تبني التقنيات المستجدة وتوظيفها في المؤسسات الأمنية بين النظرية والتطبيق– دراسة حالة عمليات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التدريب الجنائي الرقمي.

New technologies and their use in security institutions build between theory studying the state of the processes of using artificial ،and practice intelligence tools in digital criminal training.

بحث مقدم إلى المؤتمر الوطني الثاني:

"**التدريب ودوره في التنمية البشرية في قوى الأمن الفلسطيني**"

تشرين ثاني 2024

هيئة التدريب العسكري لقوى الأمن

اعداد:

أ.هيام هاني توفيق عيد

ملخص الدراسة

انطلاقاً من الأهداف المؤسسية المستحدثة في قطاع الأمن بفعل التطور السريع للتقنيات والتكنولوجيا تلك الملحة على مواكبة عجلة التطور المتسارعة للإستفادة المثلى من الفرص المستجدة لتطوير التدريب والحرص الشديد على دمج تقنيات التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في كافة مناحي العمل الأمني، يقوم البحث بالنظر في موقع قطاع الأمن من التطور الهائل لادوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي ويبحث في امكانية توظيفه في هذا القطاع طارحا التحديات والصعوبات في ذلك ونظرة مستقبلية للامكانيات. وينطلق البحث من كون مؤسساتنا عامة والأمنية خاصة تعاني ظروفا صعبة بسبب الاحتلال والكثير من الظروف التي تضعنا دائما بقالب من الخصوصية، ومع ذلك كون مؤسساتنا تسعى لمواكبة الحداثة وتبني قدر الامكان ما يمكن من التطور التقنية لتكنولوجيا المعلومات ودمجه في العمل المؤسسي الأمني، وخصوصاً في ظل ظهور الذكاء الاصطناعي ومصطلحاته المتعددة من خوارزميات و تقنيات وادوات وتخبط المجتمع بين رهاب وخوف وفضول أو تقبل، فإن البحث يطرح تجربة دبي ونجاحها في توظيف الواقع المعزز ويعرض كيف يمكن الاستفادة من الادوات والخوارزميات في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التدريب الجنائي الرقمي تحديدا في جزئية تحليل النصوص.

الكلمات المفتاحية: الواقع الافتراضي/ معالجة وتحليل النصوص /الواقع المعزز/التكنو تنمية / التكنوفوبيا

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وخلفيتها

من خلال ما تم ذكره نطرح اشكالية البحث من خلال صياغة السؤال التالي:

كيفية التحول الرقمي للتدريب في قوى الأمن من خلال تبني التدريب المدمج؟

وينبثق عنه الاسئلة الفرعية التالية:

1. ماهي الفرص المستجدة التي تخاطب التدريب في قطاع الأمن؟
2. كيف يساهم الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته في رفع مستوى التدريب في قطاع الأمن؟
3. ماهي التحديات المرتبطة بتوظيف التقنيات المتطورة في مجال التدريب؟

أهمية البحث:

أولاً: الأهمية التطبيقية:

1. تقدم الدراسة قراءة لاستراتيجيات دمج تقنيات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الأمنية.
2. تسلط الدراسة الضوء على توظيف تقنيات تكونولوجيا المعلومات في مجال الأمن.
3. تحلل الدراسة وتشرح الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وخوارزمياته في الإطار الأمني.
4. تقترح الدراسة إطار لتوظيف الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الأمنية.
5. تضعنا الدراسة بالصورة امام ما يواجهه توظيف الذكاء الاصطناعي واستخدام خوارزمياته من اعتبارات أخلاقية وتحديات.
6. تقدم الدراسة دراسة حالة لترجمة ما سبق نظرياً في إطار عملي تطبيقي.
7. موضوع الدراسة يملك من الحداثة ما يجعله من البحوث العلمية المهمة التي تاخذ منحنى التفكير التطبيقي وهو ما يحتاجه البحث العلمي للتوجه في الآونة الأخيرة.

ثانياً: الأهمية العلمية:

الخروج بناتج علمي وفتح الآفاق وتسليط الضوء على موضوع مهم في ظل اكتساح الذكاء الاصطناعي لكافة المناحي، وهو دمج تقنيات التكنولوجيا والتطور الرقمي في المؤسسات الأمنية.

ومن ثم فتح الافاق البحثية حول الموضوع وخلق نقطة ارتكاز تساعد الباحثين وتضيف للمهتمين في هذا المجال نقطة بداية لدراسات مقبلة.

ثالثاً: الأهمية شخصية:

تم إعداد هذه الدراسة من قبل الباحثة، للمشاركة في المؤتمر الوطني الثاني لهيئة التدريب لقوى الأمن، ولأن الباحثة مهمته بالنشر والبحث العلمي في هذا الموضوع لإتمام دراستها.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى النظر في أهمية دمج التطور الرقمي والتقني في المؤسسات عامة والأمنية خاصة للوصول إلى التنمية الشاملة، من خلال توظيف ما يمكن من الأدوات والتقنيات، التوظيف الأمثل الذي يناسب مؤسسات في الوطن، من حيث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، والبنية المتعلقة بإمكانيات الموارد البشرية فيها.

كما تقدم الدراسة قالب تطبيقي إلى جانب النظري وذلك للارتقاء بالابحاث العلمية من قالب السرد إلى التطبيقي العملي.

محاور الدراسة:

ستتم معالجة هذه الدراسة من خلال المحاور الآتية:

1. المبحث الأول: الفرص المستجدة في مجال التدريب الأمني/ التدريب المدمج والتحول الرقمي في التدريب
2. المبحث الثاني: الفجوة الرقمية واحباط التحول الرقمي للتدريب في المؤسسة الأمنية، وسبل تضييقها.
3. المبحث الثالث: إطار استراتيجي لتبني التحول الرقمي للتدريب في المؤسسات الأمنية.
4. المبحث الرابع: الاستثمار في بناء بنية رقمية لمنصات التدريب.

- تجربة الامارات.
- مثال لتوظيف خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

الفصل الثاني

الإطار النظري

لأن قطاع الأمن هو مؤسسة مستقلة منفردة بنفسها تحكمها، كباقي المؤسسات، ادراة وهيكلية، فكان عليها الخروج من دائرة الروتين بخلع ثوب البيروقراطية التقليدية ذات الروتين المتعارف عليه بالعمل الذي عرفه

ماكس فيرب على أنّه "السلك المهني للموظفين المنظمين في تسلسل هرمي ويعملون تحت اجراءات وقواعد موحدة غير شخصية "(الرفاعي، 2015).

وذلك بتبني منهجيات تقنية تكنولوجية تساعد مؤسسات القطاع الأمني على الانخراط في المجتمع المعلوماتي وفهمه والتفاعل معه والأهم من ذلك القدرة على الاتصال والتواصل مع باقي القطاعات، وهذا من خلال لبس ثوب الالكتروقراطية، تلك الصورة المرادفة للبيروقراطية، ولكنها تتجمل بالحداثة والتطور من خلال استخدام أساليب تكنولوجيا المعلومات والشبكات، حيث " تلبس نظمها البيروقراية العتيقة صورة الحداثة التكنولوجية أو مفهوم الإلكترونية، وتصور للجميع أنّ إضافة الإلكترونية إلى البيروقراطية سوف يحولها إلى أداء أفضل"(رضوان،2005).

ومن هنا فانّ قطاع الأمن أصبح غير مخير في المفاضلة بين العمليات التقليدية أو تلك المستحدثة والمستجدة، وعليه فان المؤسسات عامة والأمنية خاصة تسعى لتبني جميع الاستراتيجيات للاستفادة المثلى من التطور والتقدم التكنولوجي ومن هنا فان البحث يتناول الحديث عن أهمية توظيف الفرص المستجدة لتكنولوجيا المعلومات في قطاع الأمن وتحديدا في عملية التدريب ويوثق ما طرحه من خلال مثال عملي يعكس مدى نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي بخوارزمياته وأدواته وتقنياته وتوظيفها في احدى التطبيقات التي تتناولها العمليات الأمنية مثل تحليل النصوص للمحادثات الالكترونية في عمليات البحث الجنائي الرقمي الذي يتم تعريفه على أنّه " العلم الذي يجمع بين العلوم الشُرطية الجنائية وعلوم الحاسب والشبكات بهدف استخراج الأدلة الرقمية من أجهزة الحاسب وأجهزة الشبكة والأجهزة والوسائط الرقمية، الأدلة الرقمية يمكن أن تكون البيانات الرقمية المخزنة في الأجهزة الحاسوبية أو المنظومات المعلوماتية أو المنقولة بواسطتها" (طويلة، 2016).

