القياسات الحيوية بين التأصيل والتنظير: دراسة نظرية

إعداد

شيماء محروس علي بكر

باحثة دكتوراه وأخصائي مكتبات ومعلومات بكلية الحاسبات والمعلومات- جامعة المنوفية

الملخص :-

إبداع الله في خلقه ليس له حدود، وفى العلم نجد كل جديد على كافة التطورات ولقد ميز اله الإنسان بصفات فريدة، ومتميزة ومميزة له عن أي إنسان أخر وتلك الصفات يتم قياسها من خلال ما يعرف بأنظمة القياسات الحيوية والتي دخلت في العديد من المجالات سواء أكانت تعليمية أم سياسية أم جوية أم أمنية، وستتناول الدراسة الإطار النظري والتعريفات والمفاهيم الخاصة بأنظمة القياسات الحيوية وتاريخها وأنواع تلك الأنظمة وتطبيقات استخدامها ومميزاتها مع دراسة علاقة القياسات الحيوية بمجال المكتبات والمعلومات، وسيتم استخدام اسلوب البحث الوثائقي بتجميع الجوانب الخاصة بالموضوع ومن أهم نتائج الدراسة أن القياسات الحيوية موجودة منذ القدم ولكنها تطورت مع تطور البشرية والمتغيرات المتلاحقة لها وأن لها أهمية بالغة على كافة القطاعات من خلال تفعيل الامن ومشتقاته، وهى الأكثر أمانا للمكتبات فى الوقت الحالى، حيث يمكن استخدامها فى عمليات الإعارة، وفهارس مجموعات المكتبة، وتنظيم الوصول إلى قاعات المكتبة، والوصول إلى جميع أنظمة المكتبة، ومن أهم توصيات الدراسة ضرورة تدريب العاملين فى قطاع المكتبات ومراكز المعلومات على التقنيات الحديثة المواكبة للعصر للمحاولة الاستفادة منها فى قطاع المكتبات

+ وأيضا تدريس كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعى لطلاب المرحلة الجامعية الأولى، ومن ضمنها أنظمة القياسات الحيوية وتوسيع مداركهم تجاه تلك الانظمة والاستماع لمقترحاتهم فى تطوير المهنة أكاديميا.

الكلمات المفتاحية : القياسات الحيوية – نظم المعلومات – إدارة المكتبات

١- تمهيد:-

لأنظمة القياسات الحيوية تأثيرات إيجابية جمة تجاه تأمين أنظمة المعلومات بالمؤسسات الاقتصادية والعلمية والتقنية، والكيانات الحكومية والخاصة، وذلك من خلال

توفير إمكانيات التحقق الفعال من المستفدين والموظفين فى ادارة صلاحيات الوصول وكذلك الاستخدام لتطوير العمل الفنى والادارى بها وتسعى الدراسة الحالية الى إظهار تأصيل للمصطلحات المستخدمة للقياسات الحيوية وتاريخها وأنواعها ومتطلبات استخدامها وطرق تطبيقها فى المكتبات ومؤسسات المعلومات .

٢- مشكلة الدراسة:

تنبع مشكلة الدراسة من مواجهة المكتبات للعديد من القضايا المعاصرة ولعل من أبرزها عدم كفاءة الأساليب التقليدية المتبعة للتحقق المستفيدين والعاملين بالمكتبات وهويتهم الشخصية من كروت قد تتعرض للتلف أو السرقة أو الفقدان ، ولذلك ضرورة قيام المكتبات و مؤسسات المعمومات بالبحث عن طرائق مستحدثة تتناسب مع بيئة العمل و تلبي متطلبات تأمين مصادر المعلومات داخل المكتبات والتحقق من هوية الموظفين والمستخدمين ومن هذه الطرائق الحديثة استخدام أنظمة القياسات الحيوية بكافة أنواعها لتحسين وظائف وخدمات المكتبات

٣- أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على:

- التعرف على وجهات النظر المختلفة لمفهوم وأهمية القياسات الحيوية
- حصر كل أنواع أنظمة القياسات الحيوية
- تطبيقات أنظمة القياسات الحيوية فى المكتبات

٤- تساؤلات الدراسة:

- ما أهمية أنظمة القياسات الحيوية الخاصة بالمكتبات الجامعية المصرية؟
- ما أنواع أنظمة القياسات الحيوية التي يمكن استخدامها داخل المكتبات الجامعية المصرية؟
- ما أهم تطبيقات أنظمة القياسات الحيوية فى المكتبات ؟

٥- منهج الدراسة:

استخدام اسلوب البحث الوثائقي بتجميع الجوانب الخاصة بالموضوع.

٦- مصطلحات الدراسة:

- **التطبيقات apps** : هي برامج مصممة للتشغيل على الهواتف الذكية والاجهزة المحمولة الاخرى[1] ويتم تنزيلها من على الهاتف المحمول [٢]
- **تطبيقات الهواتف الذكية smart phone applications** : برامج تتوفر فى الهواتف الذكية المحمولة، تحتوى على عدة تقنيات وخدمات تفيد الأفراد فى حياتهم العملية والعلمية على حد سواء
- **القياسات الحيوية Biometrics**: هي طريقة لتسجيل الهوية الشخصية إلكترونيا من خلال استخدام البيانات الرقمية –عادة ما تكون مشفرة– حيث يتم تسجيل قياسات الخصائص الفسيولوجية الفريدة للشخص مثل بصمات الأصابع، وشبكية وقزحية العين أو نمط الصوت أو الوجه أو التوقيع، وما إلى ذلك وهناك بعض المكتبات تستخدم الماسحات الضوئية لتحديد المستفيدين، لمنعهم من تسجيل الدخول بدون بطاقة المكتبة أو كلمة سر لصديق ونظرا لأهمية القياسات الحيوية فإن هناك عدة دول تخطط لعمل بطاقات هوية بيو مترية الزامية لمواطنيها [٣] وتشتمل القياسات الحيوية على الأنواع التالية :–

أ- **بصمات الأصابع : Fingerprint verification** : هي عبارة عن نتوءات بارزة فى بشرة الجلد تجاورها منخفضات، بحيث تجعل عملية الامساك بالأشياء اكثر سهولة ولكل شخص شكل مميز لبصمة إصبعه، وقد ثبت انه لا يمكن للبصمة ان تتطابق وتتماثل فى شخصين فى العالم حتى التوائم المتماثلة التى أصلها من بويضة واحدة، وهذه الخطوط تترك أثرها على كل جسم تلمسه وعلى الأسطح الملساء بشكل خاص[٤] ويمكننا التعرف إلى بصمات الأصابع بطريقة آلية لتحديد هوية الشخص أو تأكيدها استنادا إلى المقارنة بين بصمتين، والتعرف إلى بصمات الأصابع يعد واحدا من القياسات الحيوية الأكثر شهرة

[1] Definition of APP available on line< https://www.merriam-webster.com/dictionary/apps>

[٢] Apps available on line < http://www.dictionary.com/browse/app>

[٣] Dictionary For Library And Information Science, OdlisFromHttp://Www.Abc-Clio.Com/Odlis/Odlis_A.Aspx.RetrievedbiometricID(January 2. 2018).١

[4] saini, d and rathore, v. (2012). biometrics identity authentication in secure electronic transactions, international journal of computer science & management studies, special issue of vol. 12, page: 76 .available at:http://journaldatabase.org/articles/biometrics_identity_authentication

كما يعد أهم الحلول البيومترية الأكثر استخداما للمصادقة على النظم المحوسبة، لذا يحظى بشعبية كبيرة لسهولة استخدامها مقارنة مع القياسات الحيوية الاخرى[5].

ب- **شبكية العين Retina verification:** إن تعريف الشبكية يتعلق بتسجيل وتحليل أشكال الأوردة الدموية الموجودة فى العصب الموجود فى خلفية مقلة العين Eye ball والذى يعالج الضوء الداخل من خلال عين الانسان، وطريقة عمل هذه التقنية يتلخص فى اطلاق شعاع من الضوء ذو انعكاس منخفض داخل مقلة العين يقوم بتسجيل شكل الاوردة فى العين وينبغي ان يكون الشخص قريبا جدا من عدسات جهاز مسح الشبكية، ويحدق مباشرة فى العدسات، ويظل ساكنا أثناء مرور الضوء داخل عين الانسان، وأية حركة من الشخص قد تتطلب إعادة العملية من البداية.[٦]

ت- **قزحية العين Iris Verification**[٧] :القزحية هي عضلة داخل العين تتحكم فى كمية الضوء الذي يدخل العين وهى هي الجزء الملون من العين،والقياس الحيوي لقزحية العين يشير الى امكانية التعرف إلى الاشخاص من خلال تلك القزحية لتأكيد هوية الأشخاص.

ث- **التعرف إلى الصوت Verify sound:** يشير التعرف إلى الصوت أو التعرف إلى السماعات إلى الطريقة التلقائية لتحديد هوية الشخص أو تأكيدها بناء على صوته ويعد الصوت أحد العوامل الفسيولوجية والسلوكية البيو مترية [8].

ج- **التعرف إلى الوجه Face verification:** يستخدم التعرف إلى الوجه الهندسة المكانية للتمييز بين ملامح الوجه .وهو شكل من أشكال وظائف الحاسوب التي تستخدم الوجه لتحديد أو التحقق من هوية شخص ما [9].

٧- الدراسات السابقة :

[5]fingerprint recognition available on linehttp://www.biometric-solutions.com/fingerprint-recognition.html 22dec 2017

[6]history of biometrics , available online at:http://www.globalsecurity.org/security/systems/biometrics -history.htm accessed on: 11january, 2018.

[7]Iris Recognitionavailable on line http://www.biometric-solutions.com/iris-recognition.html

[8]Speaker recognition available on line www.biometric-solutions.com/speaker-recognition.html

[9]Face Recognition available on line http://www.biometric-solutions.com/face-recognition.html

تعددت الدراسات التي تناولت الحديث عن القياسات الحيوية من جانب التقنيات التكنولوجية الخاصة، وفيما يلى عرض الدراسات التي تناولت القياسات الحيوية مقسمة إلى دراسات عربية وأجنبية كالتالي مقسمة من الاقدم للأحدث :

١- دراسة[١٠] A. K. Jain, A. Ross and S. Prabhakar عام ٢٠٠٤

تناولت الدراسة أنظمة القياسات الحيوية وتعريفها بأنها أنظمة موثوقة للتعرف على الشخصية لتأكيد أو تحديد هوية الفرد، والغرض من هذه الدراسة هو التأكد من أن الخدمات المقدمة لا يتم الوصول إليها إلا من قبل المستخدم المحدد وليس أي شخص آخر، ومن أمثلة هذه الأنظمة الوصول الآمن إلى المباني وأجهزة الحاسب الالى والأجهزة المحمولة والهواتف الخلوية وأجهزة الصراف الآلي، ففي حالة عدم وجود أنظمة قوية للتعرف على الشخصية، فإن هذه الأنظمة تكون عرضة للاحتيال من قبل المخترقين، ويشير التعرف إلى القياسات الحيوية، إلى التعرف التلقائي على الأفراد بناءً على خصائصهم الفسيولوجية و / أو السلوكية، فباستخدام القياسات الحيوية، من الممكن تأكيد هوية الفرد أو إثباتها بناءً على "من تكون"، بدلاً من "ما تمتلكه" (على سبيل المثال، بطاقة الهوية) أو "ما تتذكره" (على سبيل المثال، كلمة المرور)، وقدمت الدراسة لمحة موجزة عن مجال أنظمة القياسات الحيوية وتم عرض بعض مزاياها وعيوبها ونقاط قوتها وقيودها ومخاوف الخصوصية ذات الصلة.

٢- دراسة Költzsch, Gregor[11]. (2006).

عرضت الدراسة الظروف الأمنية بعد عام ٢٠٠١ فبعد التغلب على الازمة في ذلك الوقت، تزايدت المتطلبات الأمنية مما أدى إلى استخدام إضافي للقدرة والتكاليف وانخفاض الكفاءة، بدلاً من توسيع قدرات المحطات الطرفية وتعبئة المزيد من القوى العاملة للأنشطة الأمنية، فإن تحسين العملية سيكون كذلك أن نكون الطريقة الأكثر ذكاءً وفعالية لشركات الطيران والمطارات للتعامل مع مصالح الركاب ومتطلبات الأمن حيث أبلغت شركات الطيران والمطارات الآن عن تزايد أعداد الركاب باستمرار، ووصلت قدرات البنية التحتية الحالية في العديد من المطارات إلى حدودها القصوى، وتم استخدام نظام بصمات الاصابع

---

[١٠] A. K. Jain, A. Ross and S. Prabhakar.**An Introduction to Biometric Recognition**. Available [on line]:< https://ieeexplore.ieee.org/document/1262027 >[27-11-2018]

[11] Költzsch, Gregor. (2006). Biometric technologies in passenger clearance. Aviation. .Available [on line]:<https://www.researchgate.net/publication/330031396_Biometric_technologies_in_passenger_clearance> [27-11-2018]

كنوع من أنظمة القياسات الحيوية التي قد توفر التقنيات الأساسية التكنولوجية لتحسين هذه العمليات لأمن الطيران المدني وتسعى هذه الدراسة إلى تحقيق هدف تحسين عمليات أمن الطيران المدني من خلال التطوير والتنفيذ الفعال للعمليات القائمة على أنظمة القياسات الحيوية المبتكرة وتحلل المقالة الوضع الحالي لسوق وصناعة الطيران المدني، مع التركيز على المطارات وشركات الطيران ومن أهم توصيات الدراسة ضرورة استخدام الركاب لأنظمة القياسات الحيوية في أمن الطيران المدني.

