Route Educational & Social Science Journal

Volume 6(4) ; March 2019

Artical History

Received/ Geliş	Accepted/ Kabul	Available Online/yayınlanma
17. 1 .2019	19.2.2019	15.3.2019

الوسائل الحديثة في الإثبات الجنائي (بصمة المخ أنموذجاً)

Modern means of criminal proof (brain fingerprinting model).

الباحثة. قواسمية سهام الباحث. بديار ماهر

جامعة محمد الشريف مساعدية، سوق اهراس، الجزائر

الملخص

إن أي نظام جزائي يعكس المستوى الفكري للمجتمع، حيث يجب أن يعكس نظام الإدّعاء الجنائي وكذلك نظام الإثبات الجنائي التوازن بين إحترام حقوق المتهم وحق المجتمع في العقاب ؛ وقد نص قانون الإجراءات الجزائية الجزائري على حرية الإثبات باستثناء التقييد في بعض المسائل، ولا شك في أن الأدلة العلمية ، لها طابع خاص لارتباطها بالتكنولوجيا ، حيث أن الإعتماد على هذه الوسائل ضرورة لا مفر منها للفصل في بعض الجرائم، التي تتطلب خبرة طبية أو كيميائية أو حتى إلكترونية ، كقضايا تقنية وفنية متعلقة بالجريمة؛ ومن بين هذه الأساليب ما يسمى ببصمة الدماغ (بصمة المخ) التي يتدخل فيها النشاط الكهربائي للدماغ في معرفة الجاني ، لأن الدماغ هو المصدر الأساسي المسؤول عن جميع الأعمال البشرية ، وهو بمثابة الشاهد الذي لا يخطئ.

الكلمات المفتاحية: نظام الإدعاء الجنائي ، نظام الإثبات الجنائي، الأدلة العلمية ، بصمة المخ.

Summary

The penal system reflects the intellectual level And civil society, the criminal prosecution and the Criminal Evidence Systems must reflect the balance between respect of the rights of the accused and society to punishment; the article N° 212 of the Algerian Code of Criminal Procedure provides freedom of proof, except some limitation in certain matters. There is no doubt that scientific evidence, which has a special nature for its association with technology, where reliance on these means is an unavoidable necessity to adjudicate some crimes that require medical, chemical or even electronic expertise, as technical issues related to crime. Among these methods is the so-called brain imprint (brain fingerprinting) that The electrical activity of the brain interferes in the knowledge of the offender, since the brain is the primary source responsible of all human actions, which is a witness that doesn't make error.

Keywords : criminal prosecution system, Criminal Evidence System, scientific evidence, brain fingerprinting.

المقدمة

مقارنة بتطور أساليب ارتكاب الجريمة، كان لزاما على المجتمع أن يطور وسائل مجابهتها؛ فتعددت التقنيات والاكتشافات العلمية، ولا أدل على ذلك مما جادت به النخب العلمية، من علم الأعصاب وقراءة الأفكار الشخصية ومسح الدماغ والهندسة البيولوجية؛ إذ تتوقف أهمية أمن المجتمعات وحماية الحقوق الفردية، على كشف الجرائم وضبط الجناة؛ وأسوة بالتشريعات الحديثة المقارنة دأب المشرع الجزائري على حماية الحريات، فطوّر من وسائل الإثبات الجنائي وشرّع البصمة الوراثية بموجب القانون ٠٣/١٦ ، حيث أن أدلّة الاثبات في أي نظام جزائي تعكس المستوى الفكري والحضاري للمجتمع، أين لا بد أن يعكس نظام الإثبات الجنائي التوازن بين إحترام حقوق المتهم و حق المجتمع في العقاب؛ و قد نصت المادة رقم ٢١٢ من قانون الإجراءات الجزائية الجزائري على حرية الإثبات مع تقييده في بعض المسائل، ولا شك أن الإثبات العلمي الذي يستند على إستخدام الوسائل الحديثة، له طبيعة خاصة لارتباطه بالتكنولوجيا، أين أصبح الإعتماد على هذه الوسائل ضرورة لا مفر منها للفصل في بعض الجرائم التي تحتاج إلى خبرة طبية أو كيميائية أو حتى إلكترونية، كمسائل فنية و تقنية ترتبط بالجريمة، ومن بين هذه الوسائل ما يسمى ببصمة المخ، حيث يتدخل النشاط الكهربائي للمخ في معرفة الجاني، على إعتبار أن المخ هو المصدر الأساس