أولاً: الفرص المستجدة في مجال التدريب الأمني:

التدريب المدمج والتحول الرقمي في التدريب

عصفت عجلة التطور المستمرة بالكثير ونقلته من قالب التقليدي إلى شكل آخر قلبا وقالبا وكان للمؤسسات عامة والأمن خاصة نصيب من ذلك فانتقلت الأعمال الكلاسيكية إلى الأتمتة وبالمثل عملية التدريب.

فاتخذت العلاقة بين قطاع الأمن والتكنولوجيا منحا جديا بما أنّها تعتبر طوق النجاة الذي سياخذ بيد هذا القطاع نحو مواكبة باقي القطاعات ويكون له جسر وصل واتصال. وهي علاقة تكاملية تكمله وتهيئه وترفع

من قدره وتعينه بتوفير الوقت وتسريع الوصول وتقليص الجهد عن كاهله بالتقنيات الحديثة التكنولوجية. فوظف قطاع الأمن التكنولوجيا في ميادينه المتعددة كالتعليم، التدريب، الإدارة، الاتصال والتواصل، أمن المعلومات، الأرشفة والتخطيط الاستراتيجي.

كما قام قطاع الأمن بتبني التطور التكنولوجي بجميع أشكاله من أجهزة ومعدات وشبكات، وتبني مفهوم أتمته المكاتب والتدريب وقام بتحديث محتوى ومضمون المناهج المتعلقة بالدراسات الأمنية لخلق كادر أمني قادر تكنولوجيا وتقنيا على مواكبة التطور والنهوض في المؤسسة الأمنية لتلائم هذا التطور والتقدم التقني والتكنولوجي.

1. التدريب والتعلم الإلكتروني:

أشارت دراسة بيكر إلى أهمية الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات وامكانية توظيفها في دعم البرامج التعليمية المقدمة، فضلا عن دور التعلم الالكتروني في توفير المراجع العلمية ومحتوى المقررات في شكل جذاب وعلى مدار الساعة، واسهامه في استيعاب الاعداد المتزايدة من المتقدمين للدراسة في الجامعات من خلال التعلم الإلكتروني غير المتزامن ولما لهذا النوع من التعليم من دور واضح في تسهيل التواصل بين عضو هيئة التدريس وطلابه من خلال الصفحات الالكترونية والبريد الالكتروني والمحادثات.

وعليه عند ترجمة ما سبق في شرح العلاقة بين عملية التدريب وتبني التعليم الإلكتروني، فأنّه تم الإثبات بأنّه وفي العديد من الفترات التي عايشناها عالميا مثل فترة كورونا فقد انتشل التعليم – التدريب الالكتروني العملية التعليمية والتدريبية فتجاوزت هذه العملية الإلكترونية عنصري المكان والزمان واسقطت هذه القيود واثبتت نجاحها التام ولكنها كانت مقترنة بمدى توافر البنية التحتية لهذه العملية سواء كانت البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات أو البنية التحتية المادية أو دعم المسؤولين ومدى جاهزية المتدربين.

جميعها تشكل اطار نجاح العملية التدريبية التي تشرف عليها تقنيات تكنولوجيا المعلومات وادواتها .

وعلى مستوى فلسطين تحديدا التي تعاني خصوصية بسبب الإغلاقات والانتهاكات التي يقوم بها الاحتلال التي بدورها تعرقل تقدم اي عملية وتحول دون نجاح العملية التدريبية سواء اكانت في المؤسسات عامة أو الأمنية خاصة.

2.استخدام الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز(AR) في التدريب :

يعرف الواقع الافتراضي بأنّه: تصميم افتراضي للواقع "وهو مجموعة من الاشياء يتفاعل معها الطالب وكأنّها حقيقة، ولكن في الحقيقة هي أشياء مفترضة للتعبير عما يريده المتعلم ويتمناه من خلال تحريكه لهذه الاشياء والتعامل معها ومعالجتها مع الإحساس بأنّه يعالج واقعا حقيقيا وليس افتراضيا"(خليفة، 2012)

ويعرف الواقع المعزز بأنّه: مزيج من الواقع الحقيقى والواقع الافتراضى، فهو عرض مركب يدمج بين المشهد الحقيقي الذي يراه المستخدم والمشهد الظاهري الذي يزود المشهد بمعلومات إضافية فيشعر المتعلم كأنّه يتفاعل مع الموقف الحقيقى وليس الظاهرى، بهدف تحسين الإدراك الحسي للمستخدم (رحاب محمد، وآخرون،2018)

كما يمكن التفريق بين الواقع الافتراضي والواقع المعزز بحيث يعمل الواقع الافتراضي على صنع وتوفير بيئة بديلة للواقع أو للتجربة الحقيقية، بينما يعمل الواقع المعزز على تحسين العمليات والعناصر الموجودة في البيئة الافتراضية بطبقات إضافية تساعد على الفهم والاندماج بشكل أكبر (يونس، العلي ،2022).

تعتبر تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز (Virtual and Augmented Reality) وتطبيقاتهم المختلفة أحد أحدث التقنيات سواءً في مجال التعليم أو الألعاب أو الفنون أو غيرها، حيث ظهرت هذه التقنيات بعد التقدم الكبير في التقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخداماتها العديدة في تطوير الأدوات الإلكترونية وآلية عملها وتنوع طرق الاستفادة منها، إلاّ أن تطبيقات الواقع الافتراضي والواقع المعزز تركز على توظيف الوسائط المتعددة ومنها الصور والأفلام المتحركة والأصوات وكذلك المؤثرات الصوتية والمرئية لخلق أو إنشاء مشاهد حديثة (غير حقيقية)، ويتم استخدام تلك المشاهد أو السيناريوهات بحسب الأهداف المرجوة سواءً لغرض التشويق أو التعليم أو توفير بعض الألعاب أو المتاحف الإلكترونية أو المعارض التفاعلية وغيرها.

نقلت تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز عملية التدريب وقلبتها قلبا كاملاً حيث ساهمت في تحويلها لمجرد نقل تجارب سابقة أو تخيل الاحتماليات والمواقف إلى معايشتها فعليا أقرب ما يكون للواقع.

في مجال التشريح والجرائم والجنايات التي كان يتم شرحها بالصور والفيديوهات والسيناريوهات السابقة اصبحت تنقل للمتدرب الحالة المراد دراستها كأنّها حدث لواقعيته يمكنه تحسسه وتعايشه لحظي ووقتي.

كما واضافت تلك التقنيات خاصية التدريب في بيئات محاكاة واقعية وخصوصا البيئات التي يستحيل استحضارها بالتدريب.

3.الذكاء الاصطناعي (AI) وتحليل البيانات في التدريب: وهو ما يوفره الذكاء الاصطناعي للتدريب والتعلم ما نسميه بالتعلم التكيفي حتى نوضح تعريف هذه التقنية علينا أولا فهم وتخيل آلية عملها، كيف يعمل التعلم التكيفي؟ من خلال توظيف خوارزميات الـ Ai التي تقوم بتحليل تقدم المتعلم في الدروس من خلال دراسة الصعوبات التي يواجهها فيقوم النظام بتحليل الأداء من خلال مراقبة أداء المتعلم في كل مرحلة أثناء تعلمه أو تكون هذه المراقبة مبينة سواء من خلال نتائج الاختبار، أو مثلاً الوقت الذي يقضيه في فهم المفاهيم، أو عدد المحاولات التي اتخذها لحل مسألة معينة، ومن ثم توفر هذه العملية تتبع لقدرات المتعلم أو المتدرب

من خلال رصد نقاط القوة والضعف ما يترتب عليه تعديل محتوى التدريب بما يناسب الفرد ومستواه الذي تم تحليله وهو ما يسمى بتحليل الأداء.