٣- دراسة .Ramanna (2007)[١٢]

ناقشت الدراسة استخدام كاميرات الدوائر التلفزيونية المغلقة وطرق تفعيل أنظمة القياسات الحيوية للمراقبة في المكتبات لحماية حيازتها للكتب والمعلومات وزيادة أمان المعلومات، وعرضت الدراسة الأنواع المختلفة لكاميرات الدوائر التلفزيونية المغلقة وأداءها واستخداماتهاوتم مناقشة موجزة لأنظمة القياسات الحيوية مثل مسح بصمات الأصابع ومسح قزحية العين والتعرف على الوجه والتعرف على الصوت ومصادقة الوريد، وفى النهاية أوصت الدراسة بضرورة البدء فى مكتبات الهند في تنفيذ أساليب القياسات الحيوية ومراقبة المكتبات باستخدام كاميرات الدوائر التلفزيونية المغلقة.

٤- دراسة RajuRajkumar 2007.[13]

تناولت الدراسة أنظمة القياسات الحيوية ومدى اسهامها فى تحسين نظام المعلومات الإدارية المتكامل فى العقد الماضي، حيث مكن استخدامه في المكتبة ومركز المعلومات من توفير أمن أفضل وحماية تطبيق نظام المعلومات الإدارية المتكامل في المكتبات ومراكز المعلومات من المخربين ومن تشويه المواد المكتبية وغيرها من الخسائر الفادحة وتعرض الدراسة دور أنظمة القياسات الحيوية فى الحفاظ على مقتنيات المكتبات وأنواعها وأهم الانظمة المستخدمة .

٥- دراسة Priya V.V2007.[14]

---

[١٢] Ramanna (2007). **Sequrity in Libraries Need surveillance and Biometrics. ٥th International calibre**, pp.499-507. .Available [on line]:< http://ir.inflibnet.ac.in:8080/ir/ViewerJS/#../bitstream/1944/1427/1/498-507.pdf> [27-11-2018]

[13] Rajurajkumar **fingerprint identification system in library and information center fingerprint identification system inlibrary and information center,** 2007 .Available [on line]:< http://Digitalcommons.Unl.Edu/Libphilprac/995>[1-9-2019]

[14] Priya V.V., Akhila V.A . A Novel Approach To Brain Biometric User RecognitionReshmi. 2007.Available [on line]:<Http://Www.Nedee.Org.> [28-12-2018]

أكدت هذه الدراسة أن التقدم في مجال تكنولوجيا المعلومات يساعد في جعل أمن المعلومات جزءا رئيسيا منه، ونظم التعرف على الهوية ، كما يساعد على تحسين رضا العملاء، لتعزيز كفاءة التشغيل،والدراسة تعطي نهجا جديدا في الاعتراف المستخدم باستخدام إشارات حساسة للمجال الكهربائي الناتجة عن التيارات الكهربائية ويتم الحصول على التسجيلات من الأجهزة المحمولة وغير مكلفة نسبيا بالمقارنة مع غيرها من تقنية التصويرمن خلال أنظمة القياسات الحيوية .

٦- دراسة Rajendran, L. and G. Rathinasabapathy.(2007)[15]

تناولت الدراسة دور أنظمة المراقبة والأمن الإلكترونية في المكتبات الأكاديمية. من المعلومات إلى المعرفة وعن الانظمة الحديثة وتقنية Rfid ومتطلبات الامن التى توفرها داخل المكتبات وكذلك تصور لتطبيق أنظمة القياسات الحيوية

٧- دراسة بعنوان

Biometric applications in library and information centres 2008.[16]

عرضت الدراسة مفاهيم القالب البيومترى فيشير إلى تقنية تستخدم معلومات رسومية ممسوحة ضوئيا من مصادر عديدة لأغراض تحديد الهوية الشخصية، وتساعد أنظمة القياسات الحيوية المكتبات على ضمان السلامة والأمن لمجموعاتها الباهظة وبنيتها التحتية ومواردها البشرية، وتوصى الدراسة أخصائى المكتبة أن يبقي مباني المكتبة ورفوفها وأبوابها مفتوحة ومجانية ولابد من تعامل المهنيين أن يكون محدد وواضح فى التعامل مع قاعدة بيانات ضخمة، وتوفير الوصول إلى المجلات على شبكة الإنترنت والكتالوجات على الإنترنت وصول الجمهور على شبكة الإنترنت حيث يوجد الكثير من نطاق لجرائم الحساب وفي هذا الصدد، فإن أنظمة القياسات الحيوية نعمة للمهنيين ليس كما أنها توفر نقطة واحدة من السيطرة على الإداريين لإدارة الوصول إلى موارد المكتبة مثل أجهزة الحاسب الآلى

---

[15] Rajendran, L. and G. Rathinasabapathy.(2007) .Role of Electronic Surveillance and Security Systems in Academic Libraries. In Information to Knowledge: Technology and Professionals.pp. 111-117 .Available [on line]:<https://www.researchgate.net/publication/272816046_Role_of_Electronic_Surveillance_and_Security_Systems_in_Academic_Libraries> [1-9-2019]

[16] **Biometric applications in library and information centres: prospects and problems conference paper** (pdf available) · march 2008 .conference international caliber . Available [on line]:< https://www.researchgat e.net/ publication/256462798_biometric_applications_in_library_and_information_centres_prospects_and_problems> [1-10-2018]

والمباني والأبواب، والإنترنت، وتطبيقات البرمجيات .والدراسة تناولن أيضا مختلف أنواع أنظمة القياسات الحيوية المتاحة للمكتبات ومراكز المعلومات وآفاقها ومشاكلها أيضا.

٨- **دراسة[17] Preeti Patel (2008)**

تناولت الدراسة مفاهيم أنظمة القياسات الحيوية ومن ضمن التعريفات وأهمها بأنها علم يتعلق بقياس السلوك البشرى من خلال تحديد الهوية من معلومات ممسوحة ضوئيا من مصادر متعددة وتحديد الهوية يعنى التصوير الوجهي، وشبكية العين وبصمات الإصبع وأنماط الصوت وتغطي هذه الدراسة مختلف أدوات القياسات الحيوية المفيدة في المكتبات ومراكز المعلومات .

٩- **دراسة[18] Rathinasabapathy, G. (2008)**

تناولت الدراسة مجموعة أنظمة القياسات الحيوية وتفريعاتها وأمن المعلومات والجرائم السيبرانية المتعلقة بها وتاريخ القياسات الحيوية وأنواعها وتطبيقاتها فى المكتبات وآفاق تطبيقات تلك الانظمة واهم المشاكل والتحديات لها واهم النتائج التى توصلت لها الدراسة تعد أنظمة القياسات الحيوية مفيدة للغاية فى مجال المكتبات والمعلومات لضمان سلامة أفضل للمجموعات القيمة التى تتكون من اشكال مختلفة من موارد المكتبة

١٠- **دراسة شعبة مراقبة السياسات والتكنولوجيا بقطاع تقييس الاتصالات بعنوان "معايير القياسات الحيوية(٢٠٠٩)** [١٩]

أوضحت هذه الدراسة أنه على الرغم من أن الحكومات وأجهزة تطبيق القانون هي التي وضعت معايير القياسات الحيوية المبكرة في ثمانينات القرن الماضي لتبادل بيانات بصمات الأصابع، لم يبدأ السباق الحالي في مجال وضع المعايير إلا مع بداية سنة ٢٠٠٢ . والآن، تعكف العديد من الجهات الوطنية والدولية على وضع هذه المعايير، وقد بدأ العمل في مجال القياسات الحيوية في قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولى للاتصالات في

---

[17] Preeti Patel .security of information with biometric applications.2008.Available [on line]:<<Http://Www. Jgrcs .Info /Index.Php/Jgrcs/Article/>[19-10-2018]

[18] Rathinasabapathy, G.. (2008). Biometric Applications in Library and Information Centres: Prospects and Problems. 10.13140/RG.2.1.2507.4081. S AVAILABLE ON < https://www.researchgate.net/publication/256462798_Biometric_Applications_in_Library_and_Information_Centres_Prospects_and_Problems> [19-10-2018]

[١٩] شعبة مراقبة السياسات والتكنولوجيا بقطاع تقييس الاتصالات . الرصد التكنولوجي بعنوان "معايير القياسات الحيوية" الصادر عن قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات . ديسمبر ٢٠٠٩[19-10-2018]

سنة ٢٠٠١، تحت قيادة لجنة الدراسات السابعة عشر التي تتولى تنسيق هذا العمل بين جميع لجان الدراسات .وتعد لجنة الدراسات السابعة عشر مسؤولة بصفة خاصة عن دراسة إدارة الهوية؛ وهي طرق تقنية لتحديد هوية الأفراد وحمايتها. وقد نشط العمل في الفترة الأخيرة لمواجهة التحديات الحالية المتصلة بزيادة أمن البنية التحتية للشبكات، والخدمات والتطبيقات .ومن الواضح أن تطبيقات الاتصالات التي تستخدم الأجهزة الطرفية المتنقلة وخدمات الإنترنت تستدعي وجود طرائق للتأكد من صحة البيانات لا توفر درجة عالية من الأمن فقط بل تكون مريحة أيضاً للمستعملين. وقد تم نشر أكثر من ٧٠ توصية خاصة بالأمن صادرة عن قطاع التقييس بالاتحاد.

١١- دراسة فايزة دسوقى (٢٠١٠)[٢٠]

تناولت الدراسة معرفة مدى إمكانية استخدام القياسات الحيوية في أمن المعلومات، وكذلك تقديم التوصيات التي يمكن من خلالها استخدام تلك القياسات بشكل فاعل في المؤسسات المختلفة لتأمين قواعد البيانات. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها، وجود ثلاث فئات رئيسة يمكن استخدامها للتحقق من هوية المستخدم في مجال أمن الحاسبات والمعلوما:ت الفئة الأولى هي شيء يملكه الشخص، والثانية شيء يعرفه الشخص، والثالثة ما يكون عليه الشخص، أي خصائص جسدية معينة تتوافر فيه وهو ما يعرف بالقياسات الحيوية. وأنه يمكن تقسيم القياسات الحيوية إلى فئتين :الخصائص الجسدية (المادية/الفسيولوجية)، والخصائص السلوكية، وأن هناك عدة أنواع من القياسات الحيوية يمكن استخدامها للتحقق من الشخصية، مثل :بصمات الأصابع، وشبكية العين، والقزحية، والوجه، وهندسة اليد، والتوقيع، وطريقة استخدام لوحة المفاتيح، والصوت، والحمض النووي . وأن نظم القياسات الحيوية تستخدم إما لإثبات الهوية verification أو تحديد الهوية identification وأن تطبيق القياسات الحيوية يوفر فوائد عدة إلا أن هناك بعض المشكلات والعيوب التي تكتنفها.

[٢٠] فايزة دسوقى أحمد . **القياسات الحيوية وأمن المعلومات**. مؤتمر بعنوان البيئة المعلوماتية الأمنة : المفاهيم والتشريعات والتطبيقات ، الرياض ،ابريل ٢٠١٠.

