus/ourstrategy
- Jia Bablou. (2006). Une approche hybride de gestion des connaissances basée sur les ontologies : Application aux incidents informatiques, Thèse de doctorat, Institut nationale des sciences appliquées de Lyon –France, P3, http://liris.cnrs.fr/publics/?id=4366. La date de visited:

- Lignose Systems. (2018). Lignose systems BOOKOMAT self-service book dispenser introduced at, exhibition in German. Retrieved December, 5, 2018, from vice book dispense introduce datexhibition ingermany.
- Met Police's mobile fingerprinting saves time and money: https://www.bbc.com/news/av/uk-england-london-٤٩٩٣٣٩٣٩
- Michele Merle).2019(.Nalini Ratha ،Rogerio Feris ،John R. Smith IBM Research AI @ IBM T. J. Watson Research Center Yorktown Heights ،NY 10895 ،USA
- The New Eyes of Surveillance. . (2017) Artificial Intelligence and Humanizing Technology Wired ،accessed https://www.wired.com/insights/2014/08/the-new-eyes-of-surveillance-artificial-intelligence-and-humanizing-technology/
- http://www.id.gov.ae/ar/media-centre/news/201/٩2/8/emirates-id-the-countrys-dependence-on-the-fingerprinting-technology-reinforces-its-transfer-towards.aspx
  https://ai4d.ai/wp-content/uploads/2019/05/ai-gov-readiness-report_v08.pdf
- https://mindmatters.ai/٠٨/٢٠١٩/machines-are-not-really-learning/
- Https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction،1/03/2020
- https://www.cnbc.com/٢٠٢٠/08/14/police-develop-biometrics-device-to-confirm-suspects-identity.html
- .MANUEL MEYER. CHRISTIAN RIESS. ELLI ANGELOPOULOU GEORGIOS EVANGELOPOULOS.AND IOANNIS A. KAKADIARIS. " COLOR CONSTANCY IN 3D - 2D FACE RECOGNITION. . (2013)" IN THE PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CON-FERENCE OF BIOMETRIC AND SURVEILLANCE TECHNOLOGY FOR HUMAN AND ACTIVITY IDENTIFICATION. MARYLAND. USA. DOI : 10.1117/12.2018758.
- C.ZHANG.AND Z.ZHANG. . (2010)" ASRVEY OF RECENT ADVANCES IN FACE DE -TECTYON. " TECHNICAL REPORT 66.MICROSOFT RESEARCH. REDMOND.WASH-INGTON. USA.

- Darrell M. West ،the State of the Mobile Economy (2014). : Its Impact and Future (Washington: Center for Technology Innovation at Brookings،
- Downs, Trevor, (2014), an evaluation of knowledge management practices in nonprofit community services organizations in Australia, PhD Thesis, and Southern Cross University...
- E. Nakashima. "U.S. Accelerating Cyber weapon Research". (2018) The Washington Post ،online e-article ، https://www.washingtonpost.com/world/national-security/us-accelerating-cyberweapon-research/13/03/2018/gIQAMRGVLS_story.html.
- Hunt ،P.)2019). Saunders ،J. & Hollywood ،J. S. Evaluation of the Shreveport Predictive Policing Experiment ; available at http://go.nature.com/2ighyap
- I. D. Raji and J. Buolamwini. Actionable auditing (2019). . Investigating the impact of publicly naming. Biased performance results of commercial ai products. In AAAI/ACM Conf. on AI Ethics and Society.
- JEREMY G. CARTER AND SCOTT W (2015). . PHILLIPS ، INTELLIGENSE-LED POLICING AND FORCES of ORGANISATIONAL CHANGE IN THE USA ،POLICING AND SOCIETY ،VOL. 25 ،LSSUE 4 ،P. 3.
- John William Coyne & Peter Bell ،The Role of Strategic Intelligence in Anticipating Transnational Organized Crime (2011). . A Literary Review ،International Journal of Law ،Crime and Justice ،Vol. 39 ،Issue 1 ، pp. 65 – 66.
- LINA DENCIK (ET AL.) ،PREDICTION ،PRE-EMPTION AND LIMTS TO DISSENT(2018): SOCIAL MEDIA AND BIG DATA USES FOR POLICING PROTESTS IN THE UNITED KINGDOM ،NEWS MEDIA AND SOCIETY ،VOL 20 ،LSSUE 4P. 1434.
- Neal T. Elyezjy ،Investigating Crimes using Text Mining and Network Analysis International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 126 – No.