المسؤول عن كافة أفعال الإنسان، والتي تعتبر بمثابة شاهد لا يخطئ، **فما هي أحكام بصمة المخ وإلى أي مدى يمكن تفعيلها في الإثبات الجنائي ؟**

ستكون الإجابة على هذه الإشكالية من خلال البحث وفق مبحثين، يتضمن المبحث الأول مفهوم بصمة المخ؛ أما المبحث الثاني فسيتضمن أحكام بصمة المخ في الإثبات الجنائي.

المبحث الأول: مفهوم بصمة المخ وأحكامها.

للبصمة مفهوم مادي تقليدي ومفهوم حديث وهو المفهوم المعنوي المتمثل في بصمة المخ، إذ تعرف البصمة بمفهومها المادي بأنها الأثر المادي الذي يتركه الجاني ويتعلق بأي عضو من أعضائه في مسرح الجريمة؛ من سماتها الثبات حيث لا يطرأ عليها أي تغيير من الميلاد إلى الوفاة وتظل ثابتة لا تتغير مدى الحياة، بل تظل كذلك حتى بعد الوفاة وتحليل الجثة، فالبصمات تظهر على راحة اليدين والأصابع ومشطي وإبهامي القدمين، وهي بذلك تتميز بالخصائص الآتية:

- 1 الثبات وعدم التغير منذ المولد حتى إنتهاء العمر بل إنها آخر ما يتحلل من الجسم.
- 2 عدم التأثر بعامل الوراثة حتى بين التوأمين.
- 3 إستقر العمل بها في مجال الإثبات الجنائي[1].

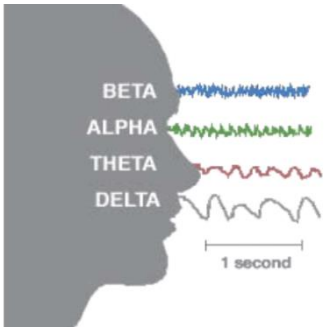
أما عن بصمة المخ أو بصمة الدماغ فقد تم تصميمها لتحديد ما إذا كان الفرد يعترف بمعلومات محددة تتعلق بحدث أو نشاط من خلال قياس إستجابات موجة الدماغ الكهربائية للكلمات أو العبارات أو الصور المعروضة على شاشة الكمبيوتر[2]، وقد ظهرت بصمة المخ جرّاء العمل الذي قام به الدكتور Farwell في جامعة إلينوى Illinois من منتصف الثمانينات حتى أوائل سنة ١٩٩٠ مع معلمه الدكتور Emanuel Dochin؛ التقنية التي ترتكز عليها بصمة المخ مبنية على مبادئ علمية راسخة تم تطويرها لأكثر من أربعين سنة، و هي التقنية الكامنة وراء مراقبة نبضات الموجة الدماغية؛ حيث بدأت مع ظهور ما يسمى بتخطيط موجات الدماغ EEG (**Electroencephalography**) ، وإختبار بصمة المخ إجراء يتم من خلاله توصيل الفرد بسماعة رأس حسية وإخضاعه للعديد من المحفزات ، والتي يتم تومضها بعد

[1] – د. أيمن عبد الله فكري، بصمة المخ في ميزان الإثبات الجنائي، رؤى استراتيجية، جانفي ٢٠١٧، ص ١٢٥.

