قوائم المحتويات متاحة على المجلات الأكاديمية العراقية

مجلة رؤية للدراسات الاجتماعية

الصفحة الرئيسة للمجلة: https://visj.dws.gov.iq/

التقنيات القابلة للارتداء ودورها في تتبّع المؤشرات الحيوية لتحسين برامج التدريب العسكري في الكليات الأمنية (دراسة الأبعاد المالية والقانونية)

to Indicators Biometric Tracking in Role Their and Technologies Wearable of Study A) Colleges Security in Programs Training Military Improve (Dimensions Legal and Financial

م.م. محمد كاظم محمد نصيف الخزرجي/ كلية الشرطة*

م.م. أحمد كريم عبد الحسين صلبوخ البهادلي/ كلية الشرطة**

م.م. بديع سلمان عبد جاسم العباسي/ كلية الشرطة***

Keywords
Vital Signs, Smart Technologies, Security Institutions, Physical Training, Legal and Financial Dimensions.

Abstract

This study analyzes the fundamental role of smart wearable technologies in monitoring and tracking vital signs, such as heart rate and blood oxygen levels, within the context of enhancing physical and military training efficiency in security institutions. The significance of this study arises from the urgent need to mitigate the increasing rates of injuries and fatalities among trainees in security institutes and colleges by employing modern technical solutions to bolster safety measures.The study adopts a descriptive-analytical approach to review the most prominent smart devices and measurable vital indicators, while analyzing the financial and legal dimensions associated with adopting such technologies in sensitive training environments. The findings conclude that relying on these technologies effectively contributes to reducing health risks and improving trainees' physical performance by providing accurate, real-time data that enables instructors to make scientifically-grounded and objective training decisions.The study recommends the necessity of integrating wearable technologies into the official training curricula of security institutions. It further emphasizes the importance of allocating the required financial resources to procure these smart devices, ensuring the elevation of training efficiency and achieving the highest standards of occupational safety for trainees.

معلومات المقال

تاريخ المقال:

الإرسال:

المراجعة:

القبول:1\6\2026

الكلمات المفتاحية:

المؤشرات الحيوية، التقنيات الذكية، المؤسسات الأمنية، التدريب البدني، الأبعاد القانونية والمالية.

ملخص

تتمحور هذه الدراسة حول تحليل الدور الجوهري للتقنيات الذكية القابلة للارتداء في مراقبة وتتبع المؤشرات الحيوية، مثل معدل ضربات القلب ونسبة الأكسجين في الدم، وذلك في سياق تطوير كفاءة التدريب البدني والعسكري داخل المؤسسات الأمنية. وتكتسب الدراسة أهميتها من الحاجة الملحة للحد من تزايد حالات الإصابات والوفيات بين المتدربين في المعاهد والمدارس الأمنية، عبر توظيف الحلول التقنية الحديثة لتعزيز تدابير السلامة.

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض أبرز الأجهزة الذكية والمؤشرات الحيوية القابلة للقياس، مع تحليل الأبعاد المالية والقانونية التي تكتنف تبني هذه التكنولوجيا في بيئات التدريب الحساسة، وقد خلصت النتائج إلى أن الاعتماد على هذه التقنيات يسهم بشكل فعّال في تقليص المخاطر الصحية، وتحسين الأداء البدني للمتدربين عبر توفير قاعدة بيانات دقيقة وفورية تتيح للمدربين اتخاذ قرارات مبنية على أسس علمية وموضوعية، وتوصي الدراسة بضرورة دمج التقنيات القابلة للارتداء ضمن المناهج التدريبية الرسمية للمؤسسات الأمنية، مع التأكيد على أهمية تخصيص الميزانيات اللازمة لتأمين هذه الأجهزة، بما يضمن الارتقاء بمستوى الكفاءة التدريبية وتحقيق أقصى درجات السلامة المهنية للمتدربين.

*Mohammed Kadhim Mohammed/Muhammad.k.m.25@st.tu.edu.iq

**Ahmed Kareem Abdul-Hussein/ ahmed87ru97ash@gmail.com

***Badee Salman Abd /badea.23bap6@student.uomosul.edu.iq

١. المقدمة

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا كبيرًا في مجال التقنيات القابلة للارتداء التي اعتمدت بشكل متزايد في مختلف القطاعات، خاصة في التطبيقات العسكرية والأمنية. تميزت هذه التقنيات بقدرتها على رصد وتحليل البيانات الحيوية بشكل مباشر، مما يتيح تقييم الحالة الصحية واللياقة البدنية للأفراد العسكريين على مدار الساعة، من خلال توفير معلومات دقيقة وفورية، تساهم التقنيات القابلة للارتداء في تحسين برامج التدريب، إذ تمكن المختصين من تعديل التدريبات بناءً على الحالة البدنية والنفسية للمتدربين، مما يعزز من فاعليتها ويقلل من المخاطر المرتبطة بالإرهاق والإصابات. فضلاً عن استخدام هذه التقنيات في مراقبة الأداء وتحديد القدرة على التحمل والتنبؤ بالإرهاق، الأمر الذي يسمح بإعادة توزيع الجهود بشكل أكثر كفاءة ودقة.

وقد أظهرت الدراسات أن الرصد المستمر للمؤشرات الحيوية يعزز من استجابة المدربين والمشرفين، ويُمكّن من اتخاذ قرارات مستنيرة تستند إلى بيانات علمية، مما يرفع من مستوى جاهزية الأفراد وفاعلية التدريب. ومع ذلك، فإن اعتماد التقنيات القابلة للارتداء يثير قضايا مهمة تتعلق بحماية البيانات الشخصية والمسؤولية القانونية والكلف المالية، الأمر الذي يتطلب وضع أطر تنظيمية وتشريعية لضمان الاستخدام الأخلاقي والآمن لهذه التقنيات.

بوجه عام، فإن هذه التطورات التكنولوجية تمثل خطوة مهمة نحو تحديث وتحسين برامج التدريب العسكري، مع ضرورة مواكبتها للتحديات القانونية والتقنية والمالية لضمان تحقيق الفائدة القصوى مع الحفاظ على الحقوق والخصوصية. وتم تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاث مباحث؛ إذ تناولنا في المبحث الأول ماهية التقنيات الذكية القابلة للارتداء، أما المبحث الثاني فسوف نتناول الآثار المترتبة على استخدام المؤشرات الحيوية، وفي المبحث الثالث سوف نتطرق إلى الأبعاد المالية والقانونية للدراسة.

١.١– اهمية الدراسة

تكمن أهمية التقنيات الذكية في قياس المؤشرات الحيوية في جسم الإنسان مثل نسبة الأوكسجين في الدم ومعدل ضربات القلب، فضلاً عن رفع الكفاءة وتقليل الأخطاء وتحسين طرق التعليم في المؤسسات الأمنية، وهي إحدى الأدوات الأساسية في مواكبة التطور العالمي بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي.

٢.١. مشكلة الدراسة

تنطلق مشكلة الدراسة من ((وفاة طالبين في الكلية العسكرية في ٢٠٢٥/٥/١٨ المنسوبين إلى الدورة (٨٩) نتيجة إعياء وتعب شديد وجفاف في أجسامهم، وإصابة أكثر من (١٠٠) طالب نتيجة تعرضهم لأشعة الشمس لساعات طويلة قد تصل لأكثر من ٨ ساعات في أول يوم لالتحاقهم، وكذلك وفاة طالب في المعهد العالي أثناء التدريب في عام (٢٠٢٣)، وآخر توفي في مدرسة تدريب الشرطة الاتحادية عندما كان طالبًا في إحدى دورات الضباط العليا عام (٢٠٢٣) نتيجة التدريب والإرهاق))، وكذلك وفاة أحد طلاب الدورة (٧٢) في كلية الشرطة بتاريخ ٢٠٢٥/١١/٥ نتيجة الفشل الكلوي أثناء التدريبات بعد التحاقه بفترة زمنية لا تتجاوز أسبوعين، وكذلك وفاة أحد المتدربين في مدرسة تدريب صلاح الدين نهاية عام ٢٠٢٥.

٣.١. فرضية الدراسة

تنطلق الدراسة من فرضية مفادها أن التقنيات الذكية تسهم في الحد من الخطورة على حياة الطلاب في المؤسسات الأمنية، فضلاً عن مواكبة التطور التكنولوجي في تحسين مستوى التدريب.

٤.١. هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على الأبعاد القانونية والمالية والتقنية في استخدام التقنيات الذكية لمتدربي المؤسسات الأمنية والحفاظ على أرواحهم ورفع مستوى الجاهزية البدنية.

٥.١. منهجية البحث

اعتمد الباحثان في دراستهما على استخدام الأسلوب التحليلي الذي يستند إلى المنهجين الاستقرائي والاستنباطي، وتحليل تطور التقنيات الذكية ومدى تأثيرها على المؤشرات الحيوية لجسم الإنسان من خلال استخدام التقنيات الذكية لتتبع تطوراتها، فضلاً عن استقراء الواقع القانوني والمالي.

٦.١. هيكلية الدراسة

من أجل تحقيق أهداف الدراسة تم تقسيمها إلى ثلاث مباحث؛ الأول يتناول ماهية التقنيات الذكية للدراسة وفق مطلبين: المطلب

الأول يتناول تعريف التقنيات الذكية وأنواعها، أما المطلب الثاني فيتناول المؤسسات التدريبية الأمنية. أما المبحث الثاني فيتناول المؤشرات الحيوية وأنواعها، وفي المطلب الثاني تم تناول الفائدة العملية من استخدام الأجهزة الذكية. أما المبحث الثالث فيتناول تحليل أبعاد الدراسة (المالية والقانونية).