١/١ القياسات الحيوية بين الماهية و المفهوم:

لمفهوم القياسات الحيوية جانبان جانب لغوى وجانب اصطلاحي:

أولا القياسات الحيوية لغويا:

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم القياسات الحيوية من الناحية اللغوية وتزخر المعاجم الأجنبية بتعريف هذا المفهوم ولقد أجمع اللغويون على أن القياسات الحيوية هي الخصائص الموجودة في جسم الإنسان سواء صفاته الفسيولوجية أوالسلوكية، فتم تعريفها داخل المعجم الموسوعي لتكنولوجيا المعلومات والانترنت على أنه إحصاء بيولوجى/ بيومتركس (Biometrics) البيومتركس هو علم قياس خصائص جسم الإنسان. وهناك طريقة بيومترية في التعامل مع الحاسوب منطلقة من واقع الأمن البيومترى، حيث إن هناك طرقا فى التعرف على الإنسان من خلال بصمة الأصابع (fingerprints) أو نبرات وطبقات الأصوات (voice intonation) أو من خلال تكنولوجيات أخرى، مثال ذلك التعرف من خلال شبكية العين (retinal identification (device باستخدام شعاع الضوء، لغرض التعرف على الشبكة المميزة للأوعية الدموية التي هي خلف عين الإنسان . وفيها نظم خط النظر(system line –of sight) حيث يمكن استخدام العين للتأثيرعلى شاشة الحاسوب، وتسمح هذه التكنولوجيا لمستخدمي الحاسوب المعاقين جسميا من توجيه وإدارة نظام الحاسوب مثال ذلك نظام التحديق بالعين (eye gaze system from LC technologies) إذ يسمح بتشغيل وتوجيه الحاسوب بواسطة التركيز والتحديق على مساحات معينة من شاشة العرض فى الحاسوب. فهناك آلة تصوير مركبة على الحاسوب تقوم بتحليل نقاط التركيز في العين لمعرفة مكان النظر والتركيز فيها. وبذلك نستطيع تشغيل الحاسوب عن طريق النظر إلى الأيقونات (icons) الموجودة على شاشة العرض، ثم تضغط على مفتاح من لوحة المفاتيح عن طريق النظر المركز على نقطة معينة لفترة محددة من الزمن وهكذا [٢١].

وجاء فى قاموس المورد biometrics بأنها البيولوجيا الإحصائية : علم الإحصاء مطبقا على المشاهدات البيولوجية[٢٢]، وورد داخل قاموس ميريام ويبستر Merriam– Webster على أن القياسات الحيوية هى قياس وتحليل الخصائص الفيزيائية أو السلوكية

[٢١] عامر إبراهيم قنديلي .المعجم الموسوعي لتكنولوجيا المعلومات والانترنت..ط١.- عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠١٠م ص ١١٣

[٢٢] منير البعلبكى .المورد قاموس إنجليزي –عربي ..—دار العلم للملايين:لبنان، ٢٠٠٣ ص ١٠٦

الفريدة (مثل أنماط البصمة أو الصوت) كوسيلة للتحقق من الهوية الشخصية [٢٣] وأن أول استخدام معروف للقياسات الحيوية كان عام ١٩٠٢ وجاء فى قاموس التراث الأمريكي American Heritage Dictionary of the English Language بأن القياسات الحيوية تشتمل تعريفين:-

أولا: الدراسة الإحصائية للخصائص البيولوجية

ثانيا: قياس الخصائص الفيزيائية للبشر من خلال بصمات الأصابع، شبكية العين لاستخدامها فى التحقق من هوية الافراد[٢٤]

وورد داخل قاموس كولن Collins dictionary على أن القياسات الحيوية فرع من فروع علم الأحياء تهتم بالجانب الفيزيائي للأفراد [٢٥] فيما جاء في قاموس MAC millan dictionaryماكميلان على أنها تسجيل الأشياء مثل بصمات الأصابع أو التعرف على شبكات العين وتحديدها من خلال نظام الكتروني محكم [٢٦].

وجاء فى القاموس الحر للحاسبات أن القياسات الحيوية هى استخدام أجهزة إدخال خاصة لتحليل بعض المعلومات الفيزيائية يفترض أنها فريدة بالنسبة للفرد، من أجل تأكيد هويته كجزء من إجراء التوثيق[٢٧]

وفى قواميس المكتبات وتكنولوجيا المعلومات جاء فى قاموس odlis اودليس على أن القياسات الحيوية طريقة للتحقق من الهوية الشخصية إلكترونياً من خلال استخدام البيانات الرقمية –المشفرة عادة– والتي يتم فيها تسجيل قياسات الخصائص الفسيولوجية أو السلوكية الفريدة (بصمات الأصابع، شبكية العين أو القزحية، نمط الصوت أو الوجه، التوقيع، إلخ وتستخدم بعض المكتبات الماسحات الضوئية الحيوية للتعرف إلى المستفيدين، لمنعهم من تسجيل الدخول باستخدام رقم بطاقة المكتبة أو رمز PIN الخاص

---

[٢٣] "Biometrics." *Merriam-Webster.com*. Merriam-Webster, n.d. Web. 21 Oct. 2018 Available on line https://www.merriam-webster.com/dictionary/biometrics

[٢٤] The American Heritage® Dictionary of the English Language, Fifth Edition copyright ©2018 by Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company. Available on line <https://www.ahdictionary.com/word/search.html?q=biometrics>

[٢٥] Webster's New World College Dictionary, 4th Edition. Copyright © Collins dictionary 2010 by Houghton Mifflin Harcourt. All rights reserved. < https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/biometrics>

[٢٦] a Available on line< macmillan dictionary https://www.macmillandictionary.com/dictionary/american/biometrics>

[٢٧] Free on-line dictionary of computing . available on line < http://foldoc.org/biometrics>

بصديق أو قريب و العديد من البلدان الأوروبية تدرس بطاقات الهوية البيومترية الإلزامية لمواطنيها[٢٨] وفى قاموس الشامى ورد التعريف بأنه علم الإحصاء الحيوي أو القياسات الحيوية فتتضمن القياسات الحيوية أنواعا عديدة من الأساليب التى تستخدم فى نظم الامن القومى وتطبيق القوانين وفى البنوك وفى الوصول للمعلومات والبيانات السرية ومن هذه الوسائل بصمات الإصبع التي تستخدم جهاز قراءة هندسة اليد hand-geometry readers

وشكل راحة اليد وعدسة العين والتعرف إلى الصوت أو سمات الوجه أو توقيع اليد، وكل طريقة لها أسلوبها فى التطبيق فالتعرف على الصوت يحتاج الى ميكروفون وكمبيوتر وبطاقة صوت بينما مسح بصمات الاصبع أو العين يحتاج الى شبكات متخصصة ومعدات ولوحات مفاتيح خاصة، كما ان التعرف إلى الوجه يحتاج الى كاميرات رقمية [٢٩].

ثانيا القياسات الحيوية اصطلاحا :-

ورد في موسوعة تكنوبيديا Tecnopedia بأن القياسات الحيوية تقنية للتوثيق العلمي حيث تعتمد على الصفات البيولوجية في جسم الإنسان وتحديد الهوية والمصادقة ومنها على سبيل المثال بصمات الأصابع .فتتضمن أنظمة القياسات الحيوية العديد من المكونات المرتبطة للحصول على الكفاءة والفاعلية فى الاستخدام، وتقوم أنظمة القياسات الحيوية بربط الحدث والهيكلية الفسيولوجية بشخص واحد، في حين يمكن استخدام نماذج الهوية الأخرى فيتم استخدام القياسات الحيوية لأنظمة الأمان وأنظمة الاستبدال لبطاقات الهوية أوأرقام التعريف الشخصي ويتمثل الاختلاف الرئيسي بين القياسات الحيوية والأنظمة الأخرى في أن التحقق البيومتري من المعلومات يتطلب وجود الشخص، مما يضيف طبقة إضافية وعالية من الأمان لأن أنواع المعرفات الأخرى يمكن سرقتها أو فقدانها أو تزويرها[٣٠]

ومن خلال البحث داخل الموسوعات وجدت تعريفات للقياسات الحيوية biometrics أنها حقل من العلوم يستخدم تكنولوجيا الحاسب الآلي للتعرف على الأشخاص على أساس الخصائص الفيزيائية أو السلوكية مثل بصمات الأصابع أو المسح

---

[٢٨] Joan M. Reitz https://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_b.aspx

[٢٩] أحمد الشامي. مصطلحات المكتبات والمعلومات والأرشيف.متاح على الخط المباشر <https://www.elshami.com/>

[٣٠] Biometrics . available on line< **https://www.techopedia.com/definition/10239/biometrics**>

الصوتي .و لفظ bio الحيوية تشير الى السمات الفسيولوجية التي يتم قياسها فيما تشير " metricsالمقاييس" إلى التحليل الكمي الذي يقدم تعريفًا دقيقا للأشخاص .

ورد تعريف القياسات الحيوية داخل الموسوعة العالمية الحديثة على أن القياسات الحيوية لفظ مشتق من الكلمات اليونانية "bios = "life و ("metron = "measure هي دراسة وتطوير طرق تلقائية لتحديد وتوثيق الأفراد بناءً على الصفات البدنية والسلوكية الفريدة لكل شخص .يُستخدم المصطلح biometrics أيضًا للإشارة إلى الأساليب الآلية نفسها. بالإضافة إلى ذلك، تستخدم كلمة القياسات الحيوية أحيانًا كاسم للإشارة إلى الخصائص المميزة التي يتم قياسها،وأحيانًا كصفة لوصف المقاييس أو التقنيات في هذا المجال وتشمل الأمثلة الخصائص الفيزيائية الفريدة بصمات الأصابع وشبكية العين وأنماط الوجه، وقياسات اليد .. الخ [٣١] ولقد عبر Rathinsabapathy,G وزملاؤه[٣٢] عن القياسات الحيوية على اعتبارها علم لقياس الخصائص السلوكية والفسيولوجية الفريدة للشخصيات

ومن خلال القراءة النظرية وجدت الباحثة تعدد التعبيرات التي تناولت مصطلح القياسات الحيوية منها: القياس الحيوى[٣٣] والمقاييس الحيوية، النظام الحيوي، الأنظمة البيولوجية [٣٤]، الحلول البيومترية، الانظمة البيومترية، التقنيات البيومترية، الاستدلال الحيوى أو البيولوجي، السمات البيولوجية والحيوية، القياس البيولوجى، علم الإحصاء الحيوى، إحصاء بيولوجي [٣٥]، الأنماط الحيوية وقامت الباحثة باستخدام مصطلح القياسات الحيوية لأنه كان أكثر انتشارا بين تلك المصطلحات داخل المقالات العلمية

٢/١ تاريخ القياسات الحيوية

---

[31]Biometrics definition. available on line< http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Biometrics

[32] Rathinsabapathy,G ,T.Mohana Sundari and thiru LRajendran. Biometric application in library and information centres: prospects and problems available on line < https://www.researchgate.net/publication/256462798_Biometric_Applications_in_Library_and_Information_Centres_Prospects_and_Problems>

[33]Biometric available on line <http://www.wordreference.com/enar/biometric

[34] المترجم فى السياق اللغوي.متاح على الخط المباشر Https://Context.Reverso.Net/%D8%A7%D9%84%D8%Aa%D8%B1%D8%Ac%D9%85%D8%A9/%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%Ac%D9%84%D9%8a%D8%B2%D9%8a%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8a%D8%A9/Biometric?Fbclid=Iwar0afube7qhywdw1k0gdyqvqplsu7v-S9doxaeiwidvfacwu-G5szfw4qdc

[35] قاموس المعانى متاح على الخط المباشر. متاح على الخط المباشر >https://www.almaany.com/ar/dict/ar-en/biometric/<

من خلال البحث في كثير من الإنتاج الفكري العربي والأجنبي وجد أن القياسات الحيوية موجودة منذ القدم ولكن ليست بنفس صياغة وهيكلية بنائها وعملها الآن فى بعض المعاجم والقواميس أقرت ببداية تاريخها عام ١٩٠٢ ولكن هذا غير حقيقى حيث تعود القياسات الحيوية إلى بداية الحضارات الإنسانية ووجودها حيث اعتمد الافراد على وجه الانسان من أجل تحديد الأشخاص الذين يعرفونهم ولقد تتابعت القياسات الحيوية بالعديد من المراحل على مدى كافة العصور والازمنة المختلفة فقدماء المصريين استخدموا اوصاف الوجه لتحديد هوية التجار وذلك لتمييز التجار حسنى السمعة بناء على المعاملات السابقة التى تم عملها مع التجار الجدد [٣٦] وكذلك قدماء التجار الصينيون استخدموا بصمات الأصابع في العقود التجارية وتم اكتشاف رسومات فى كهف قديم يرجع عمره ٣١٠٠٠ عام، ويقال انها رسمت من قبل الشعب الذى عاش هناك ما قبل التاريخ كما وجدت رسومات لعلامات اليد البشرية وتعد بمثابة توقيع لمصممي تلك الرسومات[٣٧].

ولم تظهر أنظمة القياسات الحيوية في الثقافات الغربية حتى أواخر القرن التاسع عشر، فكانت تستخدم في الصين على الأقل في القرن الرابع عشر حيث سجل المستكشف والكاتب (جواو دي باروس) أن التجار الصينيين ختموا مطبوعات ورسومات أقدام أطفالهم على ورق بالحبر ،كطريقة لتمييز الأطفال الصغار عن بعضهم بعضا.