4. التدريب والتعلم التعاوني عبر الإنترنت: وهو عملية تعليمية تتيح للمتعلمين العمل معاً وتبادل الأفكار والمهارات من خلال منصات رقمية وتطبيقات التواصل، مما يعمل على تعزيز مهارات التعاون والتفاعل بين المتعلمين، وعليه اكتساب المعرفة والخبرات بشكل جماعي، من خلال توفير بيئة تواصل مباشر بين المتعلمين عبر غرف الدردشة، والبث المباشر، مما يساعد على تبادل الأفكار الفوري وحل المشكلات بشكل تعاوني، والوصول إلى خبرات متنوعة من خلال فرصة تبادل وجهات النظر والخبرات المتنوعة، وخصوصاً عندما يتخلل العملية المشاركة في المشروعات الجماعية من خلال الأدوات الرقمية مثل Microsoft Teams أو Slack، مما يعزز من فكرة العمل الجماعي في التدريب فتصبح آنذاك العملية التدريبية اكثر تعاونا واقل إرهاقاً، وتعتبر عملية التدريب التعاوني عبر الإنترنت من افضل ما قدمته التكنولوجيا للعملية التعليمية والتدريبية حيث أنّها تقوم على تعزيز مهارات العمل الجماعي وتحفيز الابتكار والإبداع مما يصب نهايتا بتحسين المهارات الشخصية.

ولا تحتاج هذه العملية إلاّ متطلبات بسيطة مثل التنسيق الزمني الجيد من خلال الجدولة الصحيحة للأوقات التي تناسب الجميع بالإضافة إلى التواصل الفعال باستخدام الادوات الانسب وتوظيفها بطريقة صحيحة وإدارة الأدوار التي توضح المسؤوليات لضمان السير نحو تحقيق الاهداف بشكل منظم.

5. التدريب بالألعاب (Gamification) التلعيب: التدريب بالألعاب أو ما يعرف بالتلعيب (Gamification) دمج عناصر اللعب في بيئة التعلم، مما يضيف جانبًا ممتعًا وتفاعليًا يزيد من تفاعل المتعلمين ويحفزهم على استكمال التعلم بفعالية، يمكن تطبيق التلعيب في التعليم من خلال العديد من التقنيات التي تجعل التجربة التعليمية أكثر متعة وتفاعلية.

"تتعدد تسميات المصطلحات التي تطلق على التلعيب مثل: (اللعبيّة، والألعاب التحفيزية، أو اللوعبة أو اللعبنة) وبإختصار هي عملية استخدام عناصر الألعاب (المستويات، النقاط، التحديات، إلخ) مع مواقف غير متعلقة باللعب في الحياة. وتهدف بشكل أساسي إلى جعل أنشطتنا الإلزامية أو الروتينية أو الرسمية أسهل ومسلية أكثر، خلال العشرين عاماً الماضية، دخل التلعيب في العديد من مجالات حياتنا اليومية: روتين الإدارة المدنية، وبرامج الولاء للشركات، وما إلى ذلك، حيث أحدثت عناصر اللعب فرقًا"(قشطة، 2014)، وعن كيف يدعم هذا المنهج العملية التعليمية في التدريب فأنّه يقوم زيادة التفاعل والمشاركة من خلال التحديات والمنافسات وتعزيز السلوكيات الايجابية في حل المشاكل والانخراط في النقاشات، ولا يمكننا أن نغفل عن التغذية الراجعة الفورية من خلال ما يقدمه التقييم الذاتي حيث تتيح الأنشطة التفاعلية تقييماً

فورياً للأداء، مما يساعد المتعلمين على معرفة نقاط قوتهم وضعفهم بشكل مستمر، بالإضافة إلى العمل الجماعي الذي يعزز التعلم والتدريب التعاوني ولكن الأهم من هذا وذاك ما يقدمه التلعيب الالكتروني للعملية التدريبية حيث أنّه ينقلها من كونها واجبا وإلزاما إلى نشاط ممتع مما يزيد من عنصر الدافعية والتحفيز، وعليه مما سبق يدعم التلعيب التعلم من خلال توفير بيئة محفزة وممتعة، وتعزيز التفاعل والمشاركة، وتحقيق الفهم العميق للمحتوى التعليمي بطريقة مبتكرة وفعالة.

ثانياً: الفجوة الرقمية وإحباط التحول الرقمي للتدريب في المؤسسة الأمنية، سبل تضييقها.

قبل الحديث عن الفجوة الرقية علينا تحليل طبيعة المؤسسات الأمنية فهي تملك من الخصوصية والحساسية ما يميزها عن باقي مؤسسات المجتمع عامة وخاصة من حيث المكان أو كان من حيث الأفراد فيها. وعليه فان دراسة الفجوة الرقمية فيها يشملها كجهة لها وضعا اقتصاديا واستراتيجيا مختلف ونوع فكري وإداري خاص، تحوي أفرادا هم ذوي خلفية فكرية وثقافية ومجتمعية منوعة تقيدهم خصوصية هذا المكان وما فرضه عليهم، في التقرير الاستراتيجي العربي تم تعريف الفجوة على أنّها: المسافة بين حالة انتشار استخدام الشبكة العنكبوتية في الدول المتقدمة بما ينطوي عليه ذلك من تغيير أنماط التفاعل في مجالات التجارة والعلاقات الإنسانية وعلاقات العمل وبين انتشار الشبكة في الدول النامية (النجار، 2016).

تعددت الأسباب التي أدت إلى تفشي الفجوة الرقمية في المؤسسات الفلسطينية عامة ومن ثم تقييد عملياتها، وكان لنجاح عملية التدريب المدمج أو التدريب الإلكتروني نصيب من تقدمه أو عدمه بسبب ذلك، ولهذه الأسباب صور شخصت الفجوة الرقمية بناء على اعتبارات خاصة بموجودات المؤسسات الأمنية سواء كان ذلك أفراداً أو معدات.

1. **الأمية التكنولوجية:** انتقل صراع مواجهة محو الامية الاف بائية بعد مداهمة ثورة المعلومات، إلى مواجهة صراع الأمية الثانية وهي الامية التكنولوجية، فازداد العبء وتضاعفت المصاعب وان كانت الأمية الأولى الألفبائية عرقلت عملية التنمية فانّ الامية الثانية كفيلة بتاخير التطور الجدي وافشار المشاريع التنموية مهما كانت مصادر الدخل كبيرة والمواد الأولية غزيرة، كما أنّ التفاوت الواضح الاقتصادي والاجتماعي والثقافي بين الأفراد ساهم في تفشي هذه الفجوة وظهورها حيث ينظر البعض إلى هذه التقنيات كرفاهية علمية غير مطلوبة قبل توفير الغذاء والمسكن والمواصلات وغير ذلك، وعليه فان نسبة ليست بقليلة من افراد المؤسسات تعاني من التكنوفوبيا وهو يعبر عن الخوف من استخدام البرامج والتطبيقات والتعامل معها خوفاً على البيانات، أو من الخوف من الفشل أو عدم القدرة على التعاطي معها، وآخرون يعانون من سوء الاستخدام

لبساطة ثقافتهم التكنولجية، فالأمية الرقمية تشكل عائقاً أمام جهود المؤسسات في التحول الرقمي للعملية التدريبية فتجاهد المؤسسات عامة في انتهاج الأفراد نهجاً جديداً نحو التطور والرغبة في عبور الجسر كي نقف في النهايات على قدم المساواة مع التقانة والحداثة المفروض مواكتبها.

وفي ضياع المفاهيم وصعوبة تحديد الأولويات فإن اقتناء التكنولوجيا من قبل المؤسسات كمظهر حضاري وحسب، هو أحد صور الأمية التكنولوجية للمؤسسة وليس للفرد فقط، فالتوظيف الغير امثل لبرامج وتقنيات التدريب في العديد من المؤسسات الخاصة و العامة يضيع للموضوع الهدف الأساسي والاستفادة القصوى من هذه البرامج أن كان امتلاكها رغم تكلفتها بهدف المباهاة الإعلامية أو الاجتماعية أكثر منه إلى المعرفة "التوسع الكمي وإهمال الجانب الكيفي، إذ تعمل كثير من المؤسسات جاهدة لاقتناء العديد من التقنيات والبرمجيات دون وجود خطط واضحة لتوظيفها واستخدامها حيث على التكنولوجيا أنّ توظف توظيفاً تنموياً لا توظيفاً استهلاكيا أو ترفيهياً ويجب على الجهات سواء أكانت أفراد أو مؤسسات استخدامها بفاعلية كوسيط رئيسي لخلق المعرفة للحد من اتساع الفجوة الرقمية"(حمدان، 2018).