٢.المبحث الاول: ماهية التقنيات الذكية والمؤسسات التدريبية الأمنية

تعد التقنيات الذكية من أهم التطورات الرقمية المتسارعة في العالم والتي غيرت مختلف المجالات في حياتنا اليومية سواء كانت في التعليم، أو التدريب، أو الصحة أو الذكاء الاصطناعي، بل أصبحت من الضرورات؛ لغرض الاستفادة منها في هذا المبحث سنتعرف على التقنيات الذكية وأنواعها في المطلب الأول، اما الثاني سنتعرف على المؤسسات الأمنية التدريبية بشكل مختصر.

٢.١.المطلب الاول

سوف نتعرف في هذا المطلب على تعريف التقنيات الذكية وأهم أنواعها بشكل مختصر.

أولاً / تعريف التقنيات الذكية القابلة للارتداء:

يقصد بالتقنيات الذكية القابلة للارتداء أنها تلك التي يمكن ارتداؤها على جسم الإنسان أو دمجها مع الملابس لتحقيق أهداف متعددة، أبرزها مراقبة وتحليل البيانات الحيوية للمستخدمين بشكل مباشر ودقيق (Nicola & Alessandro, 2018, 5).

ويذهب Curone & et al إلى أن هذه التقنيات عبارة عن "أنظمة إلكترونية صغيرة الحجم وقابلة للارتداء تتيح جمع وتحليل البيانات الحيوية أو البيئية في الوقت الحقيقي بهدف تعزيز الراحة والسلامة أو تحسين الأداء"، وهو تعريف يبرز بعدها التقني والوظيفي. أما مشروع Proetex الأوروبي فقد وصفها بأنها "حلول مبتكرة تعتمد على دمج الحساسات الذكية وتقنيات الاتصال ضمن الأقمشة أو الملحقات، لتوفير مراقبة فورية وفعّالة لظروف الأفراد في بيئات العمل أو الطوارئ"، وهو ما يوضح جانبها التطبيقي ودورها الحيوي في البيئات الحساسة (Curone & et al, 2010, 694–701).

ومن زاوية طبية يعرّفها لانزولا وزملاؤه بأنها "أدوات رقمية تفاعلية تُستخدم لمراقبة المؤشرات الحيوية بشكل غير جراحي، مع إمكانية نقل البيانات بشكل فوري إلى أنظمة دعم القرار الطبي"، وهو ما يكشف عن قيمتها في تقديم مراقبة دقيقة وموثوقة (Lanzola & et al, 2014, 216–224).

ثانياً / أنواع التقنيات القابلة للارتداء

تتنوّع التقنيات القابلة للارتداء وفق وظائفها ومجالات استخدامها، وقد أسهم هذا التنوع في توسيع نطاق توظيفها في البيئات الأمنية، والعسكرية والطبية والرياضية، وفيما يأتي عرض موسّع لأهم هذه التقنيات التي أثبتت جدارتها في مراقبة المؤشرات الحيوية وتحليل الأداء البشري بصورة دقيقة، إذ هناك مجموعة من أنواع التقنيات الذكية سوف نتناول أهمها وكالآتي:

١. السوار الذكي (Smart Band) (يتابع الصحة والاداء)

يُعدّ السوار الذكي من الأجهزة الأكثر شيوعًا واستخدامًا في مراقبة المؤشرات الحيوية للأفراد، نظرًا لخفة وزنه وسهولة ارتدائه لفترات طويلة ومرونته في التكيّف مع الظروف التدريبية أو البيئية المختلفة. يتميز هذا السوار بقدرته على قياس مجموعة واسعة من المؤشرات مثل معدل ضربات القلب، مستوى النشاط البدني، جودة النوم، ومعدل حرق السعرات الحرارية، مع إمكانية إرسال تنبيهات لحظية عند حدوث تغييرات مفاجئة في المؤشرات الحيوية . Nicola) 1-12)،& Alessandro, 2018

كما يُستخدم السوار الذكي لتعزيز الرقابة الصحية للمتدربين أثناء التدريبات الميدانية المكثفة، إذ يوفر بيانات آنية تساعد المشرفين على التدخل السريع عند ظهور علامات الإجهاد أو انخفاض مستويات الأوكسجين في الدم، الأمر الذي يسهم في تقليل الإصابات وتحسين جودة التدريب، إلا أن هذا السوار غير مستخدم في المؤسسات التدريبية العسكرية في العراق.

ومن أهم أنواع الأجهزة المستخدمة للمؤشرات الحيوية سوار WHOOP، وهو من أكثر الأجهزة الاحترافية في قياس المؤشرات الحيوية الداخلية، والذي يقيس كلًّا من:

- معدل ضربات القلب heart rate
- تباين نبض القلب hrv .
- معدل التنفس.
- جوده ومدة النوم.
- مستوى الاجهاد اليومي strain .

- نسبة الاستشفاء recovery .

ومن أهم مميزاته:

١- يعمل على مدار ٢٤ ساعة دون توقف او انقطاع (متابعه مستمرة لمعدل ضربات القلب).
٢- مدة الشحن قد تصل ١٤ يوم (الشحنة الواحدة).
٣- دقة عالية في تحليل الاداء الجهد والاستشفاء والنوم وانشاط اليومي.
٤- يكون مناسب لأنشطة التدريب العسكري المكثف.
٥- يقلل التشتت لعدم وجود شاشه.
٦- يعتمد على التقارير التحليلية هي واضحة وسهلة الفهم.
٧- تحليلات متقدمة في تحسين الأداء وتقليل الإصابات.
٨- يقوم بإعطاء توصيات لأوقات التدريب والراحة بناء على حالة كل لاعب.
٩- مناسب جدا في تحليل الفرق الصغيرة والأداء الفردي.
١٠- خفيف وبدون شاشه.
١١- تطبيق شامل على الهاتف.
١٢- ومن أهم نقاط القوة التي يتمتع بها هذا السوار أنّه جاهز لتحليل التعافي والاجهاد والنوم بدقه عالية ويقوم بإعطاء قراءة دقيقة للبيانات الحيوية اثناء الراحة والتمرين.
١٣- مناسب جدا لأصحاب الرياضة الجادين المهتمين بالصحة العامة والأداء.

أما أهم سلبيات هذا السوار

- لا يقيس المسافات داخل الميدان والسرعة أي يحتاج للهاتف لتتبع المسافات.

شكل (١) السوار الذكي (WHOOP)

٢. الساعة الذكية (Smart Watch) Apple Watch

تعد الساعة الذكية امتدادًا أكثر تطورًا للسوار الذكي، إذ تقدم إمكانيات متقدمة تشمل مراقبة ضغط الدم، وقياس نسبة الأكسجين في الدم، ومراقبة مستوى التوتر والإجهاد، وتتبع النشاط البدني على مدار اليوم. وتمتاز هذه الساعات بإمكانية ربطها بتطبيقات تحليلية متقدمة تسمح للمدربين بمتابعة الأداء اللحظي للأفراد وتحليل البيانات على نحو يساعد في وضع خطط تدريبية دقيقة تعتمد على بيانات واقعية (Caramés & Fraga, 2018).

ويمكن استخدام الساعة الذكية في البيئات الأمنية والعسكرية، تُعد الساعة الذكية أداة فاعلة لتوفير تنبيهات فورية للجنود أو المتدربين عند بلوغ المؤشرات الحيوية مستويات حرجة، مما يسمح باتخاذ قرارات سريعة لحمايتهم من أي مخاطر صحية، ويعزز من كفاءة الأداء أثناء المهمات الحساسة أو التدريبات عالية الشدة. وممن اهم مميزاتها

- تتبع متكامل للصحة والتمارين الرياضية ونظامGPS قوي داخل الساعة.
- تعمل كساعة ذكية مع إشعارات، تطبيقات، مكالمات، موسيقى وأكثر.
- تتضمن ميزات صحية مثل معدل ضربات القلب، ECG، SpO_2، بعض نماذج الضغط المزمن.
- نظام watchOS يوفر إحصاءات مثل الحمل التدريبي وتحليل الصحة والتخصيص.
- تعمل بدون اشتراك أساسي للوصول لمعظم ميزات الصحة واللياقة، لكن هناك اشتراكات إضافيّة اختيارية مثل: Apple Fitness او بيانات خلوية.

- لا تحتاج الساعة الذكية لاتباع اشتراك لتحليل بيانات الصحة الأساسية مثل معدل ضربات القلب والنشاط والمسافة.

✔ نقاط القوة

GPSمتقدم مدمج وقياس دقيق للمسافة والسرعة والمسارات .تعمل كجهاز متعدد الاستخدامات (صحة + ذكي + رياضي) .تطبيقات وتخصيصات كثيرة لتحسين تجربة التدريب والصحة .فعالية عالية في تتبع التمارين الرياضية المختلفة .