وفي الغرب، اعتمدت الهوية اعتمادًا كبيرًا على "الذاكرة التصويرية" حتى طور ألفونس بيرتيلون Alphonse Bertillon[٣٨]نظام بريتلونج Bertillonage وشمل ذلك بدقة قياس بعض أطوال وعرض الرأس والجسم، وكذلك تسجيل علامات فردية مثل الوشم والندوب .اعتمد هذا النظام على نطاق واسع في الغرب وبعد ذلك، تحولت قوات الشرطة الغربية إلى أخذ البصمات، وهو في الأساس نفس النظام الذي شوهد في الصين قبل مئات السنين وحتى وقت قريب، كانت تستخدم بصمات الأصابع بشكل أساسي للطب الشرعي

[36]Loukas Keystroke Dynamics and User Authentication. Bachelor .Thesis of Informatics and Telematics, Athens. P1.

[37] See J. Clottes, *Chavet Cave* (*ca . 30 , 000 B . C*), The Metropolitan Museum of Art available on line<
http://www.metmuseum.org/toah/hd/chav/hd_chav.htm

[٣٨] وهو موظف في مكتب الشرطة الفرنسية وعالم الأنثروبولوجيا ، نظام "الأنثروبومترية" (الذي عرف فيما بعد باسم (Bertillonageفي عام .1883وكان أول نظام علمي دقيق يستخدم على نطاق واسع في تحديد المجرمين .حولت القياسات الحيوية إلى مجال الدراسة

والتعرف الجنائي .مع تطوير تقنيات القياسات الحيوية، استبدلت أجهزة الاستشعار القائمة على السيليكون والتي تنتج الصور الرقمية للبصمة [٣٩].

والجدول التالى يوضح التتبع التاريخي للقياسات الحيوية من الجدول التالي:-

جدول رقم (١) يوضح التطور التاريخي للقياسات الحيوية

التاريخ	حجم وأسلوب التطوير الذي حدث
ما قبل التاريخ (٥٠٠ ق.م)- القياسات الحيوية في العصور القديمة	استخدم قدماء المصريين أوصافا لتحديد هوية التجار وكذلك قدماء التجار الصينيون استخدموا بصمات الأصابع في عمل العقود التجارية وكذلك في فرنسا تم اكتشاف لوحات تحتوى على بصمات اليد وفى الحضارة البابلية تم استخدام بصمة أيديهم اليمنى من اجل تصديق الألواح٤٠ واستخدم العرب اقتفاء الأثر.
القياسات الحيوية حتى القرن الثامن عشر	١٢٤٨م:- ظهور كتاب صيني يبين كيفية التفرقة بين الموت العادي والموت غرقا وتعد أول وثيقة مكتوبة حول استخدام الطب الجنائي في حل الغاز الجرائم .[٤١]
	١٦٨٤م: تم قياس الآثار للأقدام والأيدي على يد العالم (nehemash grew نى هيماش جرو).
	١٧٨٨ : قام العالم (ج.س .مير) بنشر كتاب له أشار إلى استحالة التطابق بين بصمتى شخصين[٤٢].
القياسات الحيوية حتى القرن العشرين	١٨٠٩ : قام توماس بك بنحت بصمتين له على قطعتين من الخشب، واستعملها كختم خاص به.
	١٨٢٣: اكتشف العالم Johannes purkinje بركنجى حقيقة بصمات الأصابع حيث وجد أن الخطوط الدقيقة الموجودة فى رؤوس الأصابع تختلف من شخص لآخر.
	١٨٥٠: أثبت العالم (ويليم هرشل sir William herscel) أن البصمات تختلف باختلاف أصحابها.
	١٨٥٨:- سجل William Hershelالذى كان يعمل لدى شركة civil service of indiaبصمة اليد فى ظهر عقد كل عامل لتميز العمال من غير العمال والذين يدعون أنهم عمال يوم دفع الأجور وكان هذا أول تسجيل نظامي لصور اليد والبصمات لاستخدامها في التحقق من الشخصية.
	١٨٧٠:- طور alphonse Bertillon وسيلة لقياس وتحديد هوية الأشخاص اعتمادا على تفصيلات مسجلة عن قياسات الجسد، وأوصافهم الفيزيائية[٤٣]
	١٨٩٠: درس السير (فرانسيس غالتون francis galton)دراسة مفصلة عن بصمات الأصابع العشر [٤٤].
	١٨٩٦: أخذت مصر بنظام البصمات كطريقة لتحقيق شخصية الفرد بجانب طرق المقاسات التى ابتكرها برتليون .
	١٨٩٦: هنري يطور نظام تصنيف بصمات الأصابع
	١٨٩٨: صدر أول حكم قضائى مستندا الى بصمات الانسان بمقاطعة البنغال فى الهند والتى تعرف بدولة بنغلاداش حاليا
	١٩٠١: تم النجاح في اكتشاف مجسات لتحديد المجرمين واعتمد استخدام بصمات الإصبع منذ ذلك العام .
	١٩٠٥: بداية استخدام بصمات الأصابع في الجيش الأمريكى.
	١٩١٣: تم التسجيل الجنائي في انجلترا.
	١٩١٤: اخذت فرنسا بنظام البصمات.
	١٩٢٠: انتشر استخدام بصمة الأصابع من قبل الشرطة بسرعة منذ ذلك الوقت وذلك فى الجيش الامريكى

[٣٩] History of biometric. available on line<https://www.globalsecurity.org/security/systems/biometrics-history.htm

[٤٠] See Biometrics Task Force, *Biometrics History Timeline* , slide 1, Department of Defense (U.S.A.), available on line< http://www.biometrics.dod.mil/References/Biometrics_Timeline.aspx

[٤١] Z. McMahon, Biometrics: History, Indiana University, Indiana University Computer Science Department, 24 January 2005 > available on line<http://www.cs.indiana.edu/~zmcmahon/biometrics-history.htm>.

[٤٢] محمد شعبان إسماعيل بسيونى محمد. دراسة تطبيق أنظمة القياسات الحيوية في المطارات المصرية الدولية. جامعة المنوفية: كلية السياحة والفنادق، ٢٠١٥

[٤٣] عوض حاج على . الأنماط الحيوية واستخداماتها في أمنية المعلومات:حالة تطبيقية كلمات المرور كوسيلة للتعرف على المستخدمين. أطروحة دكتوراه. السودان: جامعة الخرطوم. جامعة النيلين . ٢٠١٠

[٤٤] See F. Galton, 'Finger print evidence', *Nature* 1902, p. 606 available on line< http://galton.org/bib/JournalItem.aspx_action=view_id=291

التاريخ	حجم وأسلوب التطوير الذي حدث
	ومكتب التحقيق الفيدرالي.
	١٩٢٤: تم عمل قسم التعرف على البصمات في FBI في الولايات المتحدة الأمريكية.
	١٩٣٦م : اقترح طبيب العيون frank burch مبدأ استخدام شكل القزحية كطريقة للتعرف على الأشخاص.
	١٩٦٠: طور نظام نصف آلي لاول مرة للتعرف على الوجه بالتعاقد مع الحكومة الامريكية . ١٩٦٠: نشر الأستاذ السويدى gunner fant أول نموذج وصف من خلال العناصر الفسيولوجية لإصدار الصوت واعتمدت نتائجه على أشعة اكس وتم تطوير نظام تعرف الصوت.
	١٩٦٣: نشر معمل الأبحاث Huges research laboratories دراسة عن أنظمة التعرف على الهوية باستخدام بصمات الأصابع .
	١٩٦٥: بدأ التعرف على التوقيع آليا.
	١٩٦٩: جعل مكتب التحقيقات الفيدرالي[٤٥] التعرف على بصمات الأصابع عملية آلية.
	١٩٧٠: طور الدكتور joseph perkell النموذج الاصلى لاصدار الصوت والتعرف إليه. ١٩٧٠: اعتبرت إيقاعات الكتابة باستخدام لوحة المفاتيح كوسيلة للتمييز بين الطابعين.
	١٩٧٤: إتاحة نظام هندسة اليد لأول مرة تجاريا.
	١٩٧٥: يمول مكتب التحقيقات الفيدرالي تطوير أجهزة الاستشعار وتقنية استخراج التفاصيل الدقيقة.
	١٩٧٧ : اخترعت شركة veripen جهازا يسمح بتسجيل الخصائص الديناميكية لسمات توقيع الشخص رقميا، ولقد أدى تطوير هذه التكنولوجيا إلى اختبار التحقق من الكتابة اليدوية اليا
	١٩٨٥: تأكد طبيبا العيون leonard flom, aran safir أن قزحيات العيون لا يمكن ان تتشابه. ١٩٨٥: استخدام هندسة اليد لتوثيق الشخصية .
	١٩٨٦م: نشر المكتب القومى للمعايير معيار تبادل بيانات تفصيلات بصمات الأصابع .
	١٩٨٧: براءة الاختراع التي تفيد بأنه يمكن استخدام القزحية لتحديد الهوية
	١٩٨٨: تم نشر أول نظام التعرف على الوجه شبه الآلي. ١٩٨٨: تم تطوير تقنية Eigenface للتعرف إلى الوجوه.
	١٩٩١: إنشاء منظمة القياسات الحيوية بالمملكة المتحدة .
	١٩٩٣م : سجل مطار سان فرانسيسكو الدولي استخدام هندسة اليد للسيطرة على وصول المسافرين
	١٩٩٤م : إقامة أول نظام آلي للتعرف إلى بصمات الأصابع .
	١٩٩٤م: تنظيم مسابقة نظام التعرف إلى بصمات الأصابع المتكاملة (IAFIS)
	١٩٩٤: براءة اختراع أول خوارزمية[٤٦] التعرف على قزحية العين[٤٧]
	١٩٩٥ :أصبح نموذج القزحية متاحًا كمنتج تجاري.
	١٩٩٦: تم تنفيذ هندسة اليد في الألعاب الأولمبية . ١٩٩٦: بدأ المعهد القومي للمعايير والتقنية[٤٨] (NIST) في استضافة تقييمات اعتراف المتحدث السنوية

[٤٥] مكتب التحقيقات الفيدرالي أو مكتب التحقيق الاتحادي يعود تاريخه الى عام ١٩٠٨ وهو وكالة حكومية تابعة لوزارة العدل الأمريكية وتعمل كوكالة استخبارات داخلية وقوة لتطبيق القانون في الدولة.حاليا بيعمل لدى المكتب ما يقرب من ٣٥ ألف شخص بين محققين وخبراء ومحللين أمنيين وعلماء. للمزيد من المعلومات https://www.fbi.gov/ ، https://www.fbi.gov/history ، دورية الحرة . تاريخ المقالة ٢٠١٧/٦/٢٦ متاح على الخط المباشر < https://www.alhurra.com/a/usa-fbi-/379855.html>

[٤٦] قاموس مينى مونك .تاريخ الوصول [2019-5-2][] متاح على الخط المباشر https://mnemonicdictionary.com/ ، القاموس الحر . متاح على الخط المباشر <https://www.thefreedictionary.com/algorithm> ، قاموس قاموس الحاسوب والالكترونيات متاح على الخط المباشر https://www.thefreedictionary.com/algorithm
الخوارزمية ورد تعريفها على انها مجموعة من الخطوات والقواعد والإرشادات والصيغ اللازمة لحل المشكلات فى تسلسل معين . وسميت الخوارزمية بهذا الاسم نسبة إلى العالم أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي الذي ابتكرها في القرن التاسع الميلادي .