2. ضعف في العتاد والتقانة اللازمة للتحول الرقمي للتدريب متطلبات تقنية برمجية فتحتاج إلى أجهزة ومعدات وأدوات وبرمجيات تدعم هذا التحول، ولأن ماسبق ذكره يتسم بصفة التطور المتسارع الامر الذي يصعب ان تتم بسهولة مواكبته لاسباب عدة منها العبء المادي فتكلفت البرمجيات والأجهزة التقنية عال جداً وخصوصاً في بيئات ومؤسسات تثقلها الالتزامات والوصول للمنتج التقني بطريقة غير مباشرة يزيد ويضاعف تكلفتها.

"فانّ ضعف الاقتصاد الرقمي وضعف الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات واقتصاره على الشراء واقتناء الأجهزة دون الدخول الفعلي إلى مجال التصنيع. إنّ كلفة توطين تكنولوجيا المعلومات وتصنيعها محليا يحتاج لقوى اقتصادية وتكلفة كبيرة للغاية وذلك لتغطية الاحتياجات اللازمة وخصوصا البنية التحتية سواء أكانت مادية من عتاد حاسوب وبرمجيات أو فكرية من مورد بشري قادر ومتمكن"(حمدان، 2018).

وبالعموم دولة كباقي الدول النامية مستهلكة غير منتجة لتكنولوجيا المعلومات فهناك تدني لتواجد الشركات المنتجة للحواسيب والبرمجيات مما يعني نقص في متطلبات التحول الإلكتروني وتكلفة عالية، حيث "تقف

القيادات السياسية في هذه الدول حائرة بين قناعتها بأهمية التنمية المعلوماتية وبين كيفية إدراجها ضمن قائمة الأولويات الضاغطة للغذاء والمسكن والتعليم والصحة" (غريب، 2011).

سبل تضييق الفجوة الرقمية:

1. إنشاء هيئة متخصصة تتولى التخطيط لجميع الاستثمارات المختلفة في تبني التدريب التكنولوجي.
2. تعاون القطاع الحكومي والخاص ومؤسسات المجتمع المدني للتأثير والتشجيع نحو الاستثمار التقني.
3. إدخال الفكر التقني والمعلوماتي في المناهج التدريبية.
4. العمل على محو الأمية الرقمية المتمثلة في أمية الحاسوب والإنترنت، ومحاربتها بشتى الوسائل.
5. تمويل ودعم المشاريع المحلية والاستفادة من العقول للارتقاء بالجانب التدريبي.
6. سد الفجوات الأخرى التي تؤول إلى توسيع الفجوة الرقمية مثل تلك المتعلقة بالاقتصاد والتعليم والثقافة.
7. تحديد هوية هؤلاء الأشخاص المتأثرين بالفجوة الرقمية، الذي على أثره يمكن تحديد نوع برنامج التدريب المراد اتخاذه، يصنف هؤلاء الأشخاص إلى ثلاث شرائح (منصور،2005)
8. الراغبون باستخدام تكنولوجيا المعلومات ولكنهم لا يستطيعون.
   - القادرون على استخدام تكنولوجيا المعلومات ولكنهم لا يرغبون بذلك.
   - الغير قادرين على الوصول لتكنولوجيا المعلومات وغير راغبين بها.

ثالثاً: إطار استراتيجي لتبني التحول الرقمي للتدريب في المؤسسات الأمنية:

لتبني التحول الرقمي في التدريب داخل المؤسسات الأمنية، يمكن تصميم إطار استراتيجي شامل يهدف إلى رفع كفاءة التدريب وزيادة الفعالية والاستجابة لمتطلبات الأمن الحديثة.

بتنفيذ هذا الإطار، يمكن للمؤسسات الأمنية تبني التحول الرقمي للتدريب بكفاءة، مما يؤدي إلى بناء كوادر أمنية متطورة ومواكبة للمتطلبات المتزايدة للأمن الرقمي والفعالية العملية. ولكن بالبداية يجب أن يعمل الإطار على الامتثال للمعايير الأمنية والسياسات الداخلية من خلال تأمين بيانات التدريب والالتزام بتحديث البرمجيات والتقنيات المستخدمة بشكل دوري لضمان الاستمرارية والحماية من التهديدات السيبرانية.

وعليه يمكن تقسيم هذا الإطار إلى عدة محاور رئيسية على النحو التالي:

1. تحديد الرؤية والاهداف: بحيث يكون قادرًا على تلبية احتياجات العمل الأمني المتغيرة. ومن ثم تقليل الفجوة بين التدريب والممارسة العملية، من خلال رفع مستوى جاهزية الأفراد.

2. تحليل الوضع الحالي: من خلال تقييم بنية النظام الحالي وتقييم طرق التدريب الحالية والتقنيات المستخدمة وقياس فعالية مخرجاتها، ومن ثم استنتاج أوجه القصور في البرامج التدريبية الحالية لدراستها ومن ثم العمل على تحسينها لتلائم مرحلة التحول الرقمي.

3. تبني التقنيات الحديثة في التدريب: مثل استخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز في سيناريوهات التدريب على العمليات الميدانية والمحاكاة وتفعيل منصات التعلم الإلكتروني فالتدريب عبر الإنترنت وتحليل الأداء وتقديم مقترحات لتحسينه، من خلال التحليل التنبؤي وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تخاطب احتياجات الأفراد، وتحديد نقاط الضعف لدى الأفراد والجوانب التي تحتاج لتحسين.

4. صقل وبناء القدرات الرقمية للمدربين والمتدربين: عبر تزويدهم بالمهارات الرقمية الأساسية والقدرة على استخدام أدوات التدريب الرقمي بكفاءة، وكيفية استخدام التقنيات الحديثة والتفاعل مع المحتوى الرقمي بشكل فعال.

5. قيادة التغيير: وتتم هذه الخطوة من خلال ادارة وتوجيه التغيير نحو التحول الرقمي بتعيين قادة ذوي خبرة واعتماد نهج تدريجي للتحول الرقمي للتدريب، مع التأكيد على التكيف التدريجي للمؤسسة والأفراد.

6. التقييم المستمر: وضع مؤشرات واضحة لقياس تقدم التحول الرقمي ومدى تحقيقه للأهداف، والتأكد من فعالية أساليب التدريب الرقمية، ويجب أن يرافق ما سبق عملية التحسين المستدام من خلال إجراء تحسينات دورية على برامج التدريب وفقًا للتقييمات وردود الأفعال، والاطلاع على التقنيات الجديدة وتبنيها.

رابعاً: الاستثمار في بناء بنية رقمية لمنصات التدريب

1.4 تجربة الإمارات في توظيف AR،AR في التدريب الجنائي.

في التدريب الجنائي لطالما كانت هناك صعوبة في نقل واقع الجريمة وحيثياتها واستحضارها لمحاكاة واقعيتها فجاءت تطبيقات تكنولوجيا المعلومات ساهمت بسبل عدة بنقل الصور والورق والفيديوهات إلى واقع يكاد أن يكون ملموس من شدة محاكاة واقعيته.

وكان للإمارات تجربتها الرائدة في تكوين منظومة للتدريب الافتراضي لمحاكاة الواقع من خلال سيناريوهات كانت سابقا تعتمد على خيال المتدرب حولتها لتجربة حقيقية يعيشها المتدرب بكل واقعية مسرح الجريمة/ الجثة/ الأدوات وغيرها من عناصر الجريمة وأجواءها.