شكل (٢) الساعة الذكية

٣. البدلة الذكية (Smart Suit) أو الجهاز الرياضي GPS STAT Sports

تعدّ البدلة الذكية أحد الابتكارات النوعية في مجال التقنيات القابلة للارتداء، حيث تم تزويدها بحساسات دقيقة موزعة على مختلف مناطق الجسم لقياس المؤشرات الحيوية والحركية توفر هذه البدلات بيانات متقدمة تشمل الإجهاد العضلي، معدل الحركة، ودرجة التعب العضلي، مما يمكّن المدربين من تحليل الأداء البدني للمتدربين بشكل تفصيلي، ووضع خطط وقائية للحد من الإصابات الناتجة عن التدريب المكثف.(Münzenrieder, et al., 2017) ،

كما يمكن أن تستخدم البدلة الذكية في العمليات العسكرية لتقييم مستوى الجاهزية البدنية للمقاتلين، وتحديد الأوقات المثلى للراحة أو إعادة التوزيع البشري خلال المهمات الميدانية، ما يعزز من قدرة الفرق الأمنية والعسكرية على أداء مهامها بأعلى كفاءة ممكنة وايضا يمكن ارتداء هذا النوع من الاجهزة كصدرية او ستره (GPS) فوق القميص او تحته اثناء التمرين او في المباريات التحضيرية لتحليل الاداء وكذلك يدمج وحدة ال (GPS+ مستشعرات حركة الالتقاط بيانات الحركة الدقيقة طوال الجلسة التدريبية او المباراة من مميزات هذا الجهاز كنقاط قوة كالاتي :-

- قياس المسافة، السرعة، الاتجاهات، التحركات التكتيكية بدقة عالية.
- مناسب لتحليل أداء الفريق بالكامل، متابعة المناطق الأكثر نشاطًا.
- يوفر بيانات عن الركض عالي الشدة وعدد السبرينت والتحليل التكتيكي.
- GPS عالي الدقة يتيح متابعة دقيقة لكل حركة.
- مثالي لتحليل الفرق الكبيرة والتحميل البدني.
- يعطي معلومات لا توفرها أي ساعة أو خاتم ذكي.

نقاط الضعف:

- تكلفة مرتفعة نسبيًا عند شرائها بعدد كبير.
- يحتاج برنامج تحليلي وفرق تدريبية لتحليل البيانات وبعض الأنظمة تتطلب أجهزة إضافية (حزام صدر/أطواق).

شكل (٣) البدلة الذكية

٤. النظارات الذكية (Engo2 Smart Glasses)

تمثل النظارات الذكية نقلة نوعية في مجال التقنيات القابلة للارتداء، حيث تتيح دمج المعلومات الحيوية مع تقنيات الواقع المعزز (AR) لتمكين الأفراد من اتخاذ قرارات دقيقة في الوقت الفعلي. ويمكن ان تستخدم هذه النظارات في البيئات الأمنية والعسكرية لمتابعة المؤشرات الحيوية أثناء التدريبات أو العمليات الميدانية، إضافة إلى توفير بيانات ميدانية حيوية مثل خرائط العمليات أو تعليمات تكتيكية مباشرة ضمن مجال الرؤية.(Caramés & Fraga, 2018) ،

وتُسهم هذه التقنية في تحسين كفاءة التدريب التكتيكي من خلال تقديم ملاحظات فورية للأفراد أثناء التدريبات، فضلًا عن إمكانية دعم العمليات الميدانية التي تتطلب سرعة استجابة ودقة عالية في تحليل المعلومات.

٥. الخاتم الذكي Smart Ring مثل OR Oura (Circular Ring)

إنّ من أهم مقاييس المؤشرات الحيوية التي يمكن ارتداءه اثناء التدريبات هو الخاتم الذكي الذي سوف ندرج اهم مميزاته:

- ممتاز لمراقبه النوم، معدل ضربات القلب، التعافي، درجة الحرارة، الإجهاد.
- حجم صغير جدًا وارتداء مريح طوال اليوم وحتى أثناء النوم.
- عمر بطارية طويل (٧–٨ أيام).
- بعض الطرازات توفر اشتراك اختياري لتحليلات متقدمة.

اما اهم نقاط القوة التي يتمتع به هذا الخاتم:

- تصميم أنيق وصغير يناسب الاستخدام اليومي.
- مراقبة دقيقة للتعافي والنوم.
- عمر بطارية ممتاز دون شحن متكرر.

نقاط الضعف للخاتم الذكي :

- لا يحتوي على GPS مدمج.
- دقة القياسات في الرياضات عالية الشدة أقل من WHOOP.
- الاشتراك مطلوب لبعض التحليلات المتقدمة.

شكل (٤) الخاتم الذكي

٦. الوظائف التقنية للأجهزة القابلة للارتداء

سنوضح في هذا الجدول ملخص للأجهزة التقنية في قياس بعض المؤشرات الحيوية التي ممكن الاستفادة منها في الحفاظ على سلامة المتدربين وتقليل الاصابات

جدول (١)

ت	الجهاز	قياس نبض القلب	قياس الاوكسجين بالدم	تحليل الاجهاد البدني	تتبع النوم	درجة حرارة الجسم	معدل التنفس	قياس النشاط البدني	GPS	عمر البطارية	مقاومة الماء والمتانة	الافضل للاستخدام من قبل الطلاب
1	WHOOP 4.0 السوار الذكي Smart Band	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✖	٤–٥ ايام	مقاوم للماء IP68	جيد + جداً بطارية جيدة + مريح اثناء التدريب
2	Oura Ring الخاتم الذكي	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✖	حتى ٧ ايام	مقاوم للماء حتى ١٠٠ متر	جيد لكنه قدر يتعرض للكسر اثناء التدريب

3	Apple Watch Ultra الساعه الذكية	✔	✔	جزئي	✔	✔	✔	✔	✔	36–42 ساعة	معيار عسكر ومقاوم للماء حتى ١٠٠ متر	جيد لكنة يحتاج الى شحن متكرر
4	STATSports Apex GPS البدلة الذكية (الصدرية)	✔	✖	✔	✖	✖	✖	✔	✔	حتى ٧ ايام	تصميم رياضي متين	ممتاز للتدريب للطلاب وللجماعات
5	ENGO2 Smart Glasses النظارات	✖	✖	✖	✔	✖	✖	✔	✖	تصال الى ١٢ ساعه شحن	مقاومة للماء والعرق الخفيف فقط	شاشة لعرض بيانات الجري وركوب الدراجات وتحتاج الى جهاز خارجي (ساعه او حزام

المصدر من اعداد الباحثان بالاعتماد على مصدر الاجهزة الرسمية المنشورة على المواقع

Oura ،WHOOP: https://www.whoop.com
Apple Watch ،Ring: https://ouraring.com
Ultra: https://www.apple.com/apple-watch-ultra،
STATSports Apex: https://statsports.com Wngoewear.com

٣.المبحث الثاني: المؤسسات الأمنية التدريبية

هناك عدة مؤسسات أمنية تدريبية في العراق، سواء كانت في وزارة الداخلية مثل كلية الشرطة الأولى والثانية، والمعهد العالي، والتطوير الأمني والإداري، ومعهد إعداد مفوضي الشرطة، أو في وزارة الدفاع والكليات العسكرية (الكلية العسكرية الأولى، والكلية العسكرية الثانية، والكلية العسكرية الثالثة، والكلية العسكرية الرابعة)، فضلاً عن مدارس التدريب الموجودة في المحافظات، والتي تبلغ ما يقارب أكثر من (١٥) مدرسة تابعة إلى وزارة الداخلية. وسوف نتطرق بشكل مختصر إلى مهمة كل من هذه المؤسسات الأمنية التدريبية في العراق.

أولا / كلية الشرطة

تستقبل كلية الشرطة سنويًا عددًا من الطلاب من خريجي الدراسة الإعدادية للفروع (العلمي – الأدبي – الصناعي – التجاري) وفق شروط تحددها كلية الشرطة بعد مصادقة وزير الداخلية عليهـــا، وتحديد العدد المطلوب حسب احتياج الوزارة، بعد إدخالهم دورة لمدة ثلاث سنوات دراسية لمنحهم رتبة ملازم في صفوف قـــوى الأمن الداخلي.

جدول (١)

إعداد طلاب دورات كلية الشرطة للمدة (٢٠٠٦– ٢٠٢٥)

تاريخ التخرج	تاريخ الالتحاق	عدد الطلاب	رقم الدورة	التسلسل
٢٠٠٩/١/٩	٢٠٠٦/١٠/١	٩٤٥	٥٧	١
٢٠١٠/١/٩	٢٠٠٧/١٢/٢٥	١٥٥٤	٥٨	٢
٢٠١١/١/٩	٢٠٠٩/١/٢٥	١١٤٠	٥٩	٣
٢٠١٢/٧/١٤	٢٠١٠/٤/٣	١٧٠٢	٦٠	٤
٢٠١٤/١/٩	٢٠١١/١١/١	٨١٥	٦١	٥
٢٠١٥/١/٩	٢٠١٣/٢/١	٦٠٤	٦٢	٦
٢٠١٦/٧/١٤	٢٠١٤/١/٢٢	٦٢٥	٦٣	٧
٢٠١٧/٧/١٤	٢٠١٥/٣/١٤	٦٥٠	٦٤	٨
٢٠١٩/٧/١٤	٢٠١٦ / ١٢ /١١	٤٤٣	٦٥	9
٢٠٢٠/٤/١١٥	٢٠١٧ / ١٢/٩	٣٠٠	٦٦	10
٢٠٢١ / ٧ / ١٤	٢٠١٨ /١٢/ ٢٠	٣٣١	٦٧	11
-	٢٠٢٠ / ١/ ١٦	٤٠٠	٦٨	١٢
٢٠٢٥/ ١ /٩	٢٠٢٢/١١/٥١	٨٦٨	٦٩	13
٢٠٢٦ / ١ / ٩	٢٠٢٣ / ١١ /١١	٧٨٢	٧٠	14
لم تتخرج بعد	٢٠٢٤ /١٠ /١	٩٠٠	٧١	15
لم تتخرج بعد	٢٠٢٥ /١١ /١٥	١٠٤٢	٧٢	16
		١٣١٠١	١٦ دورات	المجموع

المصدر / من أعداد الباحثان بالاستناد الى بيانات كلية الشرطة / قسم شؤون الطلبة.