[٤٧] See J. Daugman, 'How Iris Recognition Works', *IEEE Transactions on circuits and systems for video technology* , 2004, pp. 21–30, available at http://www.cl.cam.ac.uk/~jgd1000/csvt.pdf

التاريخ	حجم وأسلوب التطوير الذي حدث
	١٩٩٧: نشر أول معيار تجاري شامل للتشغيل البينوميتروميي.
	١٩٩٨: اطلق مكتب الاتحاد الفيدرالي قاعدة بيانات الطب الشرعي للحمض النووي CODIS[49]
	١٩٩٩: إطلاق دراسة حول توافق القياسات الحيوية ووثائق السفر المقروءة آليا. ١٩٩٩: بدء تشغيل مكونات IAFIS[50] الرئيسية لمكتب التحقيقات الفيدرالي.
القياسات الحيوية منذ القرن العشرين وحتى الان	٢٠٠٠م: نشر أول بحث يصف الأوعية الدموية vascular للتعرف إلى الأشخاص وهذه التقنية تستخدم شكل الأوعية الدموية الموجودة تحت الجلد في ظهر الأيدي لتحقيق التعرف .
	٢٠٠٠م: تم تأسيس برنامج درجة القياسات الحيوية لجامعة (وست فرجينيا (West Virginia University biometrics degree ٢٠٠٠: تم اختبار مورد التعرف على الوجوه الأول(FRVT 2000)[51] و نشر أول ورقة بحثية تصف استخدام أنماط الأوعية الدموية للتعرف على الأشخاص.
	٢٠٠٢: إقرار المعايير الدولية للقياسات الحيوية ISO/IEC standards subcommittee on biometrics و يتم تشكيل اللجنة الفنية M1 عن القياسات الحيوية
	٢٠٠٣ : بدأ التنسيق الرسمي للحكومة الأمريكية للأنشطة الحيوية. ٢٠٠٣: تبنت الايكاو[٥٢] مخططا لدمج القياسات الحيوية في وثائق السفر المقروءة آليا. ٢٠٠٣: تم تأسيس المنتدى الأوروبي القياسات الحيوية.
	٢٠٠٤م: التوجيه الرئاسي يدعو إلى بطاقة هوية شخصية إلزامية على مستوى الحكومة لجميع الموظفين والمتعاقدين الفيدراليين ٢٠٠٤ : تم نشر أول قاعدة بيانات آلية لطباعة النخيل في الولايات المتحدة
	٢٠٠٥ : براءة اختراع عالية المدى في الولايات المتحدة عن القزحية للتعرف على الأشخاص . ٢٠٠٥ : تم الإعلان عن Iris on the Move ™ في مؤتمر Biometrics Consortium[٥٣]
	٢٠١٢: قام العالم دولي dhole بعمل نظام للتعرف إلى الأشخاص يقوم باستخلاص ٢٨ خاصية من خواص الأبعاد الهندسية لليد البشرية ليستخدمها فى التعرف إلى الاشخاص.

[٤٨] **المعهد الوطني للمعايير والتقنية** المعروف بين عام ١٩٠١ وعام ١٩٨٨ بالمكتب الوطني للمعايير، وهو مختبر معايير القياس وهي وكالة غير اعتيادية لإدارة التجارة في الولايات المتحدة وهدفه تشجيع الابتكار القدرة التنافسية الصناعية من خلال تطوير علم القياس والمعايير والقنيات في السبل التي تعزز الأمن الاقتصادي . متاح على الخط المباشر .https://www.nist.gov/ >

49 قاعدة بيانات أو بنك بيانات الحمض النووي , عبارة عن قاعدة بيانات الملفات الشخصية للأحماض النووية.يستخدم في تحليل الأمراض الوراثية ,والبصمات الوراثية الذي يفيد في عالم الجرائم . أو علم الانساب الوراثي . قاعدة البيانات من الممكن أن تكون قواعد بيانات عامة أو خاصة , وتعتبر قواعد بيانات الحمض النووي القومي من أكبر قواعد البيانات. متاح على الخط المباشر https://www.fbi.gov/services/laboratory/biometric-analysis/codis >

[50] Integrated Automated Fingerprint Identification System (IAFIS) اختصار لنظام التعرف على بصمات الأصابع الآلي المتكامل. نظام التعرف الآلي على بصمات الأصابع المتكامل ، (IAFIS) هو نظام وطني لتاريخ بصمات الأصابع والتاريخ الجنائي يتم الاحتفاظ به في الولايات المتحدة بواسطة قسم خدمات العدالة الجنائية (FJI) التابع لمكتب التحقيقات الفيدرالي. يوفر IAFIS إمكانات البحث التلقائي لبصمات الأصابع ، وإمكانات البحث الكامنة ، وتخزين الصور الإلكتروني ، والتبادل الإلكتروني لبصمات الأصابع والاستجابات ، على مدار ٢٤ ساعة في اليوم ، و ٣٦٥ يومًا في السنة. متاح على الخط المباشر https://www.fbi.gov/services/information-management/foipa/privacy-impact-assessments/iafis>

[51] Face recognition vendor test available on line<https://www.nist.gov/itl/iad/image-group/face-recogntion-vendor-test-frvt-2000>

[٥٢] الايكاو هى منظمة الطيران المدنى الدولى، تأسست ١٩٤٧، هي إحدى منظمات الأمم المتحدة، مقرها فى مدينة مونتريال الكندية. مهمتها هي تطوير اسس أو تقنيات الملاحة الجوية والتخطيط لها. والعمل على تطوير صناعة النقل الجوي لضمان امنها وسلامتها ونموها متاح على الخط المباشر . https://www.icao.int/Pages/default.aspx >

[٥٣] National Science and Technology Council . NSTC Subcommittee on Biometrics. Available on line < http://www.biometricscatalog.org/NSTCSubcommittee p 3

التاريخ	حجم وأسلوب التطوير الذي حدث
	٢٠١٣م: ظهر app aoptix[٥٤] التطبيق للهاتف الذكي لالتقاط القزحية ٢٠١٣م : أعلنت شركة (تيسكو (Tesco -البريطانية للسلاسل التجارية في عام (٢٠١٣(، اعتزامها وضع شاشات بمحطَّات الوقود التابعة لها، تعتمد على تقنية التعرف على الوجوه لمسح صور عملائها، والاستفادة منه لعمل الإعلانات، والحملات الدعائيَّة الَّتي تستهدف ما يتناسب معهم٥٥
	٢٠١٤ م : أنتجت شركة أبل عامل التوثيق من خلال هواتفها ببصمات الأصبع وجهاز المستشعر ٥٦
	٢٠١٥م : اتاحت شركة «ماستر كارد» لخدمات الدفع بالبطاقات الائتمانيَّة لعملائها إمكانية تفعيل صلاحيَّة بطاقاتهم الائتمانيَة عن طريق المصادقة على الصورة الشخصيَّة الذاتيَّة (selfie) للمساهمة في منع اختراق بطاقات عملائها، أو الاستيلاء عليها من قبل آخرين ببطاقات هويّة زائفة٥٧
	٢٠١٧م : اعلن التقرير من اتفاقية التجارة الحرة لأمريكا الشمالية (NAFTA) يشير إلى أن البنوك تم تفويضها لاستخدام تقنيات التعرف على الوجه والصوت للتحقق من الهوية عبر الإنترنت. ٢٠١٧ م : أعلنت الحكومة الهندية أنه في المستقبل، سيحتاج المواطنون الهنود إلى ربط Aadhaar بـ) PAN أرقام الحسابات الدائمة - الصادرة عن المجلس المركزي للضرائب المباشرة)، والحسابات المصرفية .وينطبق نفس الالتزام إلى مجموعة متنوعة من خطط الادخار والاستثمار ٢٠١٧م : بدأ البنك المركزي في روسيا في إطلاق برنامج رئيس لقياس القياسات الحيوية يدعى "نظام المقاييس الحيوية الموحدUBS) " وستدير شركة مملوكة للدولة، Rostelecom، قاعدة البيانات التي ستجمع الوجه والصوت والقزحية و بيانات بصمات الأصابع عبر البلاد ٢٠١٧م : أطلقت شركة «أبل» لتصميم وصناعة الإلكترونيّات ومنتجات وبرامج الحاسوب إصدارها الجديد من الهواتف الذكيّة في الثالث في نوفمبر من عام (٢٠١٧(، والذي تمّ بيعه تجاريًّا تحت اسم آيفون ١٠(iphone x) ، أشتمل الإصدار الجديد على العديد من التحديثات والمزايا الجديدة، كان من أهمّها وأكثرها إثارة للجدل بين مستخدمي الهواتف الذكيَّة تقنية التعرُّف إلى بصمة الوجه لفتح وتشغيل الهاتف ٥٨
	٢٠١٨ م : قدمتRostelecom ، بالتعاون مع Tinkoff Bank و VTB Bank وPochta Bank ، نسخة تجريبية من"UBS" ، وهي منصة رقمية تم تطويرها بناء على طلب من وزارة الاتصالات ووسائل الإعلام وبنك روسيا٥٩ ٢٠١٨م: تحتفظ هذه الخدمة من قبل دائرة معلومات العدالة الجنائية التابعة لمكتب التحقيقات الفيدراليFBI ، وتحتوي على بصمات أكثر من ١٣٥ مليون شخص من المجرمين والمدنيين في نهاية كانون الثاني / يناير ٢٠١٨ وفقا لبيان الحقائق الشهري الصادر عن مكتب التحقيقات الفيدرالي٦٠.

[٥٤] أعلنت AOptix ومقرها كاليفورنيا اليوم عن تطبيق لجهاز iPhone وأغلفة لإجراء المسح الحيوي للتحقق من هوية الأشخاص. يحول نظام AOptix Stratus جهاز iPhone 4 / 4S إلى ماسح ضوئي للقزحية والوجه وبصمات الأصابع ويمكن استخدامه بسهولة من قبل أي شخص استخدم جهاز iPhone من قبل. متاح على الخط المباشر https://apps.apple.com/us/app/aoptix-stratus-app-for-ios/id513143137

[٥٥] Association P. Tesco's plan to tailor adverts via facial recognition stokes privacy fears. The Guardian [Internet]. 2013 Nov 4 [cited 2018 Nov 9]; Available from: https://www.theguardian.com/business/2013/nov/03/privacy-tesco-scan-customers-faces

[٥٦] Anil K.jain , karthik nandakumar and arun ross .50 years biometric research :accomplishments , challenges and opportunities .Elsevier available on line< <http://dx.doi.org/10.1016/j.patrec.2015.12.013>

[٥٧] Richardson D. Mastercard's new "selfie authentication" takes advantage of photo feature popularity [Internet]. Inferse. 2015 [cited 2018 Nov 9]. Available from: https://www.inferse.com/34105/mastercards-selfie-authentication-takes-advantage-photo-feature-popularity

[٥٨] Apple Unveils iPhone X and 8 Models as It Upgrades TV Set-Top Box – The New York Times [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 6]. Available from: http://web.archive.org/web/20180204183715/https://www.nytimes.com/2017/09/12/technology/apple-iphone-event.html

[٥٩] **New trends in biometrics (March 2018) with Isabelle Moeller from the Biometrics Institute. available on line<** https://www.gemalto.com/govt/biometrics/trends-in-biometrics

[٦٠] **Next Generation Identification (NGI). . available on line<** https://www.fbi.gov/services/cjis/fingerprints-and-other-biometrics/ngi

والجدير بالذكر أن استخدام تقنية القياسات الحيوية منذ بداية القرن العشرين كان منصبا على الجهات الجنائية والعسكرية، وأكثر استخدامات تقنية القياسات الحيوية شيوعا في القطاع الخاص هو استخدام بصمات الأصابع للمساعدة في إدارة العمل؛ حيث تستخدم لتحديد هوية الموظفين وتتبع جداول أعمالهم ومراقبتها .واستخدام هذه التقنية يقلل من الاحتيال والخداع، ويزيد من دقة البيانات، ويقضى على ظاهرة توقيع أحد الموظفين بدلاً من موظف آخر سواء للدخول أو عند الانصراف في الساعة المخصصة لذلك، كما أن الموظفين لم يعودوا في حاجة إلى تشارك بطاقات تحديد الهوية أو كلمات السر مما يزيد من سلامة البيانات.[٦١]

وبعد ذلك التطور في أنظمة القياسات الحيوية على مستوى العالم أعلن وزير الطيران المدني المصري شريف فتحي أن "مطارَيْن على الأقل" في البلاد سيتسلمان قريباً معدات إدارة القوى العاملة الموصى بها من قبل المفتشين الروس لتحسين الأمن، وفقاً لتقرير أهرام أونلاين .يجب أن تصل مصر في منتصف نوفمبر. سنحتاج لبعض الوقت لتثبيته، ثم سنتصل بزملائنا الروس ونناقش خطواتنا التالية "، قال فتحي لوسائل الإعلام الروسية الاثنين، بعد عام واحد من تحطم طائرة A321 الروسية فوق شبه جزيرة سيناء المصرية. تسبب الحادث في مقتل جميع ركاب الطائرة البالغ عددهم ٢٢٤ شخصًا. [٦٢]

٣/١ عمليات القياسات الحيوية:

تعتمد القياسات الحيوية على عمليتين رئيسيتين وهما:-

- **التحقق :verification**

وتستخدم هذه العملية للتحقق من هوية الشخص وتتم عن طريق مقارنة البيانات البيومترية التي تم التقاطها مع القوالب البيومترية الخاصة المخزنة فى قاعدة بيانات النظام وعادة تتم عن طريق رقم التعريف الشخصيPIN ، أ اسم المستخدم، البطاقة الذكية، وما إلى ذلك، ويقوم النظام بإجراء مقارنة واحدا لواحدا لتحديد ما إذا كانت المطالبة صحيحة أم لا .