بتطبيق التدريب الافتراضي التفاعلي الذي يهدف إلى إنشاء بيئة تكنولوجية في مجال التدريب باستخدام الواقع الافتراضي لتوفير بيئة تدريب عملية وأمنة تدعم طرق التدريب المتبعة حالياً مثل التدريب النظري والتدريب العملي وذلك من خلال تطبيق النظريات العلمية مع الواقع العملي، وإيجاد بيئة تعليم الكتروني داعمة للعملية التعليمية من خلال المساهمة في تحقيق مفهوم عملية التعلم المستمر والتعلم عن بعد، ويكون ذلك بتوفير بيئة تدريبية افتراضية تساهم في بناء بيئة لتبادل المعلومات والخبرات وتقييم الأداء ضمن دورات تدريبية يتم تصميمها وفق أعلى معايير التدريب العالمية في مجال العمل الأمني والشرطي ومواكبة التطورات الحديثة في مختلف التخصصات الأمنية والشرطية.

فأنشات مجمع التدريب بقاعات تفاعلية ذكية والتي وظفت أحدث تقنيات الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي، وفق أعلى المقاييس الدولية. وفي خطوة تساهم في تطوير الانظمة الذكية المبتكرة لتعزيز الأمن الاستباقي واستدامة الأمن والأمان، يهدف المشروع إلى تدريب وتأهيل خبراء شرطة دبي للتعامل مع مسرح الجريمة والتخصصات والعمليات الشرطية كافة.

يأتي مشروع "المحاكاة التدريبي الافتراضي" في إطار جهود القيادة العامة لشرطة دبي المتواصلة لبناء كفاءاتها وكوادرها وترسيخ ثقافة الابتكار في بيئة العمل المؤسسي من خلال توفير خدمات تدريبية بمواصفات عالمية لتعزيز العمل الأمني، وبناء نظم تعلم ذكية تواكب التطورات والتغيرات المستقبلية.

بمواكبة ثورة التقنيات والتي بدورها ترفع من كفاءة الأعمال الشرطية والأمنية، وتسهم في مكافحة الجريمة بأساليب متطورة واستخدام أفضل التقنيات مثل الواقع المعزز والافتراضي في التدريب ومن بينها تقنية الـ VR في مجالات عدة، كالتحقيق في مسرح الجريمة وحوادث الحرائق والجوانب المرورية والجنائية. كما أنّها ترتقي بكفاءة الأعمال الشرطية والأمنية وتسهم في اتخاذ القرارات وتقليل الاخطاء باساليب متطورة.

"وضمن جهود مركز التدريب الافتراضي في الاستعانة بالتقنيات الحديثة في تصميم البرامج والتمارين التدريبية، مثل الواقع الافتراضي، والواقع المعزز وأنظمة المحاكاة والذكاء الاصطناعي، يأتي نظام محاكاة

القيادة الافتراضية الأمنة والذي يتيح تجربة المحاكاة الممتعة والشائقة للقيادة على طرقات دولة الإمارات العربية المتحدة، باستخدام سيارة الشرطة، والإلمام بقواعد القيادة الصحيحة ونظام المخالفات وقيمتها المالية والنقاط المرورية التي يحصل عليها الشخص عند ارتكاب المخالفات. كما عززت الأكاديمية جهودها في تصميم نظام سيناريو التحقيق في الحرائق بتقنية الواقع الافتراضي، بالتعاون مع إدارة الأدلة الجنائية باستخدام نظارات الواقع الافتراضي الـVR ، ويتميز بإمكاناته في تجهيز سيناريوهات مختلفة في تصوير الأدلة وجمعها وتتبع الإجراءات الأساسية، ويعد خطوة تحسينية للمدرب والمتدرب، ويعزز من وصول المعلومة حول الإجراءات المطلوب تطبيقها فعلياً" (موقع مركز الاتحاد للأخبار، 2024).

وفي مجالات كالتحقيق في مسرح الجريمة وحوادث الحرائق "عززت الاكاديمية جهودها في تصميم نظام تحقيق الحرائق بتقنية الواقع الافتراضي بالتعاون مع إدارة الأدلة الجنائية باستخدام نظارات الواقع الافتراضي الـ VR ويتميز بإمكانياته في تجهيز سيناريوهات مختلفة في تصوير الأدلة وجمعها وتتبع الإجراءات الأساسية ويعد خطوة تحسينية للمدرب والمتدرب ويعزز من وصول المعلومة حول الإجراءات المطلوب تطبيقها فعلياً.

وبالإضافة إلى" تقليل الحاجة لميادين التدريب عبر تسهيل عملية التدريب عبر تقنيات العالم الافتراضي والاستفادة منها في تطبيق السيناريوهات والبرامج التدريبية التفاعلية والذكية والافتراضية التي تم تطويرها. وحول اهمية مركز التدريب الافتراضي في المنظومة الأمنية فأهمية هذا المركز تنبع من خلال الأسلوب التدريبي المميز الذي يواكب التطور في مجال تقنية المعلومات من خلال أحدث الأجهزة والبرامج التي يتم عن طريقها تصميم برامج تحاكي الواقع وتعطي صورة واقعية للمتدرب والتي تؤدي إلى زيادة المعرفة وصقل مهارات المتدرب، فعلى صعيد الشرق الأوسط يعتبر المركز ذا أهمية كبيرة، حيث لا توجد أي جهات مختصة لتصميم هذه النوعية من الدورات والبرامج، وببروز المركز على الساحة المحلية وجب علينا تطبيق أعلى معايير الجودة في التدريب والتطوير حتى يكون على قدر التحديات الأمنية في المنطقتين العربية والعالمية.

فالمركز يهدف إلى إنشاء بيئة تكنولوجية في مجال التدريب باستخدام الواقع الافتراضي لتوفير بيئة تدريب عملية وأمنة تدعم طرق التدريب المتبعة حاليا مثل التدريب النظري والتدريب العملي وذلك من خلال جسر الهوة بين النظرية والتطبيق، كما يصبو المركز إلى إيجاد بيئة تعليم الكتروني داعمة للعملية التعليمية من خلال المساهمة في تحقيق مفهوم عملية التعلم المستمر والتعلم عن بعد، ويكون ذلك بتوفير بيئة تدريبية

افتراضية تساهم في بناء بيئة لتبادل المعلومات والخبرات، وضمان استمرارية عمل البرامج بسلاسة وكفاءة عالية وذلك عن طريق التقييم المستمر لمدى الاستخدام والاستفادة.

البرامج التي يخاطبها المركز التدريبي: تمحور مشروع "المحاكاة التدريبي الافتراضي "حول أربع ركائز أساسية هي التدريب، والتقييم وإعادة بناء مسرح الجريمة، والمحاكاة الواقعية القضايا والحوادث بجميع أنواعها (وكالة أنباء الإمارات ،2020) وخاطب ذلك بعدة برامج:

1. **التحقيق الجنائي الافتراضي**

والذي يهدف إلى محاكاة واقع الجريمة بتوفير بيئة تدريب إلكترونية عملية وأمنة، قادرة على إعطاء المتدرب الفرصة الكاملة لمعايشة الجريمة، حيث يقوم المتدرب بلعب دور الضابط المحقق وعليه الانتقال إلى مكان الجريمة وتأمين مسرح الجريمة ومعاينة الأدلة والتخاطب مع غرفة العمليات وطلب الخبراء والوحدات المساندة، وفحص مسرح الجريمة وأخذ الصور اللازمة وجمع الاستدلالات للوصول إلى الجناة ولتقديمهم إلى العدالة بطرق مشابهة لما يقوم به في الواقع بهدف تمكينه من صقل مهاراته والارتقاء بمستوى الأداء، وجميع الإجراءات التي يقوم بها يتم تقييمها ذاتياً وتسجل في قاعدة بيانات، وتم تطبيق البرنامج في العديد من الدورات وتم اعتماده كطريقة تدريب في دبلوم البحث الجنائي "برنامج المتحري" المعتمد من قبل أكاديمية شرطة دبي.

2. **التحقيق المروري الافتراضي**

يهدف إلى التدريب على كيفية التعامل مع الحوادث المرورية بأنواعها المختلفة، ويعطي المتدرب المقدرة على القيام بإجراءات التحقيق، حيث يقوم المتدرب بلعب دور الضابط المحقق في عدة حوادث مرورية كحادث بسيط وحادث تدهور وحادث دهس وغيرها، ويقوم بالتعامل مع المصابين وتأمين مسرح الحادث واستجواب الشهود وأخذ القياسات وتحويل حركة الطريق والتعامل مع الأدلة والتخاطب مع غرفة العمليات وطلب الخبراء وجميع الإجراءات يتم تقييمها ذاتياً وتسجل في قاعدة بيانات، وتم تطبيق البرنامج في العديد من الدورات المقدمة من المعهد المروري بالإدارة العامة للمرور.