- Rot, A. & Soyinka, M. (2018). The potential of the Internet of Things in knowledge management system. In Fedics's Position Papers (pp. 6368
- Stan Augare ،The Most Widely Used Computer on a Chip: The TMS 1000.(2019) State of the Art ،The National Museum of American History ،P 10.
- Vinayak Dixit and Others (2011). ."Quality of Traffic Blow on Urban Arterial Streets and its Relationship with Safety" Accident Analysis and Prevention ،Vol. 43. Sep. P. 1612.
- Wouter J. R. Gevaert ،and Peter H. N. de With ،"Robusta Face Recognition Algorithme for Identification of Dis aster Victime. (2013)." In Proceedings of the International Conference of Image Processing : Algorithmes and System XI ،Burlingame ،California ، USA ،doi : 10.1117/12.2001634.

Wouter J. R. Gevaert ،and Peter H. N. de With ،"Robusta Face Recognition Algorithme for Identification of Dis aster Victimes.(2013)." In Procédions of the International Conférence of Image Procession : Algorithmes and System XI ،Burlingame ، Californie ،USA ،doi : 10.1117/12.2001634

References:

1: almarajie alama:

• 'iibrahim, 'ahmad 'iibrahim muhamad. (2020 mi). almasyuwliat aljinayiyat alnaatijat ean 'akhta' aldhaka' alaistinaeii fi altashrie al'iimaratii dirasat muqaranati, risalat dukturah, jamieat eayn shams, sa98.

• 'iibrahim, sulayman eabd alwahidi. (2019mi). eilm alnafs aliajtimaeii wamutatalibat alhayat almueasirati, muasasat alwaraq lilnashr waltawziei, sa22.

• 'abu shamat, eabaas. (2015mi). alzawahir al'iijramiat almustahdathat wasubul muajahitaha, alrayad, jamieat nayif alearabiat lileulum al'amniati, s 48, 49.

• 'abu mansur, husni yusif. (2017mi). tawzif tiqniat altasnif alrabt lilshabakati, almujalad 01, aleadad 02, almajalat alearabiat alduwliat lilmaelumatiati, alriyad, s 133.

• 'ahmadu, fayizat disuqi. (2010mi). basmat alyad waleayn walqiasat alhayawiat fi 'amn almaelumati, risalat dukturah, kuliyat eulum alhasib alali walmaelumati, jamieat al'iimami, alrayad, s 45-47.

• albabli, eamaar yasir zuhayr. (2020mi). tawzif tiqniaat aldhaka' alaistinaeii fi aleamal al'amnii, s 40. risalat majistir, 'akadimiat nayif alearabiat lileulum al'amniati, alriyad, sa16.

• albabli, eamaar yasir zuhayr. (2021m) tawzif tiqniaat aldhaka' aliaistinaeii fi aleamal al'amnii, s 52

• albabli, eamaar yasir. (2021mi). 'amn alfada' al'iiliktruni, waltahadiyat al'amniat almueasiratu, maehad albuhuth waldirasat alearabiati, jamieat alduwal alearabiati, alqahirata, s 88.

• albar, eadnan mustafaa. (2018mi). albayanat aldakhmat wamajalat tatbiqiha, alsaeudiati, kuliyat alhasibat watiqniat almaelumati, jamieat almalik eabd aleaziza, s 88-90.

• alhimaydan, riad bin eabd aleaziza. (2017 mi). dawr tiqniat alaitisalat walmaelumat fi tatwir al'ajhizat al'amniati, s 228.

• alkhalidi, eumr. (2014mi). astikhdam tiqniaat nazam almaelumat aljughrafiat fi altatbiqat aleaskariati, eaman, almarkaz aljughrafia almalakia al'urduniya, sa13-15.