المتوسط الحسابي لعدد طلاب الدورات ١٣١٠١ / ١٦ = ٨١٨ طالب للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠٢٥) .

ثانياً / كلية الشرطة (الضباط العالية)

كذلك تستقبل كلية الشرطة خريجي الدراسة الإعدادية ممن هم برتبة مفوض درجة رابعة فأعلى، ومن خريجي معهد إعداد مفوضي الشرطة، بعد اجتيازهم كافة الاختبارات المحددة وإدخالهم دورة لمدة سنة دراسية تقويمية، ومنحهم أيضًا رتبة ملازم في صفوف قوى الأمن الداخلي، كذلك هناك الدورات التي تحددها الوزارة لمـــن يستحقون رتبة ملازم في صفوف قوى الأمن الداخلي، ممن كانوا طلابًا في فترة الحرب العراقية – الأمريكية و لم يتم تخرجهم، فبادرت وزارة الداخلية وكلية الشرطة العراقية بإدخالهم دورة لمدة ســـنة تقويمية ومنحهم رتبة ملازم في صفوف قوى الأمن الداخلي، وأدناه كافه إعداد الخريجين للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠٢٥) كما موضحة في الجدول (٢) أدناه.

جدول (٢) إعداد دورات الضباط العالية للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠٢٥)

تاريخ التخرج	تاريخ الالتحاق	عدد الطلاب	رقم الدورة	التسلسل
٢٠٠٦/١٠/٣	٢٠٠٦/٣/١	٢٧٨	٤٥	١
٢٠٠٨/٥/١	٢٠٠٧/٨/١	٥٠٠	٤٦	٢
٢٠١٣/٨/٥	٢٠١٢/١١/٧	٧٦٨	٤٧	٣
٢٠١٥/٤/٩	٢٠١٥/٤/٩	٦١٧	٤٨	٤
٢٠١٨/ ١/٩	٢٠١٧ / ٤/ ١٢	١٦٩	٤٩	٥
٢٠١٩ / ٧/١٤	٢٠١٨/ ١٠/ ١٠	٦٣٩	٥٠	٦
٢٠٢١/ ٤ / ١٥	/ / ٢٠١٩	٧٦١	٥١	٧
كانون ٢٠٢٢	٢٠٢١ / ٤/ ٢٧	٤٨٧	٥٢	٨
٢٠٢٣ / ٩	٢٠٢٥/١/١	٣٢٦٥	٥٣	٩
تموز ٢٠٢٤	٢٠٢٥/١٠/١٨	١٠٦٠	٥٤	١٠
٢٠٢٥	٢٠٢٥/١/١	٩٠٠	٥٥	١١
لم تتخرج بعد	٢٠٢٥/١٢/١	٦٠٠	٥٦	١٢
		١٠٤٤٤	١١ دورات	المجموع

المصدر/ من إعداد الباحثان بالاستناد إلى بيانات كلية الشرطة/ قسم شؤون الطلبة

المتوسط الحسابي لعدد المتخرجين من الضباط العالية ٤٦ ضباط عالية

= ١٠٤٤٤/ ١٢ =٨٣٧ طالب للمدة (٢٠٠٦– ٢٠٢٥)

ثالثا / معهد إعداد مفوضي الشرطة

يعنى هذا المعهد باستقبال الطلاب من خريجي الثالث المتوسط وبعمر يتراوح من (١٦ – ٢١) سنة، استنادًا إلى أحكام المادة (١١/ ثالثًا) من قانون معهد إعداد مفوضي الشرطة رقم (٢١) لعام (٢٠٢٣). وعادةً تُقام سنويًا هذه الدورات، والتي تمنح شهادة معادلة للدراسة الإعدادية / الفرع الأدبي، استنادًا إلى أحكام المادة (٢٨/ أولًا) من القانون المذكور آنفًا، وندرج أدناه الجدول رقم (٣) الذي يوضح أعداد الدورات المقامة في معهد إعداد مفوضي الشرطة بعد عـــام ٢٠٠٣.

جدول (٣) أعداد طلاب دورات معهد إعداد مفوضي الشرطة للمدة (٢٠٠٦ – ٢٠٢٥)

تاريخ التخرج	تاريخ الالتحاق	عـــدد الطلاب	رقـــم الدورة	التسلسل

٢٠١٠/١٠/٢٨	٢٠٠٨/١٠/١١	٢٧٠	الاولى	١
٢٠١٢/١/٩	٢٠١٠/١/٣	٣٥٠	الثانية	٢
٢٠١٢/١٢/١٣	٢٠١٠/١٢/١٣	٤٠٠	الثالثة	٣
٢٠١٤/٧/١٤	٢٠١٣/٣/٣	٢٤٠	الربعة	٤
٢٠١٥/٧/١٤	٢٠١٤/١/٢٢	٢٨٥	الخامسة	٥
٢٠١٧ /٧/١٤	٢٠١٥/٩/١٥	٢٦٥	السادسة	٦
٢٠١٩ /٧/١٤	٢٠١٧/١٠/٢	٢٣٥	السابعة	٧
٢٠٢٠/٧/١٤	٢٠١٨/١١/٢١	٢٤٤	الثامنة	٨
٢٠٢١/٧/١٤	٢٠١٩/١/٢٢	٢٩٩	التاسعة	٩
٢٠٢٥/٧/١٤	٢٠٢٣/١٠/١٠	٤٨٦	العاشرة	١٠
لم تتخرج بعد	٢٠٢٤/١٠/١	٧٧٣	الحاديه عشر	١١
لم تتخرج بعد	١٠/١٥ /٢٠٢٥	٨٢٦	الثانيه عشر	١٢
٢٠٠٦/ ٧/١٦	٢٠٠٦/ ٤ /٣	١٦٧	٤٧ اعداديه شرطه	١٣
			١٣ دورة	المجموع

المصدر/ من إعداد الباحثان بالاستناد إلى بيانات معهد إعداد مفوضي الشرطة / قسم شؤون الطلبة

المتوسط الحسابي لعدد الطلاب للدورات الثلاثة عشر = ٤٨٤٠ / ١٣ = ٣٧٢ طالب للمدة (٢٠٠٦-٢٠٢٥)

رابعا/ جامعة الدفاع العسكرية.

تتضمن تشكيلات هذه الجامعة ستة كليات عسكريه

١- كلية الدفاع الوطني / أمدها سنة تقويميه

٢- / كلية الأركان / أمدها (سنتان دراسيتان)

٣- كلية القيادة / (٤ – ٦ أشهر)

٤- الكلية العسكرية / أمدها ثلاث سنوات دراسية.

٥- كلية الحرب / واحد سنة دراسية.

٦- الكلية الهندسية العسكرية / أمدها أربع سنوات دراسية

فضلًا عن معهد اللغات ومركز الدراسات والبحوث الاستراتيجية، ولكل كلية من هذه الكليات عمل مخصص معين، وتعمل ضمن القانون رقم (٤) الصادر سنة ٢٠١٦، والذي يحدد آلية وشروط قبول المتقدمين، سواء كانوا من خريجي الدراسة الإعدادية (العلمي، والأدبي، والصناعي، والتجاري) للقبول في الكلية العسكرية بمعدل معين قد لا يقل عن (٧٠)، أو بحسب ما يراه مجلس الجامعة، وبعمر (١٨) سنة ولا يزيد على (٢٢) سنة للمدني، أما العسكري المنتسب إلى وزارة الدفاع العراقية فيكون بعمر (١٨ – ٢٤) سنة، ومن الذين أمضوا في الخدمة ثلاث سنوات، وبعمر معين، أو القبول في الكليات الأخرى للدراسات العليا العسكرية كلٌّ بحسب رتبته الوظيفية.

إذ إن مشكلة البحث هي من ضمن الكليات العسكرية التي تهدف إلى إعداد ضباط على مستوى عالٍ من الكفاءة والروح المعنوية والقابليات البدنية والذهنية لقيادة فصيل أو ما يعادله في السلم والحرب (الوقائع العراقية، ٢٠١٦، ٣، رقم ٤٤٠٠ في ٢٠١٦/٣/٧)، من خلال تدريب الطلاب وتأهيلهم إلى رتبة ملازم في وزارة الدفاع العراقية بعد مدة دراسية مدتها ثلاث سنوات، وأن جامعة الدفاع للدراسات العسكرية مقسمة كالآتي:

١- الكلية العسكرية الأولى تقع في بغداد – الرستمية التي تأسست عام ١٩٢٤ وهي أقدم كلية عسكريه في بغداد.

٢- الكلية العسكرية الثانية – تقع في شمال العراق (زاخو).

٣- الكلية العسكرية الثالثة - تقع في محافظة (بغداد – التاجي)

٤- الكلية العسكرية الرابعة ـ في محافظة ذي قار

هناك كليات عسكرية أخرى متخصصة مثل الكلية الجوية التي تقع في قاعدة بكر الجوية في محافظة صلاح الدين، والتي تعنى بتخريج الطيارين، والكلية البحرية التي تعنى بتدريب وتخريج ضباط القوة البحرية، وتقع في محافظة البصرة، والكلية الفنية العسكرية التي تعنى بتدريب وتخريج الضباط المهندسين والفنيين العسكريين.

٤.المبحث الثالث: المؤشرات الحيوية وأنواعها

في هذ المبحث سنتناول الى اهم المؤشرات الحيوية أنواعها في جسم الانسان التي يمكن قياسها والتي تستخدم كمؤشر صحي أو مرضي للأفراد وهي وسيله دقيقه للتشخيص عن الحالات المرضية

والمخاطر الصحية وكذلك امتدت هذه المؤشرات الحيوية لتشمل جانب التدريب البدني والغذائي والعلوم الجنائية...إلخ.