[2] - Awdhesh Kumar , brain fingerprinting , a seminar report , in partial fulfillment for the award of the degree of bachelor of technology in computer science & engineering , school of engineering , cochin university of science & technology, kochi- 682022 , october 2010, p 03.

ذلك على شاشة الكمبيوتر؛ في سياق أسئلة الفحص المحددة تكون هذه المنبهات إما مألوفة للموضوع أو غير مألوفة ، حيث ستُشير الإستجابة الكهربائية من دماغ الشخص المعني إلى ذلك على مستوى اللاوعي دون القدرة على السيطرة عليها[٣].

عموما توجد ٤ فئات من موجات الدماغ Brainwaves : Beta و Alpha و Theta و Delta : بيتا Beta (13- 40 cycles per second) (من ١٣ إلى ٤٠ دورة في الثانية) حيث ترتبط Beta بنشاطنا أثناء الإستيقاظ، فخلال يوم واحد نختبر جميع أنماط الموجات الدماغية مع الغلبة لموجات بيتاBeta ؛ تكون موجة Alpha ألفا من (٨-١٣ دورة في الثانية) ويظهر نمط ألفا في حالة من اليقظة حيث يكون هناك يقظة مسترخية ودون مجهود، مع التأمل الخفيف وأحلام اليقضة daydreaming، و يُنصح بممارسة أسلوب التصور الإبداعي والإقتراح التلقائي في حالة موجة ألفا؛ أما موجة Theta ثيتا فتكون من(٤-٧ دورات في الثانية) ترتبط بالإبداع ، الأحلام والإدراك الحسي وغير الحسي، وبالنسبة للطالب فحالة ثيتا Theta شيء يجب أن يتعلمه إراديا، حيث يمكنه تعلم إدخال ثيتا في إرادته وإنجاز معظم الأنشطة النفسية، أما موجة دلتا Delta فتتراوح بين (١/٢ – ٤ دورات في الثانية)، ترتبط دلتا بالنوم العميق وهذا النمط بطيء للغاية ، مع ذلك فإن هذا النمط من موجات الدماغ مهم لمستكشف الوعي the explorer of consciousness[٤].



.(٥)

الشكل رقم ٠١: موجات الدماغ. _

[3] - Erich Taylor, a new wave of police interrogation? “brain fingerprinting,” the constitutional privilege against self-incrimination, and hearsay jurisprudence, journal of law, technology & policy, Vol N° 2, 2006, p 289.

[4] - Pradeep Gaikwad, Sunil Bidarkar, role of Brainwaves in Spot Criminals, International Conference on Power Electronics, Systems and Applications (ICPESA), Kuala Lumpur (Malaysia), August 25-26, 2012, p 210.

[5] - J.R.Rajput, P.M. Deshpande,.A.R.Wadhekar, Brain Fingerprinting Technology, Journal of Engineering Research and Applications, Vol N° 5, Issue 1(Part 2), January 2015, p 102.

المطلب الأول: تعريف بصمة المخ.

هي موجات وإشارات مُخّية تُسمى p300 تصدر من الشخص الذي له علاقة بالجريمة، من خلال إشارات بوجود معلومات عن الجريمة في ذاكرته، حيث يتم تسجيلها وتحليلها عند إسترجاع هذه المعلومات بواسطة الحاسب الآلي، و يعتمد إختبار بصمة المخ على حدوث تغييرات في رسم المخ الكهربائي، بعرض معلومات أو أصوات تتعلق بالجريمة عن طريق الكمبيوتر؛ فمثلا يتم إخبار المتهم أثناء الإختبار بأنه سيعرض عليه سلاح الجريمة، ثم يعرض أمامه أسلحة مختلفة، وعند عرض السلاح المستخدم في الجريمة تحدث تغيرات في رسم مخ الجاني[٦].