• alkhalidi, eumr. (2014mi). astikhdam tiqniaat nazum almaelumat aljughrafiat fi altatbiqat aleaskariati, eaman, almarkaz aljughrafia almalakia al'urduniya, sa184.

• alfakhari, salim eabd allh saeid. (2005mi). saykulujiat aldhaka'i, libya, jamieat sibha, markaz alkitaab al'akadimi, sa121.
• alqahtani, silman. (2012ma) altiqniaat almaelumatiat wal'iirhab fi daw' altatawur altiqnii alhadithi, s 119-121.
• alsakarnat, bilal khalfa. (2011 ma). al'iibdae al'iidari, al'urdunu, dar almasirat lilnashr waltawziei, sa39.
• alsuwidi, jamal sinda. (2019mi). altaghyir wal'amni. taeadud masadir alkhatar waliaat almuajahat aljadidati, afaq almustaqbal aleadad 33 markaz al'iimarat lildirasat walbuhuth alastiratijiati, 'abu zabi, al'iimarat alearabiat almutahidata, s 9.
• alkibisi, 'amir khudayr salah aldiyn. (2004mi). 'iidarat almaerifati, almunazamat alearabiat lil'iidarati, alqahirati.
• almalkawi, 'iibrahim alkhuluf. (2007 mi). 'iidarat almaerifati: almumarisat walmafahimu, ta1, eaman, al'urduni, muasasat alwaraq lilnashr waltawziei, s 144.
• alhalali, tamir. (2019mi). dirasatun: nazariat jadidat tarsud aldawafie al'akhlaqiat lilsuluk al'iirhabii, bank almaerifat almisrii, alqahirata, sa31.
• 'uwmandi, alsayid difid. (2017m) . aistikhbarat wasayil altawasul alaijtimaeii, aleadad 152 markaz al'iimarat lildirasat walbuhuth alastiratijiati, 'abu zabi, al'iimarat alearabiat almutahidatu, s 58.
• 'iihab khalifata. (2019mi). aldhaka' alaistinaeiu " ta'athuriaat tazayud dawr altiqniaat aldhakiat fi alhayaat alyawmiat lilbashar", 'iibril sa14, markaz almustaqbal lil'abhath waldirasat almutaqadimati, 'abu zabi.
• jradat, nasir muhamad saeuda. (2011ma). 'iidarat almaerifati, al'urdunu, 'iithra' lilnashr waltawzie 118.
• jradat, nasir muhamad saeuda. (2011ma). 'iidarat almaerifati, al'urdunu, 'iithra' lilnashr waltawziei. s 196.
• hatatat, nyazi. (2011mi). 'iisham aljumhur fi mukafahat aljarimati, majalat al'amn aleami almisriati, alqahirati, aleadad (57), sa161.
• hsin, eamad. (2010 ma). tanmiat almawarid albashariat fi zili aiqtisad mabniin ealaa almaerifati, risalat majistir, jamieat almasilati, aljazayir, s 11.
• hsin, eamadi. tiknulujya 'iidarat al'azamat al'amniati, s 72.
• khalifat, 'iihab. (2019mi). mujtamae ma baed almaelumati: tathir althawrat alsinaeiat alraabieat ealaa al'amn alqawmii sa13, markaz almustaqbal lil'abhath waldirasat almutaqadimati, dibi.