3. **برامج المداهمة:** تم تصميم برنامجين للمداهمة أحدهما S.W.A.T 2D، ويهدف إلى توفير بيئة تدريب لفرقة المداهمة والتدخل السريع تساعدهم على صقل مهاراتهم في التعامل مع الأزمات المختلفة وتمكنهم من

التدرب على كيفية التخطيط لعملية المداهمة واستخدام الموارد المطلوبة لها من أفراد ومعدات وأسلحة، والآخر برنامج المداهمة D3 (S.W.A.T) والذي يعتبر من المشاريع التي تحاكي الواقع الترفيهي، حيث يتشابه من حيث الجودة والتطبيق مع أقوى الألعاب العالمية في مجال الحروب والمتوفر على SONY PLAYSTATION وXBOX، حيث تم تطويرها باستخدام CRY–ENGINE، حيث يعتبر هذا المحرك من أقوى المحركات العالمية في تصميم الألعاب مثل CRYSIS المشهور وتصميم الفلم السينمائي المعروف AVATAR ، ويتميز بإمكانية إنتاج أعلى معدلات الجودة في تصميم نماذج ثلاثية الأبعاد. ويهدف هذا البرنامج إلى توفير بيئة تدريب لفرقة المداهمة والتدخل السريع، وتساعدهم على صقل مهاراتهم في التعامل مع الأزمات المختلفة، وتمكنهم من التدرب على كيفية الهجوم بعد الانتهاء من التخطيط، والسيطرة على المواقع المرصودة لها، ويكون تنفيذ العملية على شكل لعبة ثلاثية الأبعاد بخاصية اللعب المشترك (Multiplayer)على الشبكة.

4. التعامل مع المتفجرات: برنامج خاص يعنى بالمتفجرات ويعتبر من أهم البرامج التي يتدرب عليها رجل الأمن، وخاصة المتلقي الأول لبلاغ وجود متفجر في مكان ما، ويهدف إلى التدريب على كيفية فهم التعامل مع البيئة المحيطة لمكان وجود المادة المتفجرة أو القنبلة من أشخاص خاصة في الأماكن العامة التي تكتظ بالجماهير، ويشمل البرنامج صوراً فوتوغرافية وفيديوهات مسجلة لمواقع تجري عليها العملية الافتراضية وذلك باستخدام الكاميرا 360، والتي تعطي المتدرب صورة شاملة للموقع، وتم وضع أساسيات تصميم هذا البرنامج بالتعاون مع أمهر الخبراء في مجال إبطال المتفجرات بقوة شرطة دبي، وتم تطبيق البرنامج في العديد من الورش، ويمتاز البرنامج بالتقييم الذاتي والمفصل للمتدرب، وقد تم تصميمه باستخدام تقنية متطورة جداً تعتمد على التطبيقات متعددة المنصات بحيث تعمل على مختلف أنظمة التشغيل.

5. **برنامج تفتيش المسافرين:** تم تطوير برنامجين لتفتيش المسافرين وذلك بهدف تدريب المختصين بعمليات التفتيش في المطارات على الإجراءات الصحيحة في عمليات التفتيش من خلال التركيز على أكثر الأخطاء شيوعاً، سعياً إلى تقليل نسبة الأخطاء في الواقع العملي وذلك ببيئة إلكترونية أمنة للتدريب على عمليات التفتيش بأنواعها، حيث يشمل البرنامج صوراً فوتوغرافية وفيديوهات مسجلة لعمليات تفتيش، حيث يقوم المتدرب باكتشاف الأخطاء ويقوم البرنامج بتسجيل جميع إجراءات المتدرب ويقوم بتقييمها تلقائياً، وتم تصميم البرنامج باستخدام تقنية متطورة جداً تعتمد على التطبيقات متعددة المنصات بحيث تعمل على مختلف أنظمة

التشغيل ومنها نظام iOS لشركة Apple ونظام Android لشركة Google وعلى الحاسب الآلي (ويندوز وماكنتوش) وعلى الإنترنت، منوهاً إلى أن برنامج تفتيش المسافرين D3 الثلاثي الأبعاد يصور نقاط التفتيش بالمطار والأفراد الذين يعملون بهذه النقطة، حيث يهدف هذا البرنامج لتدريب المختصين بعمليات التفتيش في المطارات على الإجراءات الصحيحة، وتطوير مهارات المفتش المختلفة والتي منها التركيز وقوة الملاحظة أثناء التفتيش، وتنظيم عملية دخول المسافرين إلى منطقة التفتيش، وحسن التعامل مع المسافرين، والقدرة على اتخاذ القرارات السليمة، بالإضافة إلى القدرة على معرفة محتويات الحقيبة وتمييز المواد الممنوعة فيها، والإجراء الصحيح لاستخدام بوابة كشف المعادن وجهاز فحص الأمتعة، وإتباع الطريقة الصحيحة لتفتيش الحقائب والتفتيش الجسماني.

ويشار أيضاً إلى أن البرنامج يقوم بتدريب المفتش على تجنب الأخطاء الشائعة ومنها، التعامل بصورة غير لائقة مع المسافرين، وعدم القدرة على معرفة محتويات الحقيبة وتمييز المواد الممنوعة فيها، وعدم اتباع الطرق الصحيحة في عملية التفتيش الجسماني، والتصرف بصورة غير لائقة وبأسلوب غير حضاري عند مصادرة الممنوعات من المسافرين، والإهمال في تأدية واجباته بالصورة الصحيحة.

6. أفلام ونماذج ثلاثية وثنائية الأبعاد لأهم القضايا:

تم انجاز مشروعاً لتوثيق القضايا لاستخدامها في التدريب وتبادل الخبرات مع المؤسسات الأمنية الأخرى، حيث يتم تصوير كيفية ارتكاب الجريمة والتخطيط لها بكل تفاصيلها في أفلام قصيرة، كما يمكن تصميم أفلام توعوية مجتمعية لجميع الفئات العمرية، وتصميم أي فيلم أو نماذج ثلاثية الأبعاد بمختلف مستويات الجودة، كأفلام قصيرة (سيناريوهات إخلاء، رسوم توعوي)، وأنّه يتم تصميم هذه النماذج والأفلام باستخدام أفضل البرامج في مجال التصميم والرسم مثل MAYA و DMAX 3 وغيرها من البرامج العالمية المعروفة، وباستخدام أحدث الأجهزة المتوفرة بالمركز، من ناحية أخرى عهد المركز على انتاج برامج التوعية لألعاب الموبايل والأجهزة الذكية والمواقع المجتمعية بهدف تطوير ألعاب تعمل على مختلف الأجهزة الذكية والنقالة مثل الأجهزة التي تعمل بنظام Android من شركة Google مثل جهاز Xoom وجهاز Galaxy ونظام iOS من شركة Appleمثل جهاز iPhone وجهاز iPad وعلى المواقع المجتمعية مثلFacebook، بغرض إيصال الرسائل والمفاهيم والدروس التوعوية المختلفة إلى قطاعات المجتمع في أي مكان وبمختلف السبل الإلكترونية المتاحة، ومنها أيضاً الكتاب الإلكتروني.

حيث يمكن الطالب من قراءة الكتب وتدوين ملاحظاته على الأجزاء التي يريدها وتظليل السطور ومشاركة زملائه بهذه الملاحظات، والمزيد من الخصائص التي تعطي الطالب ميزة في مواكبة التطور في التعليم، وذلك نظراً لتطور الأساليب التعليمية على مستوى العالم، فقد ارتأت الحاجة إلى تطوير المواد التعليمية من كتب ومجلات وبحوث لتكون إلكترونية يمكن قراءتها على مختلف أجهزة الحاسب الآلي والأجهزة الذكية باختلاف أنظمتها مثل نظام Android من شركة Google جهاز Xoom وجهاز (Galaxy ونظام iOS من شركة) Apple جهاز iPhone وجهاز(iPad) .