---

[٦١] فايزة دسوقي أحمد .القياسات الحيوية وأمن المعلومات. ورقة بحثية فى مؤتمر البيئة المعلومات الأمنى :المفاهيم والتشريعات والتطبيقات المنعقد بمدينة الرياض٦-٧ ابريل ٢٠١٠م متاح على الخط المباشر https://vdocuments.site/download/-557205b9497959fc0b8b792d.html

[٦٢] Egypt to receive biometric airport equipment in mid-November: Civil Aviation Minister **Ahram Online** , Monday 31 Oct 2016 available on line**http://english.ahram.org.eg/NewsContent/1/64/247008/Egypt/Politics-/Egypt-to-receive-biometric-airport-equipment-in-mi.aspx**

التعرف: identification

وتستخدم هذه العملية لتحديد الهوية لشخص ما وليس شرطا أن يكون داخل القالب الحيوى الموجود وتستخدم في أجهزة الصراف الآلي، حيث يتعرف النظام على الفرد من خلال البحث في قوالب جميع المستخدمين في قاعدة البيانات من أجل المطابقة، ولذلك يجري النظام مقارنة بين شخص وآخر لتحديد هوية الفرد دون أن يضطر الشخص للمطالبة بهوية أو إذا لم يكن هذا الموضوع مسجلاً في قاعدة بيانات النظام[٦٣]

١/٤فئات القياسات الحيوية:-

اتفقت الكثير من الدراسات على تقسيم شبه موحد للقياسات الحيوية والتي تعتمد على صنفين أساسيين :-

١- القياسات الحيوية الفيزيائية الملموسة كبصمات الأصابع، والأذن، والوجه، وأبعاد اليد، وعروق اليد وقزحية العين، وشبكيتها، والحمض النووي.

٢- القياسات الحيوية السلوكية ويطلق عليها القياسات الديناميكية كالتوقيع، والأصوات،وطرق استخدام ضربات لوحة المفاتيح،وطرائق المشي، والمخططات الحرارية للأجساد القابلة للقياس في جسم الانسان والتى تستخدم فى تمييزه عن الآخرين وفى مؤسسة القياسات الحيوية تم تصنيفها إلى

أ- قياسات مرئية منها: قياسات قزحية وقرنية العين والوجه والأصابع والأذن.

ب-قياسات مسموعة منها : تحديد صوت المتحدث والتحقق من صوته.

ت-قياسات كيمائية : مثل التعرف على الحمض النووي.

ث-قياسات عصبية وريدية يتم استخدامها لتحديد الأفراد على أساس أنماط الوريد في الإصبع.

ج- قياسات مرئية سلوكية منها: التوقيع.

ح- قياسات شمية : التي تعتمد استخدام رائحة الأفراد لتحديد الهوية. [64]

---

[٦٣] L. O'Gorman, "Seven Issues With Human Authentication Technologies", Proc. Of Workshop on Automatic Identification Advanced Technologies (AutoID), pp. 185-186, York, March 2002 Tarrytown, New

[64] Types of biometrics. Available on line < https://www.biometricsinstitute.org/what-is-/biometrics/types-of-biometrics

٨/١ متطلبات تكنولوجيا القياسات الحيوية[٦٥]:

- ✓ تتطلب تكنولوجيا القياسات الحيوية تيارا كهربائيا موثوقا لأجل قراءة البطاقات والقياسات الحيوية
- ✓ إجراءات سليمة وموظفين يتميزون بالكفاءة لإدارة أنظمة القياسات الحيوية
- ✓ الدمج بين برنامج القارئات والنظام المركزي لتزويد الإدارة بالمعلومات

فوائد تطبيق القياسات الحيوية

- ❖ توفير درجة أمان لشبكات المعلومات لا توفرها الطرق الأخرى للتحقق من الشخصية.
- ❖ السرعة فى التحقق من الشخص ؛ لأن معظم القياسات الحيوية تتم ألياً فإن عملية التحقق عادة ما تكون وفى اغلب الحالات تأخذ ثوانى معدودة[٦٦].
- ❖ عدم الحاجة إلى أرقام شخصية لتحديد الهوية .
- ❖ عدم القدرة على إعادة إنتاجها، عدم ضياعها، مما يعنى زيادة الأمن .
- ❖ غير قابلة للنسيان، ولا السرقة ولا الفقدان او الضياع .
- ❖ متاحة في كل الأوقات وفى كل مكان .
- ❖ خفض التكلفة من خلال التخلص من تكلفة إدارة كلمات السر .
- ❖ صعوبة تزويرها[67]
- ❖ لا يمكن تخمينها فكلمات السر يمكن تخمينها أما مثلا بصمات الإصبع فلا يمكن تخمينها[٦٨].

---

[٦٥] تكنولوجيا المقاييس الحيوية. متاح على الخط المباشر >http://www.findevgateway.org/sites/default/files/mfg-ar-biometrics-technology-22649_0.pdf

أ) [66] Two barriers to realizing the benefits of biometrics – A chain perspective on biometrics, and identity fraud JanGrijpink **Computer Law & Security Review Volume 21, Issue 2**, 2005, Pages 138-145 available on line< **https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364905000646#fig1**>

[67] Giesing, I., 2003, 'User Perceptions Related to Identification Through Biometrics within Electronic Business' University of Pretoria, 21 November 2003, URL available on line< https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/29139/01chapter1.pdf?sequence=2&isAllowed=y

[٦٨]

وإضافة إلى ذلك يمكن استخدامها وتطبيقها في إدارة المؤسسات المختلفة وكذلك عملية التحقق سريعة ولا تحتاج وجود موظف، وهوية المستخدم مخزنة بطريقة آمنة وبعيدة عن التعرض للعبث.

١/٩مآخذ على القياسات الحيوية:-

لقد آخذ بعض الباحثون بعض المآخذ على القياسات الحيوية وتلك لا تقلل من قيمتها ولا تنقص من أهمية وضرورة تطبيقها منها :-

- ✓ من الممكن حدوث عدة أخطاء أثناء تسجيل القياسات الحيوية أو أثناء المقابلة والمضاهاة
- ✓ انزعاج بعض الأشخاص من تلك الأنظمة ومقاومتهم لهذا النوع من التقنيات.
- ✓ ارتفاع التكلفة لبعض أنواع القياسات الحيوية.
- ✓ الحاجة إلى تدريب المستخدمين وتعليمهم .
- ✓ فقد المعلومات المخزنة التي يتم الحصول عليها من القياسات الحيوية ولا يوجد أي وسائل أخرى بديلة لها ويستدعي ذلك توفير حماية لها .
- ✓ فقد أجزاء الجسم أو عدم وجودها أساسا مثل الأطراف [٦٩].
- ✓ إساءة استخدام البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام القياسات الحيوية في أغراض أخرى غير التي سجلت بها .[70]
- ✓ أنظمة القياسات الحيوية شأنها شأن أنظمة القياس الأخرى معرضة للخطأ والاختراق، فقد يتم رفض السماح بالدخول لفرد مصرح له بالدخول، وقد يتم السماح بالدخول لفرد غير مصرح له بالدخول[٧١]

١/١٠التحديات التي تواجه أنظمة القياسات الحيوية:

[٦٩] فايزة دسوقى أحمد القياسات الحيوية وأمن المعلومات. ورقة بحثية فى مؤتمر البيئة المعلومات الأمني :المفاهيم والتشريعات والتطبيقات المنعقد بمدينة الرياض٦-٧ ابريل ٢٠١٠م .متاح على الخط المباشر https://vdocuments.site/download/-557205b9497959fc0b8b792d.html

[70] Maesstre ,Sandra and Nichol .DNA biometrics. available on line < https://docplayer.net/29521081-Dna-biometrics-1-dna-biometrics-sandra-maestre-sean-nichols-ism.html

[٧١] انس بن محمد المالك. لمتطلبات الإدارية لاستخدام تقنيات تسجيل القياسات الحيوية في أمن المطارات الدولية بالمملكة العربية السعودية المالك، أنس بن محمد أطروحة (ماجستير)--جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العليا، قسم العلوم الإدارية، ٢٠٠٤متاح على الخط المباشر HTTPS://REPOSITORY.NAUSS.EDU.SA/HANDLE/123456789/52336

من البدهي لأي نظام أو أية تقنية لابد من وجود تحديات ومعوقات تقف أمامها ومن أهم تلك التحديات ما يلي:

١- ضعف التشريعات القانونية التي تنظم عملية التقاط القياسات الحيوية وتخزينها لاستخدامها.

٢- أنظمة الخصوصية والتي كان لها الأثر الأكبر في تأخير تطبيقها في بعض دول العالم.

٣- حدوث أخطاء عند التعرف على الأشخاص تؤدي إلى الاشتباه في أشخاص بريئة.

٤- عدم وجود معايير دولية ثابتة ومقننة يمكن اعتمادها للخواص الحيوية.

٥- ضعف البنية التحتية المعلوماتية في كثير من الدول.

٦- حجم البيانات الحيوية كبير يتطلب وسائل اتصالات ذات سعة نقل كبيرة

٧- التكلفة المادية كبيرة لنشر أجهزة التقاط الخصائص الحيوية

٨- رفض الكثيرين تعريض أعينهم للأشعة بدافع الخوف على سلامة أبصارهم .

٩- عدم تحمل أنظمة القياسات الحيوية العمل في الظروف البيئية المختلفة فتتأثر سلبيا بارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة[٧٢] .

١٠-تعرض أنظمة القياسات الحيوية للهجوم ومن تلك الهجمات :-

- ❖ تقديم مقياس حيوي مزيف لجهاز الإحساس: في هذا الهجوم يتم تقديم مقياس حيوي مزيف كمدخل (input) لجهاز الإحساس, من الأمثلة على ذلك: أصبع مزيف, نسخة من التوقيع, قناع للوجه, وغيرها
- ❖ إعادة إرسال الإشارات المخزنة من إرسال سابق: في هذا الهجوم يتم تسجيل الإشارة المرسلة من جهاز الإحساس أثناء دخول المستخدم الحقيقي إلى النظام, ثم إعادة إرسالها في وقت لاحق من خلال القناة التي تلي جهاز الإحساس دون الحاجة لاستخدام جهاز الإحساس. من الأمثلة على ذلك: إرسال صورة سابقة للبصمة أو تسجيل سابق للصوت.

[٧٢] عبد الله بن محمد اليوسف . أنظمة تحقيق الشخصية : نشأة وتطور . جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، ط١. الرياض، ٢٠٠٧. متاح على الخط المباشر < http://dar.bibalex.org/webpages/mainpage.jsf?PID=DAF-Job:93314&q=

- ❖ السيطرة على عملية استخراج الملامح المميزة: يتم هذا الهجوم باستخدام حصان طراودة (Trojan horse) على مستخرج الملامح, حيث يجعله ينتج ملامح محددة من قبل المهاجم.
- ❖ استبدال الملامح المميزة المستخرجة: يقوم المهاجم بالدخول على القناة التي تربط مستخرج الملامح بالمقارن ويستبدل الملامح المميزة المستخرجة بأخرى محددة من قبل المهاجم, هذا الهجوم يعتبر صعبًا لأنه يلزم أن يعرف المهاجم الطريقة المستخدمة في استخراج الملامح المميزة, بالإضافة إلى أن خطوتي استخراج الملامح ومقارنتها لا يمكن فصلها في الغالب, لكن في حال كانتا مفصولتين – كأن تكون الملامح المستخرجة ترسل إلى المقارن عبر الانترنت– يشكل هذا الهجوم تهديدًا حقيقيًا.
- ❖ تحريف المقارنة: تتم مهاجمة المقارن بحيث ينتج نتائج تطابق محددة.
- ❖ تغيير القالب المخزن: تتم مهاجمة قاعدة البيانات وتغيير القالب المخزن, هذا الهجوم يزيد احتماله في حالة قواعد البيانات الموزعة على أكثر من خادم.
- ❖ الهجوم على القناة بين قاعدة البيانات والمقارن: واستبدال القالب المرسل إلى المقارن بقالب آخر.
- ❖ تحريف النتيجة النهائية: إذا كان هذا الهجوم ممكنًا فسوف يصبح نظام التوثق من المستخدم عديم الفائدة وجميع أنواع الهجوم السابقة قد تستخدم إما للسماح لمحتال أن يدخل النظام أو لمنع أحد الأشخاص المصرح لهم بالدخول[٧٣]

[٧٣] استخدام المقاييس الحيوية (Biometrics) في التوثق من الشخصية للتعلم الالكتروني متاح على الخط المباشر. < http://e-learning-ksu.blogspot.com/2011/04/biometrics.html >

تطبيقات القياسات الحيوية في المكتبات

لم تكن المكتبات بعيدة عن الاستفادة من تطبيقات القياسات الحيوية، وذلك لما لهذه التطبيقات من أهمية فى حماية البيانات والمحافظة على أمن المعلومات بها، فالمكتبات الآن تستخدم شبكات المعلومات والنظم الآلية لإدارة محتوياتها وتقديم خدمات أكثر للمستفيدين، وأصبحت تدير كافة أعمالها من التزويد والاقتناء إلى العمليات الفنية التى ينتج عنها أدوات استرجاع المعلومات والفهارس، إلى جميع أنواع الخدمات التى تقدمها للمستفيدين من ارشاد وإعارة واسترجاع معلومات وخدمة مرجعية ... الخ .