تُعرف الأنماط المحددة لنشاط موجات الدماغ كموجات للدماغ ذات الصلة بالحدث (ERP)، حيث تستخدم تقنية بصمة الدماغ إشارات الدماغ ذات الصلة بالأحداث لتحديد المعلومات المخزنة في دماغ الشخص، ويعتمد هذا على كيفية معالجة الدماغ لمعلومات محددة مثل ميزات الجريمة التي يتم عرضها على شاشة الكمبيوتر[٧].

---

[6] - Alexandra j. roberts, everything new is old again: brain fingerprinting and evidentiary analogy, yale journal of law and technology, Vol N° 9, issue 1, 2007, p 25.

– د. أيمن عبد الله فكري، المرجع السابق، ص ١٢٦

[7] - Lawrence A. Farwell, Brain fingerprinting: a comprehensive tutorial review of detection of concealed information with event-related brain potentials, Cogn Neurodyn, 17 February 2012, P 118.

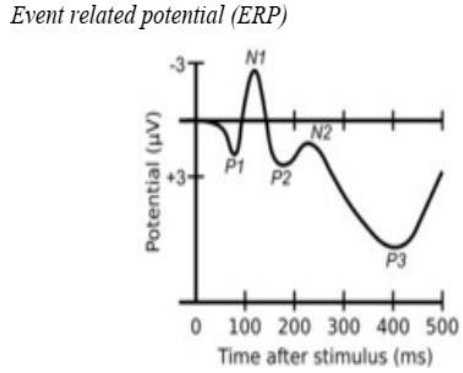
– يستخدم التصنيف الأكثر شيوعًا لتردد موجات EEG (على سبيل المثال ، alpha و beta و theta و Delta. وتتراوح ترددات معظم موجات الدماغ من ٠,٥ إلى ٥٠٠ هرتز؛ ومع ذلك فإن الفئات التالية من الترددات هي الأكثر ملاءمة إكلينيكيا:

موجات ألفا – ٨–١٣ هرتز ، موجات بيتا – أكثر من ١٣ هرتز ، موجات ثيتا – ٣,٥–٧,٥ هرتز ، موجات دلتا – ٣ هرتز أو أقل، و يتم الكشف عن هذه الإشارات من خلال تغييرات التوقيت في موجات الدماغ EEG بعد أحداث معينة مثل الاستماع إلى صوت أو عرض صورة، و يسمى النشاط الناتج بالحدث المحتمل (ERP) ، والذي يقف بوضوح فوق خلفية النشاط الدماغي، حيث يمكن تقسيم موجة ERP إلى عدة مكونات أساسية مثل الترددات الإيجابية أو السلبية في شكل الموجة ERP عند مُهل أو مدد زمنية مختلفة، بعد الحدث المحفّز أو المثير. حيث تتضمن موجة ERP هذه الإشارات المسماة :P1 و P2 و N1 و N2 و N400 و P300، وبشكل عام يُعتقد أن الموجات التي تحدث بعد ٢٥٠ مللي ثانية* تعكس عمليات معرفية أعلى مستوى مثل الذاكرة أو اللغة.

-Pradeep Gaikwad, Sunil Bidarkar, op cit, p 210.

* مِلّي ثَانِيَة هي وحدة زمنية تستخدم كثيراً للتوقيت الرياضي، وتساوي جزء من الألف من الثانية، حيث تبلغ الثانية الواحدة ١٠٠٠ ملّي ثانية، راجع الرابط:

http://web.archive.org/web/20180624050054/http://www.unc.edu/~rowlett/units/dictM.html



.(٨)

الشكل رقم ٠٢ : الموجات ذات الصلة

المطلب الثاني: الطبيعة القانونية لبصمة المخ.