• khalifat, muhamad eisam. (2013mi). tatbiqat alhasib alali fi aleulum al'amniati, kuliyat alhasibat walmaelumati, jamieat eayn shamis, sa57.
• khayr allah, jamal. (2003mi). al'iibdae al'iidaria, eaman, dar 'usamat lilnashr waltawzie, altabeat al'uwlaa al'urduni, s 63.
• rashid, biaismi. (2012mi) altanabuw bialhajamati, furas wamakhatir aistikhdamat aldhaka' alaistinaeii fi mukafahat al'iirhab, taqrir mukafahat al'iirhabi, markaz almustaqbal lildirasat waldirasat almutaqadimati, 'abu zabi, al'iimarat alearabiatalmutahidati,9/10/2019llaitilaeihttps://futureuae.com/ar-AE/Mainpage/Item/5022.
• ridwan, rafat. (2002mi). tiknulujia almaelumat fi alwatan alearabii altawajuhat waliastiratijiati, nadwat almaelumatiat fi alwtan alearabii, s 34.
• stirnbirji, rubirta, kufman, skut bari. (2017 mi). dalil jamieat kambridj lildhaka'i, dawud sulayman alqurnat, eantar salhi eabd allah, muasasat almalik eabd aleaziz warijaluh lilmawhibat wal'iibdaei, ta1, s 15. almamlakat alearabiat alsaeudiat, alrayad, aleabikan lilnashri.
• stiwart rasil, bitar nurfinji. (2009mi). aldhaka' aliastinaeiu, nahj hadithi, niujirsi birintisi hul, tabeat thalithatan, s 4-5.
• sifin, lutfi luiza. (1999mi). 'iidarat watakhtit altiknulujia, ruyat mueasarati, alqahirata, dar gharib liltibaeat walnashr waltuwzie, s 7.
• shrif, muhamad 'iibrahim. (2009mi). nazam almaelumat aljughrafiata, al'iiskandiriata, dar almaerifat aljamieiati, s sa18-21.
• salih, 'usama. (2016mi). dirasa "dawr wasayil altawasul aliaijtimaeii fi tajnid 'aeda' altanzimat al'iirhabiat dirasat hala "daeish", birlin, 'almanya, almarkaz aldiymuqratii alearabii, mutah ealay: https://democraticac.de/?p=34268
• tariq, khayrta. (2006 mi). dawr alnuzum alkhabirat fi 'iidarat al'azamat al'amniati, s 267-270 risalat dukturah, kuliyat aldirasat aleulya, 'akadimiat alshurtat, alqahirati.
• tahir, yahyaa. (2017mi). albayanat aldakhmat fi alaistikhbarat aleaskariati, aleadad 100, lubnan, s 37-39, majalat eilmiat mahkamati, aldifae alwatanii allubnani.
• eabd alrahman, muqbil eabd allah. (1998ma) 'anzimat alnaql aldhakii fi almamlakat alearabit alseudiati, alriyad, sa21.

• eabd rabihi, rayid muhamad. (2017ma). sumuu alshaykh muhamad bin rashid al maktum wanahdat 'iimarat dibi, aljinadiriat lilnashr waltawziei, eaman, altabeat al'uwlaa, s 60.
• eshamawi, saed aldiyn. (2006mi). 'iidarat almururi, markaz aldirasat walbuhuthi, jamieat nayif, alsaeudiat, sa30.
• efifi, jihad 'ahmadu. (2015mi). aldhaka' aliastinaeiu wal'anzimat alkhabiratu, eaman, dar 'amjad lilnashr waltawziei, s 23.
• kamil, eabd alrahman. rasad watahlil bayanat wasayil altawasul aliaijtimaeii li'aghrad al'amn alqawmii, sa11.
• majalat alnaql walmuasalatu. (2005mi). al'iitarat tadkhul easr altaqniat alhadithati, aleadad (86), aleam althaaminu, almamlakat alearabiat alsaeudiat, si6.
• majalat alnaql walmuasalati. (2004mi). almamlakat alearabiat alsaeudiatu, aleamu alsaabieu, aleadad 74, si6.
• markaz buhuth alshurta. dawr aldhaka' alaistinaeii fi muajahat hurub aljil alraabiei, s 86.
• mrim numa. (2018ma) aistikhdam mawaqie alshabakat aliajtimaeiat watathirih fi alealaqat alaijtimaeiati, s 158-160, risalat majistir fi eulum al'iielam walaitisal tukhasus al'iielam watiknulujia alaitisal alhadithati, jamieat alhaji likhadr - batnati, aljazayir.
• d. matar alnaazi. (2019m) almutamar aleilmiu alduwliu alsanawiu alsaabie waleishruna, aldhaka' alaistinaeiu waleadalatu: furas watahadiyatu, kuliyat alqanuni, jamieat al'iimarat alearabiat almutahidati, s 16.
• mutlaqu, euhud nawafi. (2017mi). dur tiqniat almaelumat fi tarshid alqararat al'iidariati, risalat majistir, 'akadimiat nayif lileulum al'amniat, alrayad, s 98-100.
• mansur, shadi eabd alwahaabi. (2013ma) alshurtat altanabuwiyatu, aietimad mutazayid li'ajhizat al'amn algharbiat ealaa 'asalib aliaistikhbarati, s 33.
• mansur, shadi eabd alwahaabi. alshurtat altanabuwiyatu, aietimad mutazayid li'ajhizat al'amn algharbiat ealaa 'asalib alaistikhbarati, s 42.
• najuma, najm eabuwd. (2012mi). alqiadat wa'iidarat aliabtikar, eaman, al'urdunu, dar safa', s 200.
• muhamad nuraldin aihmad(2014), afaq jadidat lidawr nazam almaelumat fi almajal alshurti, dawriat alfikr alshurti, al'iidarat