وتحتاج كل هذه البيانات وقواعد المعلومات إلى نظم حماية وأمن وخاصة وأن هناك العديد من الاختراقات التى يمكن أن تتعرض لها مصادر المكتبات سواء بالاتلاف المتعمد أو غير المتعمد أو بالسرقة واختراق الحقوق الأدبية والمادية، هذا بالإضافة إلى الملفات الشخصية للمستفيدين ... وما إلى ذلك من مختلف أنواع البيانات الضخمة التى تتعامل معها المكتبات، وبالتالى يجب أن تعمل المكتبات على منع الوصول غير المصرح به والذى يمكن أن يتسبب فى مخاطر كبيرة لملفات المكتبة ومصادر المعلومات المقتناة بها، وتختار كل مكتبة أنظمة المراقبة والأمن التى تضمن لها المحافظة على كل ذلك .

وتعتبر تطبيقات القياسات الحيوية هى الأكثر أمانا للمكتبات فى الوقت الحالى، حيث يمكن استخدامها فى عمليات الإعارة، وفهارس مجموعات المكتبة، وتنظيم الوصول إلى قاعات المكتبة، والوصول إلى جميع أنظمة المكتبة وشبكتها ... الخ. ومن أمثلة هذه الاستخدامات ما يلى:

أ- **خدمة الإعارة :**

الإعارة سواء الداخلية أو الخارجية هى خدمة لا يستغنى عنها المكتبات سواء المكتبات التقليدية أو المكتبات الرقمية، وهى خدمة تعنى حصول مستفيد معين على مصادر المعلومات بالمكتبة لوقت محدد داخل أو خارج قاعات المكتبة، أو حصوله على حق استخدام هذه المصادر إذا كانت المكتبات رقمية، وبالتالى فهذه الخدمة تكون موجهة فقط لأعضاء المكتبات ومستخدميها أى من لهم حق استخدام المكتبة فقط، وبالتأكيد فإن تطبيقات القياسات الحيوية تمكن موظفى أداء هذه الخدمة من التحقق من شخصية أعضاء المكتبة، وعدم احتمالية اساءة بطاقات عضوية المكتبة.

ب- فهارس مجموعات المكتبة:

من المؤكد أن معظم فهارس مجموعات المكتبة سواء فى المكتبات التقليدية أو غير التقليدية أصبحت الآن فهارس إلكترونية ومتاحة على الخط المباشر من خلال موقع المكتبة على الإنترنت، وبالتالى يتم اعضاء مستخدمى هذه الفهارس سواء من الموظفين العاملين عليها أو من القراء المستخدمين لها صلاحيات دخول وفقا لما يتطلبه عمل كل منهم حتى يتوفر الأمن والأمان الكامل لهذه الفهارس، ومن المؤكد أن تطبيقات القياسات الحيوية هى الأكثر النظم التى تعمل على حل مشكلات تأمين هذه البيانات.

ج- مصادر الوصول الحر :

تتمتع الأن معظم المكتبات بسجلات خاصة بمصادرها المتاحة للوصول الحر، حيث يسمح لبعض الأعضاء أو لكل الأعضاء التعامل المباشر مع كل أو بعض مصادر المكتبة المتاحة لهذا الغرض، وبالتالى تقوم المكتبة بإنشاء سجلات خاصة بكل فئة من فئات المستفيدين تسجل فيه اهتمامتهم الموضوعية وفئات المصادر المتاح لهم الوصول المباشر إليها وتوقيت ولوج كل مستفيد إلى المصدر وتوقيت انتهاءه منه ... الخ

وتمكن أنظمة القياسات الحيوية المكتبات من إدارة هذه العملية بسهولة ويسر وأمان تام، حيث يمكنها من تخصيص نقاط الاتاحة لكل مستفيد وفى كل مصدر يتم استخدامه فيوفر الأمان الكامل لبيانات المستفيد ولبيانات المصدر ذاته، ويساعد أيضا المكتبات على الخروج بمؤشرات احصائية تساهم فى وضع خطة التطوير .

د- التحكم فى دخول قاعات المكتبة

أحيانا بعض قاعات المكتبة تكون مخصصة لنوعية معينة من القراء أو دخولها يكون بالحصول على تصريحات معينة، مثل قاعة المخطوطات أو قاعة الكتب التراثية النادرة أو قاعة الكبار فى المكتبات العامة والتى بها مصادر غير مسموح الاطلاع عليها للأطفال ... أو ما شابه ذلك، وفى هذه الحالة يقوم موظفى هذه القاعات بالتأكد من وجود التصريحات اللازمة لكل فرد يدخل القاعة .

وبالتأكيد مع استخدام تطبيقات أنظمة القياسات الحيوية سيتمكن المستفيدين حاملى التصريحات من الدخول واستخدام القاعات آليا دون الحاجة إلى الفحص اليدوى لهذه التصريحات، كما يمكن أيضا استخدام النظم الحيوية فى الدخول من البوابات الرئيسية للمكتبات دون الاحتياج إلى تعيين أفراد أمن على البوابة الرئيسية لدخول المكتبة .

الخاتمة :-

تناول البحث كل ما يتعلق بأنظمة القياسات الحيوية وتقسيماتها وفروعها التى تندرج تحتها وتحت كل فئة من فئاتها من مفاهيم وتعريفات لغوية واصطلاحية وتاريخ وأهميتها على جميع المستويات فى انها فريدة وصعبة التزوير وتساعد فى الامن والادارة مع التركيز على آلية تطبيقاتها وعملها فى المكتبات

النتائج والتوصيات :-

توجد عدة نتائج للدراسة الحالية نجدها كالتالى :

١- القياسات الحيوية موجودة منذ القدم ولكنها تطورت مع تطور البشرية والمتغيرات المتلاحقة لها
٢- للقياسات الحيوية أهمية بالغة على كافة القطاعات من خلال تفعيل الامن ومشتقاته
٣- أنظمة القياسات الحيوية هى الأكثر أمانا للمكتبات فى الوقت الحالى، حيث يمكن استخدامها فى عمليات الإعارة، وفهارس مجموعات المكتبة، وتنظيم الوصول إلى قاعات المكتبة، والوصول إلى جميع أنظمة المكتبة
٤- تتطلب تكنولوجيا القياسات الحيوية تيارا كهربائيا موثوقا لأجل قراءة البطاقات والقياسات الحيوية وإجراءات سليمة وموظفين يتميزون بالكفاءة لإدارة أنظمة القياسات الحيوية مع الدمج بين برنامج القارئات والنظام المركزي لتزويد الإدارة بالمعلومات

التوصيات

١- ضرورة تدريب العاملين فى قطاع المكتبات ومراكز المعلومات على التقنيات الحديثة المواكبة للعصر للمحاولة الاستفادة منها فى قطاع المكتبات
٢- ضرورة تدريس كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعى لطلاب المرحلة الجامعية الأولى، ومن ضمنها أنظمة القياسات الحيوية وتوسيع مداركهم تجاه تلك الانظمة والاستماع لمقترحاتهم فى تطوير المهنة أكاديميا.

قائمة المصادر والمراجع

(1) _Definition of APP available on line < https://www.merriam-webster.com/dictionary/apps>
(2) Apps available on line <http://www.dictionary.com/browse/app >
(3) Dictionary For Library And Information Science, OdlisFromHttp://Www.Abc-Clio.Com/Odlis/Odlis_A.Aspx.RetrievedbiometricID(January ١2. 2018).
(4) saini, d and rathore, v. (2012). biometrics identity authentication in secure electronic transactions, international journal of computer science & management studies, special issue of vol. 12, page: 76 .available at:http://journaldatabase.org/articles/biometrics_identity_ authentication
(5) fingerprint recognition available on linehttp://www.biometric-solutions.com/fingerprint-recognition.html 22dec 2017
(6) history of biometrics , available online at:http://www.globalsecurity.org/security/systems/ biometrics -history.htm accessed on: 11january, 201٨.

(7) Iris Recognitionavailable on line http://www.biometric-solutions.com/iris-recognition.html
(8) Speaker recognition available on line www.biometric-solutions.com/speaker-recognition.html
(9) Face Recognition available on line http://www.biometric-solutions.com/face-recognition.html
(10) K. Jain, A. Ross and S. Prabhakar.**An Introduction to Biometric Recognition**. Available [on line]:< https://ieeexplore.ieee.org/document/1262027 >[27-11-2018]
(11) Költzsch, Gregor. (2006). Biometric technologies in passenger clearance. Aviation. .Available [on line]:<https://www.researchgate.net/publication/330031396_Biometric_technologies_in_passenger_clearance> [27-11-2018]
(12) Ramanna (2007). **Sequrity in Libraries Need surveillance and Biometrics.٥th International calibre**, pp.499-507. .Available [on line]:< http://ir.inflibnet.ac.in:8080/ir/ViewerJS/#../bitstream/1944/1427/1/498-507.pdf> [27-11-2018]
(13) Rajurajkumar **fingerprint identification system in library and information center fingerprint identification system inlibrary and information center,** 2007 .Available [on line]:< http://Digitalcommons.Unl.Edu/Libphilprac/995>[1-9-2019]
(14) Priya V.V., Akhila V.A . A Novel Approach To Brain Biometric User RecognitionReshmi. 2007.Available [on line]:<Http://Www.Nedee.Org.> [28-12-2018]
(15) Rajendran, L. and G. Rathinasabapathy.(2007) .Role of Electronic Surveillance and Security Systems in Academic Libraries. In Information to Knowledge: Technology and Professionals.pp. 111-117 .Available [on line]:<https://www.researchgate.net/publication/272816046_Role_of_Electronic_Surveillance_and_Security_Systems_in_Academic_Libraries> [1-9-2019]
(16) **Biometric applications in library and information centres: prospects and problems conference paper** (pdf available) · march 2008 .conference international caliber . Available [on line]:< https://www.researchgat e.net/publication/256462798_biometric_applications_in_library_and_information_centres_prospects_and_problems> [1-10-2018]
(17) Preeti Patel .security of information with biometric applications.2008.Available [on line]:<<Http://Www. Jgrcs .Info /Index.Php/Jgrcs/Article/>[19-10-2018]
(18) Rathinasabapathy, G.. (2008). Biometric Applications in Library and Information Centres: Prospects and Problems. 10.13140/RG.2.1.2507.4081. S AVAILABLE ON < https://www.researchgate.net/publication/256462798_Biometric_Applications_in_Library_and_Information_Centres_Prospects_and_Problems> [19-10-2018]

(١٩) شعبة مراقبة السياسات والتكنولوجيا بقطاع تقييس الاتصالات . الرصد التكنولوجي بعنوان "معايير القياسات الحيوية" الصادر عن قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات . ديسمبر ٢٠٠٩[19-10-2018]
(٢٠) فايزة دسوقى أحمد . **القياسات الحيوية وأمن المعلومات** مؤتمر بعنوان البيئة المعلوماتية الأمنة : المفاهيم والتشريعات والتطبيقات، الرياض،ابريل ٢٠١٠.
(٢١) عامر إبراهيم قنديلي .المعجم الموسوعي لتكنولوجيا المعلومات والانترنت..ط١.- عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠١٠م ص ١١٣
(٢٢) منير البعلبكى .المورد قاموس إنجليزي –عربي ..—دار العلم للملايين:لبنان، ٢٠٠٣ ص ١٠٦
(23) Biometrics. *Merriam-Webster.com*. Merriam-Webster, n.d. Web. 21 Oct. 2018 Available on line https://www.merriam-webster.com/dictionary/biometrics