7. برامج تحاكي لغة الجسد جهاز طبيعي لكشف الكذب:

أن فكرة إطلاق برنامج افتراضي يحاكي علم لغة الجسد تعود لمعالي الفريق ضاحي خلفان تميم القائد العام لشرطة دبي، الذي وجه فريق العمل بالمركز بضرورة إيجاد برنامج افتراضي يغطي مهارات التحقيق الجنائي من الجوانب النفسية للمتهم والشهود، الأمر الذي تطلب جهود فريق متكامل على مستوى الإدارات العامة لشرطة دبي، إلى جانب فريق الخبراء والفنيين في مركز إعداد التطبيقات الافتراضية، وقد ضم البرنامج المعلومات والخبرات والمهارات للضباط وأفراد الإدارة العامة للأدلة الجنائية وعلم الجريمة والإدارة العامة للتحريات والمباحث الجنائية وجهاز أمن الدولة بإمارة دبي، والإدارة العامة لمكافحة المخدرات. وأنّ برنامج لغة الجسد من أهم البرامج التي يتدرب عليها رجل الأمن، ويهدف إلى التدريب على كيفية فهم لغة الجسد من حيث الإيماءات أو الحركات التي يقوم بها الشخص، ويكون لها مدلول ومعنى يمكن أن يفيد المحقق في الوصول للحقيقة، ويحتوي البرنامج على ثلاثة أجزاء رئيسية امتحان قبل التدريب، والبرنامج التعليمي، وامتحان بعد التدريب، ويشمل البرنامج صوراً فوتوغرافية وفيديوهات مسجلة يتم فيها شرح الإيماءات المختلفة، كما يقوم البرنامج بتسجيل جميع إجراءات المتدرب ويقوم بتقييمها تلقائياً.

تم إنجاز البرنامج على مرحلتين، المرحلة الأولى اشتملت على إنجاز البرنامج ليعمل على أجهزة الحاسب الآلي، المرحلة الثانية اشتملت على انجاز البرنامج ليعمل على الأجهزة الذكية، وقد تم تصميمه باستخدام تقنية متطورة تعتمد على التطبيقات متعددة المنصات، بحيث تعمل على مختلف الأجهزة الذكية باختلاف أنظمة التشغيل. وبذلك يستطيع الشخص تطوير نفسه والتدريب على البرنامج على الجهاز الذكي خلال أوقات الدوام الرسمي أو خارج وقت الدوام الرسمي، مما يشجع على التعليم المستمر (موقع البيان،2024).

2.4 توظيف خوارزميات الذكاء الاصطناعي (NLP) في التدريب الجنائي الرقمي لتحليل النصوص.

لطالماً كانت اللغة في علم الأدلة من أدوات الرسم للتحليل، لفهم نمط الكاتب، وتحليل اللغة المستخدمة في الوثائق، وتحديد الهوية أو النوايا، بالإضافة إلى الكشف عن الرقابة اللغوية غير الاعتيادية.

لمّا كانت البصمة الماديّة كاشفة عن هويّة المجرمين، فكذلك كانت الكلمات الملفوظة أو المكتوبة دليلاً على هويّة المجرمين فلكلّ سلوك لفظي طريقة تعبيرية يتميّز بها وأصبحت هذه البصمة اللّغوية واحدة من أهمّ الطرق المعْتَمَد عليها من قبل اللسانيات عامة والاجتماعية تحديدا للدّور الذي تُسهم به في الكشف عن السمات المشتركة بين أفراد الجماعة الواحدة؛ لتشكل اللغة مادّة أساساً في اللسانيات الجنائية بما تحمله من لهجات وأساليب معتمدة عليها لإثبات الجرائم، وخاصّة بالنّسبة لمن يتّبع المجال الكتابي في جرائمه كرسائل التهديد والتغرير أو الشفهي كالسب والشتم وغيرها؛ من هنا ركّزت الدّراسة على أساليب التحليل اللساني الجنائي بما تحمله من ملاحظات للعلاقات بين الجمل المصرّح بها في وسط الجريمة وتحليل للأفعال الكلامية والتراكيب الفعلية والعلاقات الإسنادية وأدوات الربط وكيفية استخدام أصحابها لها وتبيان الدّور الّذي تلعبه اللّغة في المجال القانوني وعلاقتها بها (زهرة، 2024).

لقد شمل البحث الجنائي الرقمي تحليل النصوص الالكترونية للبحث بمحتوى النصوص الرقمية للمحادثات المتبادلة والوثائق الإلكترونية ونصوص المحتوى الرقمي المتناقل.

ولطالما شكلت اللغة العربية تحد كبير في هذا المجال للصعوبات التي يواجهها محلل النصوص من تعدد شكل الكلمة والمعنى واختلاف الدلالة حسب الحالات والسيناريو.

وعليه كان لدراسة هذه النصوص أثر كبير بالتعرف على بيئة وطبيعة المجرم الإلكتروني أو المزور أو المتلاعب بالنصوص.

فاعتمدت الأمور على علم الفراسة والهندسة الاجتماعية التي احتاجت وبشدة قالب تكنولوجي وخوارزمية تستهدفها لتناسب وتواكب الفضاء الالكتروني والبيئة الرقمية التي تدار بها الأحداث.

وفي عصر أدوات الذكاء الاصطناعي وخوارزمياته فان "معالجة اللغة الطبيعية natural language processing" وهي فرع من فروع الذكاء الاصطناعي التي تتعامل مع اللغة التي يتكلم بها الانسان، حيث تمنح الحواسيب إمكانية اشتقاق المعنى تلقائيًا من النص الطبيعي الذي ألفه الإنسان تساعده للتعرف على

الكلام الذي يستخدمه الإنسان وفهمه بشكل أفضل. وذلك باستخدام تقنيات متطورة كالتحليل النحوي والدلالي وتحليل النصوص والتعلم الآلي والشبكات العصبية والتعلم العميق.

بالتالي، تقوم "NPL" على تحسين التواصل بين البشر وتسهيل العمليات البحثية والتحليلية في المجالات الأكاديمية والصناعية والتجارية، وتحسين جودة خدمات العملاء، وتحسين الكفاءة في معالجة البيانات الضخمة والتحليل اللغوي. ويتوقع أن "NPL" ستتطور في المستقبل لزيادة فعاليتها في مختلف المجالات الحيوية والاقتصادية والاجتماعية.

حيث تصبح الالة قادرة على فهم المعنى الحرفي للكلام والمعنى السياقي من الموضوع وتصبح قادرة على اكتشاف معاني أخرى ما وراء الكلام كالسخرية، التحرش، التنمر أو التهديد.

وعليه يمكن توظيف NPL في اطار عمل ليدعم عمليات التدريب الجنائي التي تخاطب النصوص للتحليل المحادثات الالكترونية واصدار الاحكام عليها.

آلية العمل ونمذجة المسالة:

يقوم هذا النموذج بوضع بصمة الكترونية تتشكل لتعكس سمات المحادثة النصية الالكترونية ويتم التوصل لهذه السمات من خلال توظيف عدة تقنيات في مجال معالجة اللغة الطبيعية العربية وتحليلها

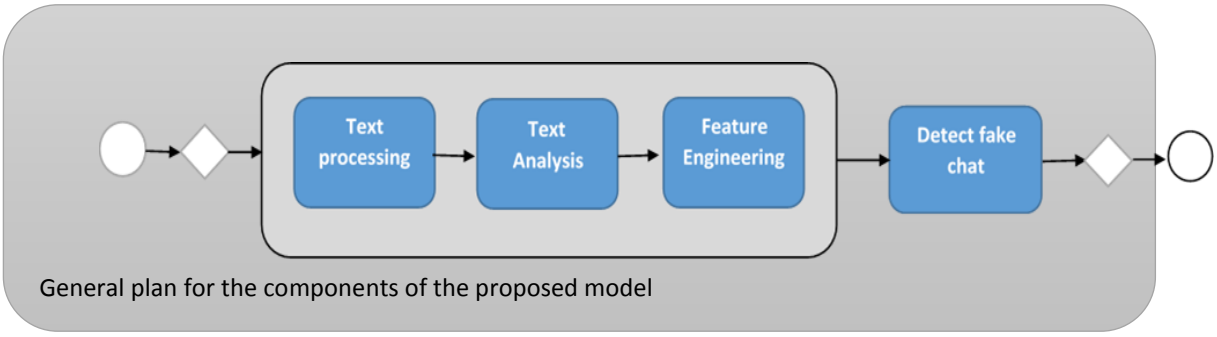
وعليه علينا أن نفترض أنّ مدخلاتنا عبارة عن نص نظيف والمقصود بالنص النظيف أننا سنتجاهل الزوائد النصية في مجالنا يمكن أن نشير إلى هذه الزوائد التي تحتاج إلى تنظيف مثل علامات الترقيم أو حروف الجر والكلمات المساعد ليتم التركيز على استخراج المعلومات المهمة.