aleamat lishurtat alshaariqat, almujalad aleashir, aleadad (49), alshaariqa.

• hana' qiryati, 'usamat damjun. (2017mi). tawzif albayanat aldakhmat fi alsharikat altaqniat wakhususiat almustakhdima, dirasat tahliliat liaistikhdam aljujil walfis buk, jamieat 8 may 1945-qalimat, aljazayar, s 96-99.

• yuns, arwn muhamad eabd allah. (2019mi). manahij wa'iishkaliaat altanabuw bi "altahawulat alqadimati" fi alealami, markaz almustaqbal lil'abhath waldirasat almustaqbaliat 'abu zabi, s 34.

• yunus, muhamad eabd allah. (2019mi). manahij wa'iishkaliaat altanabuw bi "altahawulat alqadimati" fi alealami, s 34, markaz almustaqbal lil'abhath waldirasat almustaqbaliati, 'abu zabi.

2: almawsueat:

• markaz buhuth alshurta. (2019ma). 'akadimiat alshurtat, almudun alamanat almughlaqati, s 59, silsilat dirasat 'amn almunshat alhayawiati, almaktaba alshurtia.

فهـــــرس الموضوعـــــات

أولا: مقـدمـة البحث: ٢٥١٥

ثانيا: إشكالية البحث: ٢٥١٥

ثالثا: تساؤلات البحث: ٢٥١٦

رابعا: أهداف البحث: ٢٥١٦

خامسا: أهمية البحث: ٢٥١٧

سادسا: حدود البحث: ٢٥١٧

سابعا: الدراسات السابقة: ٢٥١٨

ثامنا: خطة الدراسة: ٢٥٢٠

المبحث الأول مفاهيم وخصائص استخدامات الذكاء الاصطناعي في تأمين المدن الذكية ٢٥٢١

المطلب الأول مفهوم وخصائص الذكاء الاصطناعي ٢٥٢٢

المطلب الثاني مفهوم وخصائص المدن الذكية ٢٥٢٥

المطلب الثالث النموذج العربي للمدن الذكية المستقبلية ٢٥٢٧

المبحث الثاني التطبيقات الأمنية للذكاء الاصطناعي في المدن الذكية ٢٥٣١

المطلب الأول التنبؤ الأمني والتهديدات السيبرانية في المدن الذكية ٢٥٣٢

الفرع الأول الإدراك الأمني ودورة في التنبؤ بالمدن الذكية ٢٥٣٢

الفرع الثاني التجارب الأمنية الدولية في الشرطة التنبؤية بالمدن الذكية ٢٥٣٥

المطلب الثاني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية ٢٥٣٨

الفرع الأول تقنيات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية ٢٥٣٨

الفرع الثاني التجارب الأمنية الدولية في استخدام تقنيات التعرف الآلي في المدن الذكية ٢٥٤١

المطلب الثالث إدارة الذكاء الاصطناعي للمراكز الأمنية بالمدن الذكية ٢٥٤٤

الخاتمة ٢٥٤٩

النتائج ٢٥٤٩

التوصيات ٢٥٥٠

المراجع ٢٥٥٣

REFERENCES: ٢٥٦٣

فهـــــرس الموضوعـــــات ٢٥٦٨