(24) The American Heritage® Dictionary of the English Language, Fifth Edition copyright ©2018 by Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company. Available on line <https://www.ahdictionary.com/word/search.html?q=biometrics>
(25) Collins dictionary Webster's New World College Dictionary, 4th Edition. Copyright © 2010 by Houghton Mifflin Harcourt. All rights reserved. < https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/biometrics>
(26) macmillan dictionary a Available on line< https://www.macmillandictionary.com/dictionary/american/biometrics>
(27) Free on-line dictionary of computing . available on line < http://foldoc.org/biometrics>
(28) https://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_b.aspxJoan M. Reitz
(٢٩)أحمد الشامي. مصطلحات المكتبات والمعلومات والأرشيف.متاح على الخط المباشر /<https://www.elshami.com>
(30) Biometrics . available on line <**https://www.techopedia.com/definition/10239/biometrics**>
(31) Biometrics definition. available on line <http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Biometrics
(32) Rathinsabapathy,G ,T.Mohana Sundari and thiru LRajendran. Biometric application in library and information centres: prospects and problems available on line < https://www.researchgate.net/publication/256462798_Biometric_Applications_in_Library_and_Information_Centres_Prospects_and_Problems>
(33) [1]Biometric available on line <http://www.wordreference.com/enar/biometric
(٣٤)المتـــــــرجم فـــــــى الســـــــياق اللغوي.متـــــــاح علـــــــى الخـــــــط المباشـــــــر [٩]Https://Context.Reverso.Net/%D8%A7%D9%84%D8%Aa%D8%B1%D8%Ac%D9%85%D8%A9/%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%Ac%D9%84%D9%8a%D8%B2%D9%8a%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B1%D8%A8%D9%8a%D8%A9/Biometric?Fbclid=Iwar0afube7qhywdw1k0gdyqvqplsu7v-S9doxaeiwidvfacwu-G5szfw4qdc
(٣٥) قاموس المعانى متاح على الخط المباشر. متاح على الخط المباشر </>https://www.almaany.com/ar/dict/ar-en/biometric
(36) Loukas Keystroke Dynamics and User Authentication. Bachelor .Thesis of Informatics and Telematics, Athens. P1.
(37) See J. Clottes, *Chavet Cave* (*ca . 30 , 000 B . C*), The Metropolitan Museum of Art available on line<
(38) http://www.metmuseum.org/toah/hd/chav/hd_chav.htm
(٣٩)وهو موظف في مكتب الشرطة الفرنسية وعالم الأنثروبولوجيا، نظام "الأنثروبومترية" (الذي عرف فيما بعد باسم Bertillonage) في عام 1883. وكان أول نظام علمي دقيق يستخدم على نطاق واسع في تحديد المجرمين . حولت القياسات الحيوية إلى مجال الدراسة
(40) History of biometric. available on line<https://www.globalsecurity.org/security/systems/biometrics-history.htm
(41) See Biometrics Task Force, *Biometrics History Timeline* , slide 1, Department of Defense (U.S.A.), available on line< http://www.biometrics.dod.mil/References/Biometrics_Timeline.aspx
(42) Z. McMahon, Biometrics: History, Indiana University, Indiana University Computer Science Department, 24 January 2005 > available on line<http://www.cs.indiana.edu/~zmcmahon/biometrics-history.htm>.
(٤٣) محمد شعبان إسماعيل بسيونى محمد. دراسة تطبيق أنظمة القياسات الحيوية في المطارات المصرية الدولية. جامعة المنوفية: كلية السياحة والفنادق، ٢٠١٥
(٤٤) عوض حاج على . الأنماط الحيوية واستخداماتها في أمنية المعلومات:حالة تطبيقية كلمات المرور كوسيلة للتعرف على المستخدمين. أطروحة دكتوراه. السودان: جامعة الخرطوم. جامعة النيلين . ٢٠١٠

(45) See F. Galton, 'Finger print evidence', *Nature* 1902, p. 606 available on line< http://galton.org/bib/JournalItem.aspx_action=view_id=291

(٤٦) مكتب التحقيقات الفيدرالي أو مكتب التحقيق الاتحادي يعود تاريخه الى عام ١٩٠٨ وهو وكالة حكومية تابعة لوزارة العدل الأمريكية وتعمل كوكالة استخبارات داخلية وقوة لتطبيق القانون في الدولة.حاليا بيعمل لدى المكتب ما يقرب من ٣٥ ألف شخص بين محققين وخبراء ومحللين أمنيين وعلماء. للمزيد من المعلومات https://www.fbi.gov/، https://www.fbi.gov/history ، دورية الحرة . تاريخ المقالة ٢٠١٧/٦/٢٦ متاح على الخط المباشر < https://www.alhurra.com/a/usa-fbi-/379855.html>

(٤٧) قاموس مينى مونك .تاريخ الوصول [2019-5-2] متاح على الخط المباشر https://mnemonicdictionary.com/، القاموس الحر . متاح على الخط المباشر <https://www.thefreedictionary.com/algorithm>، قاموس الحاسوب والالكترونيات متاح على الخط المباشر https://www.thefreedictionary.com/algorithm

(٤٨) الخوارزمية ورد تعريفها على انها مجموعة من الخطوات والقواعد والإرشادات والصيغ اللازمة لحل المشكلات فى تسلسل معين . وسميت الخوارزمية بهذا الاسم نسبة إلى العالم أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي الذي ابتكرها في القرن التاسع الميلادي .

(49) See J. Daugman, 'How Iris Recognition Works', *IEEE Transactions on circuits and systems for video technology* , 2004, pp. 21–30, available at http://www.cl.cam.ac.uk/~jgd1000/csvt.pdf

(٥٠) **المعهد الوطني للمعايير والتقنية** المعروف بين عام ١٩٠١ وعام ١٩٨٨ بالمكتب الوطني للمعايير، وهو مختبر معايير القياس وهى وكالة غير اعتيادية لإدارة التجارة فى الولايات المتحدة وهدفه تشجيع الابتكار القدرة التنافسية الصناعية من خلال تطوير علم القياس والمعايير والقنيات في السبل التي تعزز الأمن الاقتصادي . متاح على الخط المباشر . < https://www.nist.gov/

(٥١) قاعدة بيانات أو بنك بيانات الحمض النووي , عبارة عن قاعدة بيانات الملفات الشخصية للأحماض النووية.يستخدم في تحليل الأمراض الوراثية ,والبصمات الوراثية الذي يفيد في عالم الجرائم . أو علم الانساب الوراثي . قاعدة البيانات من الممكن أن تكون قواعد بيانات عامة أو خاصة , وتعتبر قواعد بيانات الحمض النووي القومي من أكبر قواعد البيانات. متاح على الخط المباشر https://www.fbi.gov/services/laboratory/biometric-analysis/codis >

(٥٢) اختصار لنظام التعرف على بصمات Integrated Automated Fingerprint Identification System (IAFIS) الأصابع الآلي المتكامل. نظام التعرف الآلي على بصمات الأصابع المتكامل، (IAFIS) هو نظام وطني لتاريخ بصمات الأصابع والتاريخ الجنائي يتم الاحتفاظ به في الولايات المتحدة بواسطة قسم خدمات العدالة الجنائية (FJI) التابع لمكتب التحقيقات الفيدرالي. يوفر IAFIS إمكانات البحث التلقائي لبصمات الأصابع، وإمكانات البحث الكامنة، وتخزين الصور الإلكتروني، والتبادل الإلكتروني لبصمات الأصابع والاستجابات، على مدار ٢٤ ساعة في اليوم، و ٣٦٥ يومًا في السنة. متاح على الخط المباشر https://www.fbi.gov/services/information-management/foipa/privacy-impact-assessments/iafis>

(53) Face recognition vendor test available on line<https://www.nist.gov/itl/iad/image-group/face-recogntion-vendor-test-frvt-2000>

(٥٤) الايكاو هى منظمة الطيران المدني الدولى، تأسست ١٩٤٧، هي إحدى منظمات الأمم المتحدة، مقرها فى مدينة مونتريال الكندية. مهمتها هي تطوير اسس أو تقنيات الملاحة الجوية والتخطيط لها. والعمل على تطوير صناعة النقل الجوي لضمان امنها وسلامتها ونموها متاح على الخط المباشر . https://www.icao.int/Pages/default.aspx >

(55) National Science and Technology Council . NSTC Subcommittee on Biometrics. Available on line < http://www.biometricscatalog.org/NSTCSubcommittee p 3

(56) أعلنت AOptix وأغلفة لإجراء المسح الحيوي للتحقق من هوية iPhone ومقرها كاليفورنيا اليوم عن تطبيق لجهاز AOptix إلى ماسح ضوئي للقزحية والوجه وبصمات الأصابع جهاز iPhone 4 / 4S الأشخاص. يحول نظام AOptix Stratus من قبل. متاح على الخط المباشر iPhoneويمكن استخدامه بسهولة من قبل أي شخص استخدم جهاز https://apps.apple.com/us/app/aoptix-stratus-app-for-ios/id513143137

(57) Association P. Tesco's plan to tailor adverts via facial recognition stokes privacy fears. The Guardian [Internet]. 2013 Nov 4 [cited 2018 Nov 9]; Available from: https://www.theguardian.com/business/2013/nov/03/privacy-tesco-scan-customers-faces

(58) Anil K.jain , karthik nandakumar and arun ross .50 years biometric research :accomplishments , challenges and opportunities .Elsevier available on line< <http://dx.doi.org/10.1016/j.patrec.2015.12.013>

(59) Richardson D. Mastercard's new "selfie authentication" takes advantage of photo feature popularity [Internet]. Inferse. 2015 [cited 2018 Nov 9]. Available from: https://www.inferse.com/34105/mastercards-selfie-authentication-takes-advantage-photo-feature-popularity

(60) Apple Unveils iPhone X and 8 Models as It Upgrades TV Set-Top Box – The New York Times [Internet]. 2018 [cited 2018 Nov 6]. Available from: http://web.archive.org/web/20180204183715/https://www.nytimes.com/2017/09/12/technology/apple-iphone-event.html

(61) **New trends in biometrics (March 2018) with Isabelle Moeller from the Biometrics Institute. available on line<** https://www.gemalto.com/govt/biometrics/trends-in-biometrics

(62) **Next Generation Identification (NGI). . available on line<** https://www.fbi.gov/services/cjis/fingerprints-and-other-biometrics/ngi

(٦٣) فايزة دسوقي أحمد .القياسات الحيوية وأمن المعلومات. ورقة بحثية فى مؤتمر البيئة المعلومات الأمنى :المفاهيم والتشريعات والتطبيقات المنعقد بمدينة الرياض٦-٧ ابريل ٢٠١٠م متاح على الخط المباشر https://vdocuments.site/download/-557205b9497959fc0b8b792d.html

(64) Egypt to receive biometric airport equipment in mid-November: Civil Aviation Minister **Ahram Online** , Monday 31 Oct 2016 available on line**http://english.ahram.org.eg/NewsContent/1/64/247008/Egypt/Politics-/Egypt-to-receive-biometric-airport-equipment-in-mi.aspx**

(65) L. O'Gorman, "Seven Issues With Human Authentication Technologies", Proc. Of Workshop on Automatic Identification Advanced Technologies (AutoID), pp. 185-186, Tarrytown, New York, March 2002

(66) Types of biometrics. Available on line < https://www.biometricsinstitute.org/what-is-biometrics/types-of-biometrics/

(٦٧) تكنولوجيا المقاييس الحيوية. متاح على الخط المباشر >http://www.findevgateway.org/sites/default/files/mfg-ar-biometrics-technology-22649_0.pdf

(68) Two barriers to realizing the benefits of biometrics – A chain perspective on biometrics, and identity fraud **JanGrijpink Computer Law & Security Review Volume 21, Issue 2**, 2005, Pages 138-145 available on line< **https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364905000646#fig1**>

(69) Giesing, I., 2003, 'User Perceptions Related to Identification Through Biometrics within Electronic Business' University of Pretoria, 21 November 2003, URL available on line< https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/29139/01chapter1.pdf?sequence=2&isAllowed=y

(٧٠) فايزة دسوقى أحمد القياسات الحيوية وأمن المعلومات. ورقة بحثية فى مؤتمر البيئة المعلومات الأمني :المفاهيم والتشريعات والتطبيقات المنعقد بمدينة الرياض٦-٧ ابريل ٢٠١٠م .متاح على الخط المباشر https://vdocuments.site/download/-557205b9497959fc0b8b792d.html

(71) Maesstre ,Sandra and Nichol .DNA biometrics. available on line < https://docplayer.net/29521081-Dna-biometrics-1-dna-biometrics-sandra-maestre-sean-nichols-ism.html

(٧٢) انس بن محمد المالك. لمتطلبات الإدارية لاستخدام تقنيات تسجيل القياسات الحيوية في أمن المطارات الدولية بالمملكة العربية السعودية المالك، أنس بن محمد أطروحة (ماجستير)--جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العليا، قسم العلوم الإدارية، ٢٠٠٤متاح على الخط المباشر **HTTPS://REPOSITORY.NAUSS.EDU.SA/HANDLE/123456789/52336**

(٧٣) عبد الله بن محمد اليوسف . أنظمة تحقيق الشخصية : نشأة وتطور . جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، ط١. الرياض، ٢٠٠٧. متاح على الخط المباشر http://dar.bibalex.org/webpages/mainpage.jsf?PID=DAF-Job:93314&q=

(٧٤) استخدام المقاييس الحيوية (Biometrics) فى التوثق من الشخصية للتعلم الالكترونى متاح على الخط المباشر . < **http://e-learning-ksu.blogspot.com/2011/04/biometrics.html**