ويمكننا تعريف المحادثة المزورة: محادثة تم إنشاؤها بطريقة تجعلها تبدو حقيقية وصحيحة، ولكن في الواقع تكون معدلة أو مفبركة وذلك لأسباب إيقاع الضرر بالنص أو الحاق الأذى بالأشخاص والجهات.

وعليه يتطلب التأكد من مصداقية المحادثة الإلكترونية مراجعة دقيقة لعدة عوامل منها السياق، والأسلوب، والتوقيت، ومصداقية المصدر، للتأكد من عدم تعرضك للتلاعب أو الخداع.

والذي بدوره النموذج يوفر تلك العوامل ويقوم بمعالجتها من خلال اكواد برمجية تعالج المعطيات وتقدم مخرجات تتجمع بالنهاية ليتم دراستها وتحليلها ومن ثم الوصول لاستنتاجات تساهم في عملية التحليل.

يعكس المخطط التالي الإطار العام للنموذج:



General plan for the components of the proposed model

نجد أنّ الإطار يشكل عمليات اساسية تقوم بفلترة النص المدخل اليها، فكل مرحلة تقوم بتحليل ومعالجة النص وفق اهداف معينة تساهم بالنهاية بالتفرقة أو المقارنة ما بين نصين مدخلين أحدهما حقيقي والآخر مزور بمعنى أنّه مفبرك أو تم التلاعب به أو أنّه ليس لمالكه.

ولا يغفل النموذج عن تحليل ما وراء النصوص من تحليل المشاعر واستنتاج الحالات الشعورية المسيطرة على النص وكذلك دراسة وقياس القطبية ومن ثم الخروج بنقاط تساعد على الحكم على ما هو أكبر من نص المحادثة بل معرفة الشخصية ما وراءها.

ويتم تقسيم النموذج السابق إلى مرحلتين المرحلة الأولى عملية المعالجة الأولية والتي تحوي ثلاثة مكونات معالجة وتحليل ومن ثم هندسة سمات لنص المحادثة، أما المرحلة الثانية فهي مرحلة الحكم على النص واخراج الاحكام بحقه والاستنتاجات.

مرحلة معالجة النصوص: يتم فيها تنظيف النص من خلال ازالة كلمات التوقف وكذلك تقسيم الجمل والبحث في الكيان المسمى ودراسة التكرار للكلمات.

مرحلة تحليل النصوص: تحليل الحالات الشعورية وتحليل القطبية حتى يتم معرفة المشاعر التي تسيطرعلى النص مما يجعل من تصنيف النص يسير في اتجاه نص تنمر أو تحرش أو تحريض كما أنّ تحليل القطبية التي تكون محصورة بسالبة أو موجبة تساعد في رسم خط السير أثناء تحليل المشاعر للنص.

حيث يتم جمع المعاجم التي تفسر اللغة العربية العامية إلى الكلمة مرادفها من الحالات الشعورية الأساسية كالحزن والفرح والانبهار والغضب وغيرها.

ولكن كان للغة العربية وتعريف كلماتها بما يناسبها من وزن في الحالات الشعورية تحد كبير كون الكلمة العربية لها العديد من الاشكال بالاضافة لتعدد المعان واختلاف المعنى في اختلاف سياق الجملة.

مرحلة هندسة السمات: تكمل هذه المرحلة بناء البصمة التي نسعى إلى إنشائها للمحادثة. وجدنا أنّه من المهم النظر إلى سمات المحادثة لان كل محادثة تحمل طابعا خاصا لكل منها سيناريو خاص بها وبيئتها الخاصة وكان لابد من اختيار سمات تحدد هذه الخواص للمحادثات حتى لا نغفل عنها ويتم اخذها بعين الاعتبار، فهندسة السمات هي عملية مهمة لأنّها تساعد على تحسين أداء النموذج من خلال تقديم معلومات أكثر فائدة وتجنب التشويش الذي يمكن أن يسببه وجود ميزات غير ذات صلة أو ضوضاء في البيانات وتم تلخيص هذه السمات إلى ما يلي:

فمثلا بعد عدة تجارب جمعنا تحت بند سمات تتعلق ***بنص المحتوى***: طول النص/ عدد الروابط/ الكلمات المكررة وغيرها، وتحت بند ***سمات كاتب المحتوى*** فكانت لكل من معلومات الكاتب/ تحليل المشاعر/ تحليل القطبية/ السمات اللغوية كالاخطاء الإملائية/ الرموز التعبيرية، وكان لموضوع المحادثة والعلاقة بين الاشخاص والكيان المسمى اطار شكل لنا السمة المتعلقة ***بموضوع أو بيئة محتوى المحادثة***، لتتكاثف هذه المراحل بالنهاية وتشكل نتائج قادرة على تحليل شخصية صانع المحتوى والهدف من المحتوى ومن ثم تصنيف المحتوى، وهذا يجعل من الذكاء الاصطناعي يقف صفا بصف إلى الفكر البشري ليرتقي بالعمليات التدريبية والخطوات التنفيذية ويساهم بشكل كبير عند توظيفه في تسهيل العمليات التحليلية والجنائية ويرتقي بها .

قائمة المصادر المراجع:

1. **(الرفاعي، 2015): البيروقراطية ماهيتها، تجربتها، تقييمها، رؤيتها من منظور إسلامي.**
2. **(رضوان،2005): كتاب الحكومة الكترونية، القاهرة، المركز الدولي للدراسات المستقبلية والأبحاث.**
3. **(طويلة،2016): التحليل الجنائي الرقمي.**
4. **(خليفة ،2012): تكنولوجيا الواقع الافتراضي في التعليم الاستخدامات/المبررات/الخصائص.**
5. **(رحاب محمد، وآخرون،2018): نمط عرض المعلومات (المفصل/المدمج) بيئة الواقع المعزز وأثرهما على خفض العبء المعرفي لدى طلاب التكنولوجيا.**
6. **(يونس، العلي ،2022): أثر التدريب باستخدام الواقع الافتراضي المعزز من خلال منصة Cospaces Edu على مهارات عمليات العلم.**
7. **"(قشطة، 2014): التلعيب في التدريب المؤسسي: الأسباب والنتائج وكيفية تطبيقه.**
8. **(النجار، 2016): الأمية الرقمية في الوطن العربي ودورها الكبير في اتساع الفجوة الرقمية.**

9. ، 10. (حمدان، 2018): الحكومة الإلكترونية بين النظرية والتطبيق في الوزارات الفلسطينية من وجهة نظر العاملين في الادارات المركزية (2006 – 2016).
10. (غريب، 2011): الفجوة الرقمية.
11. (منصور،2005): مجتمع المعلومات والفجوة الرقمية.
12. (زهرة ،2024) اللسانيات الجنائية ودورها بالكشف عن الجرائم.

الروابط:

13. (موقع مركز الاتحاد للأخبار ،2024) :شرطة أبو ظبي تنظم أنشطة وسيناريوهات المحاكاة الافتراضية في تدريب المنتسبين https://www.aletihad.ae/news/%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%85
14. (موقع شرطة دبي ،2022): أكاديمية سيف بن زايد تفتتح "قاعات تدريب افتراضية ذكية وفق أحدث التقنيات. https://www.adpolice.gov.ae/ar-AE/Media-Center/News/2022/10/18/News-2022-278
15. (وكالة أنباء الإمارات،2020): المري يطلع على مشروع" المحاكاة التدريبي الافتراضي بشرطة دبي. https://www.wam.ae/ar/details/1395302884336
16. (موقع البيان،2024): التطبيقات الافتراضية في شرطة دبي الأول في الشرق الأوسط. https://www.albayan.ae/across-the-uae/news-and-reports/2013-09-07-1.1955287