٤.١.المطلب الأول/ تعريف المؤشرات الحيوية

تُعرَّف المؤشرات الحيوية في الأدبيات العلمية بأنها مجموعة من القياسات الكمية والنوعية التي تعكس بدقة الحالة الوظيفية والفسيولوجية للجسم البشري، وتُعدّ أداة أساسية في مراقبة الصحة وتحليل الأداء البدني بصورة مستمرة أو دورية. وتشمل هذه المؤشرات الأساسية معدل ضربات القلب، ومعدل التنفس، وضغط الدم، ودرجة حرارة الجسم، ونسبة الأكسجين في الدم، وهي بيانات دقيقة وموثوقة تُسهم في التشخيص المبكر للأمراض ودعم التدخل الوقائي أو العلاجي في الوقت المناسب. (Cho, 2019) قد أدّى التطور التقني إلى إدماج هذه القياسات في الأجهزة القابلة للارتداء مثل الساعات الذكية والأساور الصحية، مما أتاح مراقبة لحظية للأداء الوظيفي وتحليلًا معمقًا باستخدام خوارزميات متقدمة، الأمر الذي يعزّز من كفاءة الأفراد، خصوصًا في البيئات التي تتطلب مستويات عالية من الجاهزية البدنية والانضباط الصحي مثل المؤسسات الأمنية والعسكرية (Massoomi, 2019). وتمثل المؤشرات الحيوية كذلك ركيزة محورية في أنظمة المراقبة الرقمية الحديثة، حيث توفّر معلومات آنية ودقيقة لدعم القرارات الميدانية والطبية والتدريبية، مما يسهم في تقليل المخاطر وتعزيز الأداء والسلامة البدنية للعاملين في القطاعات الأمنية (European Heart Journal, 2019).

المطلب الثاني/ أنواع المؤشرات الحيوية

تُعدّ المؤشرات الحيوية التي تقيسها الأجهزة القابلة للارتداء، مثل الساعات والأساور الذكية، من الأدوات المحورية في مراقبة الصحة والأداء البدني بشكل مستمر. وتتنوع هذه المؤشرات لتشمل ما يأتي:

١. معدل ضربات القلب (Heart Rate)

يمثل معدل ضربات القلب أحد المؤشرات الحيوية الأكثر أهمية في مراقبة الصحة العامة، حيث يساعد على تقييم كفاءة الجهاز القلبي الوعائي واكتشاف اضطرابات القلب المبكرة. تعتمد الأجهزة الذكية على تقنيات الاستشعار الضوئي لقياس معدل تدفق الدم، مما يسمح بتحليل التغيرات الفسيولوجية الفورية وتوفير بيانات دقيقة لدعم القرارات الصحية وان معدلات ضربات القلب الطبيعية من العمر (١٣ الى ٦٠) سنة فأن دقات القلب من (٦٠ــ ١٠٠) في الدقيقة (Cho, 2019).

٢. مستوى الأكسجين في الدم (Blood Oxygen Level)

يُقاس مستوى الأكسجين في الدم باستخدام تقنيات الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء المدمجة في الأجهزة القابلة للارتداء، حيث يُعدّ هذا المؤشر أساسيًا لمتابعة كفاءة الرئتين في تزويد الأنسجة بالأكسجين. كما يستخدم لمراقبة الحالات الحرجة مثل اضطرابات النوم أو الإجهاد البدني أثناء التدريبات المكثفة. (Caramés, 2018,)

٣. معدل التنفس (Respiratory Rate)

يُعد معدل التنفس من المؤشرات الحيوية التي تُظهر كفاءة الجهاز التنفسي، حيث تُسجّل الأجهزة الذكية عدد مرات التنفس في الدقيقة باستخدام مستشعرات دقيقة. يساعد هذا المؤشر في الكشف المبكر عن اضطرابات الجهاز التنفسي أو حالات الإجهاد الحاد، مما يعزز من فرص التدخل الوقائي المبكر(Münzenrieder,2017,)

٤. معدل النشاط البدني (Physical Activity Level)

يُستخدم معدل النشاط البدني لتقييم مستوى الحركة والنشاط اليومي باستخدام الحساسات الجيروسكوبية ومقاييس التسارع المدمجة. توفر هذه البيانات تصورًا شاملًا عن النمط الحركي للفرد، مما يسهم في تصميم برامج تدريبية دقيقة لتحسين الأداء البدني وتقليل المخاطر المرتبطة بقلة النشاط. (Massoomi,2019,)

٥. جودة النوم (Sleep Quality)

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا جذريًا في إمكانيات وطرائق قياس النوم في ظروف الحياة اليومية. فمن جانب المستهلكين، طُرحت في السوق العديد من الأجهزة الجديدة المزودة بإمكانيات تتبع النوم (مثل الأجهزة القابلة للارتداء، والأجهزة القريبة من الجسم، وأجهزة الاستشعار التي توضع في السرير). وبالانتقال من التقييمات التقليدية للنوم والاستيقاظ تقيس العديد من هذه الأجهزة الآن

وظائف الجسم المرتبطة بالنوم (مثل معدل التنفس، ودرجة حرارة الجلد، ومؤشرات القلب اللاإرادية أثناء النوم) وتُنتج مؤشرات لمراحل النوم والأحداث القلبية الرئوية المرتبطة بالنوم (مثل انخفاض تشبع الأكسجين) (Corresponding author. Massimiliano. 2024. 3)

تتيح مراقبة جودة النوم تقييم أنماط النوم العميق والخفيف ودورات الاستيقاظ باستخدام حساسات متقدمة. يُسهم هذا المؤشر في تحسين الصحة الذهنية والجسدية من خلال تحديد الاضطرابات المرتبطة بقلة النوم أو الإجهاد المزمن وتقديم توصيات لتحسين نمط الحياة.(European Heart Journal, 2019)

٦. مستوى الإجهاد (Stress Level)

يُقاس مستوى الإجهاد عبر مؤشرات متعددة تشمل معدل ضربات القلب، معدل التنفس، واستجابة الجهاز العصبي اللاإرادي. تساعد هذه البيانات على تحليل تأثير التوتر الجسدي والنفسي على الفرد، وتقديم حلول عملية لإدارة الضغط النفسي وتحسين الأداء الوظيفي، خصوصًا في البيئات ذات المتطلبات العالية مثل المؤسسات الأمنية والعسكرية. (Nicola,2018,5)

٧ – درجة حرارة الجسم

تعد درجة حرارة الجسم من المؤشرات الحيوية الأساسية التي تعكس التوازن الحراري للجسم، حيث تتراوح في الحالة الطبيعية بين (٣٦.٥–٣٧) درجة مئوية، وترتفع أثناء النشاط البدني نتيجة زيادة عمليات الأيض وإنتاج الطاقة. كما يمكن أن تشير الارتفاعات الكبيرة في درجة الحرارة إلى حالات الإجهاد الحراري أو الحمى، وهي من الحالات الخطرة خصوصًا في البيئات التدريبية العسكرية التي تتعرض لظروف مناخية قاسية، مما يستدعي المراقبة المستمرة باستخدام الأجهزة القابلة للارتداء لتفادي المخاطر الصحية. (Cho, 2019 https://www.hindawi.com/journals/jhe/2019/)

٥.المبحث الرابع:ابعاد الدراسة (القانونية – المالية)

في هذا المبحث سوف نتناول اهم ابعاد وتحديات الدراسة وفق مطلبين:-

٥.١.المطلب الاول: اولا / البعد القانوني

١ / (التشريعات المتعلقة بالتقنيات القابلة للارتداء) .

تُعد الأطر القانونية من العوامل الأساسية التي تحدد نطاق استخدام التقنيات القابلة للارتداء في المؤسسات العسكرية والأمنية، نظراً لاعتماد هذه التقنيات على جمع وتحليل بيانات شخصية وحيوية تتعلق بالحالة الصحية والبدنية للأفراد أثناء التدريب. ويترتب على ذلك ضرورة وجود ضوابط قانونية تنظم عملية جمع البيانات واستخدامها وتخزينها بما يضمن حماية خصوصية الأفراد وعدم إساءة استخدام هذه المعلومات.

وعند الرجوع إلى التشريع العراقي، يلاحظ عدم وجود قانون خاص ينظم استخدام التقنيات القابلة للارتداء أو البيانات الحيوية، إلا أن بعض النصوص القانونية العامة توفر حماية قانونية غير مباشرة لهذه البيانات. فقد نص **دستور جمهورية العراق لسنة ٢٠٠٥** في المادة (**17**)على حماية الخصوصية الشخصية للأفراد وعدم جواز انتهاك الحياة الخاصة.

كما تضمن **قانون العقوبات العراقي رقم (١١١) لسنة ١٩٦٩ المعدل** نصوصاً جزائية يمكن تطبيقها على حالات إساءة استخدام البيانات الشخصية، إذ نصت المادة (**438**)على معاقبة من يقوم بنشر أو إفشاء معلومات تتعلق بالحياة الخاصة للأفراد دون رضاهم. كما نصت المادة (**328**)من القانون ذاته على معاقبة الموظف أو المكلف بخدمة عامة إذا أفشى سراً وصل إلى علمه بحكم وظيفته. ومن جهة أخرى نصت المادة (**327**)من قانون العقوبات العراقي على معاقبة الموظف أو المكلف بخدمة عامة إذا استغل وظيفته للإضرار بالآخرين أو لتحقيق منفعة غير مشروعة، وهو ما يمكن تطبيقه في حال إساءة استخدام البيانات الحيوية التي يتم جمعها بواسطة التقنيات القابلة للارتداء.

وعليه، يمكن القول إن التشريع العراقي يوفر حماية قانونية عامة للخصوصية والبيانات الشخصية، إلا أن التطور التكنولوجي المتسارع يفرض الحاجة إلى تطوير التشريعات بما يواكب التقنيات الحديثة التي تعتمد على جمع البيانات الحيوية وتحليلها.

٢ / حماية البيانات الشخصية

البيانات في "أبسط صورها هي معلومات مجرده عن كيان قائم في الواقع الفعلي شخص او شي او حدث" (جون دي كيار وبراندون تيرني، ٢٠٢٥، ١٦٨) إذ تُعد حماية البيانات الشخصية من

الجوانب الأساسية التي ينبغي مراعاتها عند استخدام التقنيات القابلة للارتداء في التدريب العسكري، نظراً لما تتضمنه هذه الأجهزة من جمع مستمر للبيانات الحيوية والصحية للأفراد. وقد عُرّفت البيانات بأنها معلومات مجردة عن كيان قائم في الواقع الفعلي سواء كان شخصاً أو شيئاً أو حدثا . (De Keyser, J.&, Tierney,2025,168)

وانطلاقاً من هذا المفهوم، فإن البيانات الحيوية التي يتم جمعها بواسطة التقنيات القابلة للارتداء تمثل عنصراً مهماً في ضمان دقة البرامج التدريبية وسلامة المتدربين، إلا أن جمع هذه البيانات يستوجب الالتزام بمجموعة من الضوابط القانونية والتنظيمية التي تضمن حماية خصوصية الأفراد.

وفي هذا السياق يفرض الدستور العراقي حماية الخصوصية الشخصية للأفراد، كما أن بعض النصوص الجزائية تعاقب على إفشاء الأسرار أو نشر المعلومات المتعلقة بالحياة الخاصة للأفراد دون رضاهم. ومع ذلك فإن هذه النصوص لا تنظم بصورة تفصيلية مسألة جمع البيانات الرقمية أو معالجتها أو تخزينها، الأمر الذي يشير إلى وجود حاجة تشريعية لتنظيم حماية البيانات الشخصية بشكل أكثر دقة، خاصة مع انتشار التقنيات الحديثة التي تعتمد على تحليل البيانات الحيوية.

وفي العراق لم يصدر حتى الآن قانون نافذ خاص بحماية البيانات الشخصية، إلا أن الجهات المختصة تعمل على إعداد مشروع قانون لتنظيم حماية البيانات الشخصية والخصوصية الرقمية، وهو ما يعكس إدراك الجهات التشريعية لأهمية تنظيم هذا المجال في ظل التطور التكنولوجي المتسارع (موقع الكتروني، وزارة العدل العراقية،(https://www.moj.gov.iq/view.9181/)

٣ / المسؤولية القانونية لاستخدام التقنيات .

تُعد المسؤولية القانونية من المسائل المهمة المرتبطة باستخدام التقنيات القابلة للارتداء في التدريب العسكري، إذ إن استخدام هذه التقنيات قد يؤدي في بعض الحالات إلى حدوث أضرار نتيجة أخطاء في الأجهزة أو تحليل البيانات أو إساءة استخدام المعلومات الشخصية.

وينظم التشريع العراقي مبدأ المسؤولية عن الأفعال الضارة من خلال أحكام **القانون المدني العراقي رقم (٤٠) لسنة ١٩٥١** الذي ينص في المادة (**204**)على أن كل فعل يسبب ضرراً للغير يوجب التعويض إذا كان ناشئاً عن خطأ من مرتكبه.

كما نصت المادة (**240**)من قانون العقوبات العراقي على معاقبة الموظف أو المكلف بخدمة عامة إذا أخل بواجبات وظيفته أو امتنع عمداً عن أداء واجب من واجباتها، وهو ما قد ينطبق في حال إهمال الجهات المختصة اتخاذ التدابير اللازمة لحماية البيانات الشخصية أو تأمين الأنظمة التقنية المستخدمة في الأجهزة القابلة للارتداء.

ومن ثم فإن استخدام التقنيات القابلة للارتداء في التدريب العسكري يتطلب تحديد المسؤوليات القانونية بين الجهات المصنعة للأجهزة والجهات التي تستخدمها والجهات التي تعتمد على البيانات الناتجة عنها في اتخاذ القرارات التدريبية، إضافة إلى ضرورة وضع ضوابط قانونية واضحة لتنظيم استخدام هذه التقنيات بما يضمن حماية البيانات الشخصية للمتدربين.

يتضح من خلال النصوص القانونية المتقدمة أن التشريع العراقي يوفر حماية قانونية عامة للبيانات الشخصية من خلال النصوص المتعلقة بحماية الخصوصية وإفشاء الأسرار الوظيفية والمسؤولية المدنية عن الأفعال الضارة. إلا أن هذه النصوص لم توضع أساساً لتنظيم البيانات الرقمية أو البيانات الحيوية الناتجة عن التقنيات الحديثة، الأمر الذي يبرز الحاجة إلى تطوير الإطار التشريعي بما يتلاءم مع التطورات التكنولوجية الحديثة، ولاسيما في المجالات التي تعتمد على جمع وتحليل البيانات الحيوية مثل التقنيات القابلة للارتداء المستخدمة في التدريب العسكري.

ثانيا / البعد المالي

قد تعتمد المؤسسات العسكرية أو التدريبية على مجموعة من الآليات المالية لتغطية تكاليف هذه التقنيات، مثل تفعيل او تخصيص ميزانيات خاصة للتدريب أو الاستفادة من برامج الدعم التكنولوجي أو التعاون مع المؤسسات البحثية والتقنية. كما يمكن في بعض الحالات اعتماد استخدام بعض الأجهزة بصورة شخصية من قبل المتدربين أثناء التدريب، الأمر الذي يسهم في تقليل العبء المالي على المؤسسات التدريبية نجد ان اغلب المؤسسات الامنية التدريبية فيها بعض القوانين قد شرعت بانها تتحمل تكاليف نفقات التدريب على سبيل المثال نصت المادة (٣٠) من قانون كلية الشرطة رقم (٣٧) لسنة (٢٠٠٠) على (تتحمل الدولة نفقات تدريس وتدريب

واكساء واطعام طلاب وعلاج واسكان وانتقال الطلبة اثناء الدراسة مع مراعاة اكام المادة (١٥) من هذا القانون).

وكذلك نصت المادة (١٧ / اولا) من نظام الكلية العسكرية الاولى رقم (١) لسنة (٢٠٢٠) على (تتحمل وزارة الدفاع خلال السنوات الدراسية في الكلية نفقات تعليم الطالب وتدريبة وأكسائه وإطعامه وإسكانه وانتقاله ونفقات معالجته في المستشفيات داخل العراق وفقا لضوابط يصدرها وزير الدفاع او من يخوله).

كما نصت المادة (٣٠/ اولا) من قانون كلية القوة الجوية رقم (١٢) لسنة (٢٠٢٠) على (تتحمل وزارة الدفاع تعليم الطالب تعليم الطالب وتدريبة وأكسائه وإطعامه وإسكانه وانتقاله في اثناء دراسته في الكلية واثمان الكتب والوازم الدراسية خلال مدة الدراسة).

كما نصت المادة (٢٩ / اولا) من قانون معهد اعداد مفوضي الشرطة رقم (٢١) لسنة (٢٠٢٣) تتحمل الوزارة نفقات تدريس الطلبة وتدريبهم واكسائهم واطعامهم واسكانهم وانتقالهم في اثناء الدراسة مع مراعاة احكام المادة (١٤) من هذا القانون).

إذ يرى الباحثان انه بالإمكان اغتنام هذه المواد القانونية وتحديد موازنة خاصة لشراء الاجهزة الذكية في قياس المؤشرات الحيوية للمتدربين.

٢ / تكلفة التقنيات القابلة للارتداء

تُعد التكاليف المرتبطة بتطبيق التقنيات القابلة للارتداء من العوامل الأساسية التي تؤثر في تبني هذه التقنيات واستدامتها في البرامج التدريبية العسكرية، إذ تتضمن هذه التكاليف شراء الأجهزة والبرمجيات المرتبطة بها، فضلاً عن تكاليف الصيانة والدعم الفني المستمر، بالإضافة إلى تكاليف تدريب وتأهيل الكوادر التقنية والإدارية المسؤولة عن تشغيل هذه الأجهزة وتحليل البيانات الناتجة عنها. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن إدخال التقنيات القابلة للارتداء في المؤسسات المختلفة يتطلب تخطيطاً مالياً مناسباً لتغطية تكاليف البنية التحتية التقنية وضمان استمرارية عمل الأنظمة المرتبطة بها (Tognetti, 2018).

وعلى الرغم من أن إدخال هذه التقنيات قد يتطلب تخصيص موارد مالية إضافية في المراحل الأولى، إلا أن استخدامها يسهم في تحسين كفاءة البرامج التدريبية من خلال توفير بيانات دقيقة حول الحالة الصحية والبدنية للأفراد، مما يساعد على تحسين عملية اتخاذ القرار أثناء التدريب وتقليل الإصابات والإجهاد البدني للمتدربين. وفي هذا السياق يشير **Luis Sigcha** و**Marcelo Costa-Castelló** إلى أن استخدام الأجهزة القابلة للارتداء يسهم في تحسين مراقبة الأداء البدني وتقليل المخاطر المرتبطة بالإجهاد البدني من خلال الاعتماد على بيانات فسيولوجية دقيقة يتم جمعها بصورة مستمرة (**Castelló 2018**)، كما تشير بعض الدراسات إلى أن انخفاض تكلفة المستشعرات الإلكترونية وتطور تقنيات التصنيع أسهما في زيادة انتشار الأجهزة القابلة للارتداء وإمكانية استخدامها في مجالات متعددة ومنها التدريب البدني والعسكري (**Wang, 2019**).

ومّما تقدم يرى الباحثان يتطلب التمويل الفعّال وضع خطط واضحة لدمج هذه التقنيات في البرامج التدريبية مع توفير آليات مراجعة وتقييم دورية لضمان الاستخدام الأمثل للموارد المالية والاستفادة القصوى من التقنيات المستعملة يُبنى ذلك على الحاجة المستمرة إلى تحديث نماذج التمويل بما يتماشى مع التطورات التكنولوجية وتوفير بيئة محفزة للاستثمار في الابتكار بما يُسهم في دفع برامج التدريب العسكري إلى مستويات أعلى من الجودة والفاعلية ونظرا لعدم اقرار الموازنات في العراق للأعوام (٢٠١٤،و٢٠٢٠ و٢٠٢٥) فضلا عن تأخيره لغاية الفصل الثاني من السنة وللحفاظ على سلامة المتدربين انه بالإمكان ايضاً ان كل طالب متدرب مثلا في كلية الشرطة او الكلية العسكري يمكن شراؤه على حسابة الشخصي ليتم الاستفادة منه وقت التدريب لكي لا يمثل تكلفة عالية على موازنة الدولة او المؤسسة التي فيها المتدرب ويكون ملك شخصي له متى ما ينتهي من التمرينات وطيا جدول يمثل التكاليف للأجهزة المقترحة القابلة للارتداء .

جدول (٤)

اسعار الاجهزة المقترحة الى (١٠٠٠) متدرب

ت	اسم الجهاز	نوع الجهاز	السعر (دولار)	عدد المتدربين (مقترح)	التكلفة الكلية (دولار)
1	WHOOP 4.0	سوار ذكي لمراقبة الأداء الحيوي	199	1000	199000
2	Oura Ring	خاتم ذكي لمراقبة المؤشرات الحيوية وتتبع النوم	349	1000	349000
3	Apple Watch Ultra	ساعة ذكية متعددة الاستشعارات	799	1000	799000
4	STATSports Apex GPS	جهاز تتبع للأداء البدني GPS	320	1000	320000
5	ENGO2	نظارة ذكية لعرض بيانات الأداء لحظياً	٤٠٤	1000	404000

٣ / العائد على الاستثمار في التدريب العسكري

يُعد العائد على الاستثمار من العناصر الحاسمة لتبني تقنيات التدريب العسكري الحديثة خاصة تلك المرتبطة بالتقنيات القابلة للارتداء إذ يتيح تقييم الفوائد الاقتصادية للتكنولوجيا وضوحاً حول قيمتها مقابل تكلفتها تعتمد هذه القيم على عدة معايير منها تحسين كفاءة الأداء وتقليل الوقت والموارد اللازمة لتحقيق الأهداف التدريبية إضافة إلى تقليل معدلات الإصابات والإجهاد البدني للمنتسبين من خلال التكامل الفعال لهذه التقنيات يمكن تحقيق نتائج تدريبية أكثر دقة وفعالية، مما يؤدي إلى تحسين مستوى الكفاءة العسكرية بشكل ملحوظ ويتم قياس العائد على الاستثمار عبر مقارنة تكلفة تزويد البرامج التدريبية بالتقنيات القابلة للارتداء مع المنافع التي تحققها من حيث تحسين الأداء، تقليل فترة التدريب، وزيادة استدامة البرامج (الجزار،٢٠١٣، ٢١٧) . كما يساهم التقييم المستمر في تحديد العائد الحقيقي من خلال جمع البيانات وتحليلها لتعزيز استراتيجيات التدريب وتوجيه الاستثمارات بشكل أكثر دقة وموثوقية بالإضافة إلى ذلك يمكن للجيش والمؤسسات الأمنية الاستفادة من نماذج تقييم متعددة تتمحور حول نتائج الأداء ورضا المتدربين والتكاليف التشغيلية والتي تساعد على رسم صورة واضحة حول العائد على الاستثمار وكفاءته على المدى الطويل وفي النهاية يُبرز التركيز على العائد على الاستثمار أهمية ضمان أن الموارد المالية المخصصة لتكنولوجيا التدريب لا تُصرف بدون نتائج ملموسة بل تُترجم إلى قدرات تدريبية محسنة وتطوير كفاءات وتقليل التكاليف غير المباشرة مما يعزز فعالية البرامج العسكرية ويعزز مكانتها الاستراتيجية إدارة الأموال بشكل فعّال وتحليل التكلفة والفائدة بشكل دقيق يُعدان عنصراً محورياً لتحقيق نتائج إيجابية ومستدامة من استخدام التقنيات القابلة للارتداء في التدريب العسكرية . (Jack j,Phillips،2003، 49).

٤ / تطور الابعاد التقنية القابلة للارتداء

يتم التركيز بشكل متزايد على تطوير أنظمة مقاومة للماء والصدمات لضمان استمرارية الأداء في الظروف الميدانية بشكل عام ويُعد الابتكار المستمر في التكنولوجيا بطابعها التقني عاملاً أساسيًا لضمان فاعلية وموثوقية التقنيات القابلة للارتداء مما يتيح فرصة لتحسين برامج التدريب العسكري بما يتوافق مع متطلبات العصر ويعزز من الكفاءة العملياتية والقدرة على الاستجابة السريعة للمواقف الميدانية المختلفة (فهمي،٢٠٢٢، ١٠).

حيث أصبحت الأجهزة القابلة للارتداء تتصل لاسلكياً مع أنظمة مركزية مما يعزز من قدراتها على التفاعل اللحظي مع البيانات المركزية وتحقيق التكامل في برامج التدريب (عبد الرحيم،٢٠٢٢، ١٥)

٥ / أهم التحديات في الاستخدام

لكل دراسة هناك تحديات مستقبليه وهنا سوف نتطرق الى اهم التحديات والرؤيا المستقبلية الى يراها الباحثان، تواجه التقنيات القابلة للارتداء عدة تحديات تقنية تتعلق بالتكامل الفعّال مع الأنظمة التدريبية الحالية سواء كانت قانونيه أو مالية ومن بين أهم التحديات الرئيسة سنختصرها كما مبينة في أدناه (بحسب رأي الباحثان):-

١- تسرب أو عدم حماية البيانات نتيجة لثغرات أمنية يمثل خطراً كبيراً نظراً لما تحتويه البيانات من معلومات حساسة تتعلق بالحالة الصحية والأداء البدني للأفراد العسكريين.

٢- مقاومة التبني من قبل المستخدمين خاصة عند وجود قيود في التفاعل السلس بين الأداة والجهاز الأمر الذي قد يؤثر سلباً على دقة البيانات المجمعة وفاعلية التدريب .

٣- تحدي استقرار ودقة المستشعرات وأجهزة القياس إذ إن الأعطال أو الاختلافات في القراءات يمكن أن تؤدي إلى تحليلات غير موثوقة مما يقلل من الثقة في النتائج المستندة إلى البيانات .

٤- أخيراً يظل التحدي المرتبط بالتكاليف العالية لتطوير وصيانة التقنيات القابلة للارتداء عائقاً أمام توسيع استخدامها بشكل واسع خاصة في المؤسسات ذات الموارد المحدودة مما يتطلب البحث عن حلول تكنولوجية تقلل من التكاليف دون الإخلال بجودة الأداء والحماية للأفراد العسكريين.

٦ / الرؤيا المستقبلية في هذا المجال

من المتوقع أن تشهد الابتكارات المستقبلية في مجال التقنيات القابلة للارتداء تطورات جوهرية تسهم في تعزيز فعالية البرامج التدريبية العسكرية، وتوفير أدوات أكثر دقة وفعالية في قياس أداء المجندين. ومن بين هذه الابتكارات يُتوقع تطوير أجهزة استشعار أكثر تطورًا ومرونة قادرة على مراقبة مجموعة أوسع من المؤشرات الحيوية بشكل مستمر ودقيق، بما يعزز فهم الأداء البدني والذهني للمقاتلين أثناء التدريب والعمليات .

كما ستشهد التقنيات القابلة للارتداء تكاملًا مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما يسمح بتحليل البيانات بشكل ذاتي وتقديم توصيات شخصية لتحسين اللياقة والصحة والثقة بالنفس، بما يسهم في تحسين الاستعداد القتالي بشكل شامل، فضلًا عن ذلك يُتوقع أن يتم تطوير برامج تدريب مخصصة تعتمد على التحليل البيومتري وتوقع الأداء المحتمل، مما يسمح بتخصيص البرامج التدريبية حسب احتياجات الأفراد والفرق، ويزيد من كفاءة التدريب ويقلل من الإصابات والإرهاق.

وفي السياق ذاته، يتوقع أن تظهر ابتكارات في مجال تكنولوجيا البطاريات وتقنيات الطاقة المستدامة، مما يضمن استمرارية عمل الأجهزة القابلة للارتداء لفترات أطول وفي ظروف قاسية دون استنزاف موارد الطاقة، علاوة على ذلك ستُعتمد أمنًا أكثر تطورًا لحماية البيانات الحيوية التي تجمعها الأجهزة من خلال تقنيات التشفير المتقدمة لضمان خصوصية المعلومات وسلامتها.

وأخيرًا، يُحتمل ظهور أنظمة رصد وتقييم ذكية قادرة على التفاعل مع المستخدمين بشكل فوري وتقديم ملاحظات وتدريبات مخصصة، الأمر الذي يفتح آفاقًا جديدة في صياغة برامج تدريب مرنة ومتطورة تستجيب لاحتياجات التدريب في الزمن الحقيقي، وتدعم بناء قوات عسكرية أكثر جاهزية واستجابة لظروف الحروب المستقبلية المعقدة.

النتائج

١ – وجود بعض التحديات القانونية وهي عدم وجود قانون لحماية البيانات الشخصية في العراق.

٢ – عدم استخدام الاجهزة الذكية في المعاهد والمدارس الأمنية.

٣ – وجود القوانين التي تدعم الجانب المالي للمتدربين لكن لم يتم استغلالها في جانب التطور التكنلوجي في استخدام الاجهزة الذكية لقياس المؤشرات الحيوية.

٤ – إن المؤشرات الحيوية تقدم الدعم للمدربين في اتخاذ القرارات بشأن المتدربين أثناء مراقبتهم وتميز الحالات الشاذة وتساهم في الحفاظ على سلامتهم وهو نظام المراقبة عن بعد.

٥ – إن جميع الأجهزة متوفرة للمستهلكين في الأسواق المحلية ويتم اعتماده بوتيرة سريعة، وإن أفضل الأجهزة التي يمكن أن تستخدم للمتدربين في الكليات والمعاهد والمدارس الأمنية هو (جهاز السوار الذكي) لسهولة استعماله وقلة تكاليفه.

٦ – الأجهزة الذكية هي مواكبة وملائمة التطور التكنلوجي من خلالها يمكن وتقلل الإصابات والوفيات المفاجئة للمتدربين.

٧ – قد لا يعرف بعض المتدربين كيفية استخدام الأجهزة والتطبيقات التقنية كونهم غير ملمين بالتكنلوجيا ولا يشعرون بالراحة.

٨ – الأجهزة الخاصة بالمؤشرات الحيوية حسب راي الباحثان من الناحية العملية مع المؤسسات التدريبية (٥٠٠٠ متدرب) سنويا على اقل تقدير فان أفضل جهاز تقني ممكن استخدامه هو السوار الذكي.

التوصيات

١ – ضرورة تشريع قانون لحماية البيانات الشخصية في العراق.

٢ – العمل على استخدام التقنيات الذكية لكونها متاحة بسهولة وبأسعار معقولة وإن عدم استخدامها يعني هدر ثروة من المعلومات والامكانيات التكنلوجية.

٣ – تصميم برنامج الكتروني بالتعاون مع أحد الشركات المختصة يتضمن البيانات والشخصية وحمايته لكل متدرب واستخدام أحد الاجهزة المقترحة في قياس المؤشرات

الحيوية للحفاظ على سلامة المتدربين ورفـــة كفـــاءتهم البدنية.

٤- إدخال المدربين والمتدربين دورات تطويريه تمكنهم من استخدام البرامج والتطبيقات الذكية.

٥- تضمين مبلغ شراء الاجهزة الالكترونية ضمن الموازنات الخاصة بالكليات والمعاهد والمدارس الأمنية.

٦- ضرورة تطوير بروتوكولات أمان مشددة لضمان حماية البيانات الشخصية والامتثال للمعايير القانونية والأخلاقية.

٧- يجب التعامل مع قيود في مجال البطاريات وطول عمـــر الأجهزة بحيث تتطلب تقنية العمل لفترات طويلة دون حاجة للشحن أمرًا ضروريًا لضمان استمرارية التدريب بكفاءة إذ إن استمرار التشغيل يكون مرتبطًـــا بقـــدرة الأجهزة على مقاومة الظروف البيئية الصعبة كالرطوبة والحرارة المرتفعة دون أن تتأثر على دقة البيانات أو تعرقل عمليات التدريب.

تضارب المصالح

يؤكد الباحث/الباحثون عدم وجود أي تضارب في المصالح المالية أو المهنية أو الشخصية قد يؤثر في تصميم الدراسة أو تحليل البيانات أو تفسير النتائج أو نشرها، وأن جميع الإجراءات البحثية تمت وفق معايير النزاهة والموضوعية العلمية.

المصادر:

1. Caramés, Tiago Fernández & Fraga-Lamas, Paula. "Towards the Internet of Smart Clothing: A Review on Wearable Technologies for Body Area Networks and Internet of Things." Electronics, Vol. 7, Issue 405, 2018. https://doi.org/10.3390/electronics7030405
2. Cho, Jaegeol. "Current Status and Prospects of Health-Related Sensing Technology in Wearable Devices." Journal of Healthcare Engineering, Vol. 2019, Issue 1, 2019. https://doi.org/10.1155/2019/3924508
3. Curone, D., Secco, E. L., Tognetti, A., Loriga, G., Dudnik, G., Risatti, M., Whyte, R., Bonfiglio, A., & Magenes, G., "Smart garments for emergency operators: The Proetex project," IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, Vol. 14, Issue 3, 2010, pp. 694–701. https://ieeexplore.ieee.org/document/5489225
4. European Heart Journal – Digital Health. "Diagnosis and Risk: Smart Devices in Modern Medicine." European Heart Journal – Digital Health, Vol. 40, Issue 17, 2019. https://doi.org/10.1177/20474873177020044
5. Lanzola, G., Scarpellini, S., Di Palma, F., Toffanin, C., Del Favero, S., Magni, L., & Bellazzi, R., "Monitoring Artificial Pancreas Trials through Agent-based Technologies," Journal of Diabetes Science and Technology, Vol. 8, Issue 2, 2014, pp. 216–224. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1932296814521661
6. Massoomi, Michael R., & Handberg, Eileen M. "Increasing and Evolving Role of Smart Devices in Modern Medicine." European Cardiology Review, Vol. 14, Issue 3, 2019.

https://doi.org/10.15420/ecr.2019.02.R1

7. Münzenrieder, Nico, et al. "Smart Sensors in Smart Textiles." Technologies, Vol. 5, Issue 31, 2017. https://doi.org/10.3390/technologies5020031
8. Nicola Carbonaro & Alessandro Tognetti, "Wearable Technologies," Technologies, Vol. 6, Issue 102, MDPI, 2018, pp. 1–12. https://www.mdpi.com/2227-7080/6/4/102.
9. *Corresponding author. Massimiliano de Zambotti, Center for Health Sciences, SRI International, 333 Ravenswood Ave, 94025, Menlo Park, CA, USA.Email: massimiliano.https://doi.org/10.1093/sleep/zsad325 Advance access publication 27 December 2023SLEEP, 2024, 47, 1–31.
10. Nicola Carbonaro & Alessandro Tognetti,Wearable Technologies and Smart Textiles: A Critical Review, Technologies Journal, 2018. https://www.mdpi.com/2227-7080/6/4/102 .
11. Luis Sigcha ; Marcelo Costa-Castelló ; et al. Occupational Risk Prevention through Smart watches: Precision and Uncertainty Effects of the Built-in Accelerometer, Sensors Journal, 2018. https://www.mdpi.com/1424-8220/18/11/3805 .
12. Joseph Wang,Wearable Sensors for Monitoring Physiological and Biochemical Profiles, ACS Sensors, 2019. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6427586 .

الكتب

١ – جون دي كيلر وبراندون تيرني، علم البيانات، المملكة المتحدة، مؤسسة الهنداوي، ٢٠١٨، ترجمة رشا صلاح الدخاخني ٢٠٢٥، ص ١٦٨ .

٢ – د. عبد اللطيف الجزار، تكنلوجيا التعليم الاسس والتطبيقات، القاهره، عالم الكتب،٢٠١٣، ٢١٧ .

الكتب الانكليزية

1- Phillips، j.j(2003) Return on lnvestment in Training and Performance lmprovement Programs Butterworth – Heinemann . (pp.49)

القوانين والانظمة والدوريات

١- دستور جمهورية القانون المدني العراقي رقم (٤٠) لسنة ١٩٥١، المادة.(204)
٢- قانون العقوبات العراقي رقم (١١١) لسنة ١٩٦٩ المعدل، المادة (٣٢٧)
٣- قانون كلية الشرطة رقم (٣٧) لسنة (٢٠٠٠)
٤- نظام الكلية العسكرية الاولى رقم (١) لسنة (٢٠٢٠)
٥- قانون كلية القوة الجوية رقم (١٢) لسنة (٢٠٢٠)
٦- قانون معهد اعداد مفوضي الشرطة رقم (٢١) لسنة (٢٠٢٣)
٧- (الوقائع العراقية، ٢٠١٦، ٣ رقم ٤٤٠٠ في ٧ / ٣ / ٢٠١٦)
٨- فهمي، عمرو سعيد، تكنلوجيا المعلومات والاتصالات القابلة للارتداء ومدى تبنيها واعتمادها في المكتبات

دراسة استشرافية،مصر، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، ٢٠٢٢، ١٠

٩- عبد الرحيم، بشير خالدي، التكنلوجيا القابلة للارتداء وتطبيقاتها في مجال التدريب والاداء الرياضي،الجزائر، جامعة مستغانم، ٢٠٢٢، ١٥

الشبكة العنكبوتية

١- وزارة العدل العراقية، خبر بشأن إعداد قانون حماية البيانات الشخصية، منشور على الموقع الرسمي للوزارة بتاريخ ٢٠٢٥/٤/٢٧.

https://www.moj.gov.iq/view.9181

الشبكة العنكبوتية انكليزي

1- WHOOP: https://www.whoop.com .

2- Oura Ring: https://ouraring.com

Apple Watch Ultra:

3-https://www.apple.com/apple-watch-ultra/

4-STATSports Apex:

https://statsports.com

5- Wngoewear.com