تختلف بصمة المخ عن غيرها من أدلة الإثبات الحديثة، فرغم تشبيه البعض لبصمة المخ بجهاز كشف الكذب إلا أن Farwell ينفي ذلك التشابه، ويُقر بقربها من البصمة الوراثية في أنها لا تتشابه مع أي شخص آخر، غير أن تحليل البصمة الوراثية يرتبط بوجود أثر بيولوجي مادي بمسرح الجريمة، ونتائجه في التحليل صحيحة تماماً لعدم وجود أي تشابه فيها – باستثناء التوأم– وإستقلال كل فرد بتلك البصمة، أما في مجال بصمة المخ فالمصدر للمعلومات هو مخ الشخص، والإشارات التي تصدر عنه تعبر عن وجود معلومات لدى الشخص عن الجريمة، حيث يتم الإستعانة في ذلك بنظام معلوماتي لتلقي تلك الإشارات؛ فمحل إختبار البصمة الوراثية هو الأثر البيولوجي الذي يتركه الشخص بمسرح الجريمة، أما بصمة المخ فمحلها معلومات الجريمة بمخ الإنسان، وهي الأصدق لان المجرم قد لا يترك أثره البيولوجي في مسرح الجريمة؛ أما جهاز كشف الكذب فهو يعتمد على عدد من المصادر الفسيولوجية الصادرة عن الشخص في أثناء إجراء الإختبار، ويعطي نتائج تظهر مدى مصداقيته في الأقوال وردود الأفعال الصادرة عنه في أثناء إجراء الإختبار بدقة تصل نسبتها إلى 80 ٪، أما بصمة المخ فتعتمد على موجات صادرة عن المخ تتم ترجمتها من خلال النظام المعلوماتي المتصل بالكمبيوتر، والذي يُنذر بوجود علاقة بين الشخص والجريمة أم لا؛ فهذا الإجراء تصل نسبة الدقة في نتائجه إلى100%.(٩)

[8] - Pradeep Gaikwad, Sunil Bidarkar, op cit, p 210.

[9] - Dhiraj Ahuja, Bharat Singh, Brain fingerprinting, Journal of Engineering and Technology Research Vol N° 4(6), November 2012, p 102.

- Alexandra j. roberts, op cit, pp 33, 34.

بالنسبة لمصل الحقيقة فهو عبارة عن مجموعة من المواد المخدرة التي تؤدي عند إعطائها للشخص إلى حالة من النوم والاسترخاء، والعقار الشائع الإستخدام في تقييم مصل الحقيقة هو مخدر ومهدئ ، وهو الصوديوم بانتوتال Sodium Pentothal الذي يدار عن طريق الوريد عندما يتم إعطائه لشخص يمكن أن يجعله ثقيلًا ومسترخيا، بحيث تُسلب إرادة الشخص وتضعف مقاومته لإخفاء المعلومات دون أن يتأثر الإدراك و الذاكرة، حيث يتم إجراء إختبار تحليل مصل الحقيقة عن طريق خلط ٣ غرامات من Sodium Pentothal أو Sodium Amytal المذاب في ٣٠٠٠ مل من الماء المقطر. واعتمادًا على جنس الشخص وعمره وصحته وحالته الجسدية ، ويتم إعطاء هذا المزيج عن طريق الوريد مع ١٠٪ من الدكستروز Dextrose خلال فترة ٣ ساعات بمساعدة أحد أطباء التخدير، مع الحذر التام لأن الجرعة الخاطئة يمكنها إرسال الشخص إلى غيبوبة أو حتى الموت؛ فلا بد من التحكم في معدل إدارة دفع المتهم للتجاوب ببطء لنشوة المنوم، حتى تتولد لديه رغبة في المصارحة بمشاعره الداخلية، فيجعل الشخص يعترف بالجريمة من دون توافر إرادة الإعتراف؛ في حين أن بصمة المخ تعطي إشارات لا إرادية إلى وجود علاقة بين الشخص والجريمة[١٠]، لأن المخ هو المصدر الأساس المسؤول عن كافة أعمال الإنسان، وهو الذي يقوم بالتخطيط والتنفيذ وتسجيل ما حدث في الجريمة في ذاكرة شخص الجاني[١١].

تعد بصمة المخ ذات طبيعة مزدوجة، ففي جانب منها تعد نوعاً من الأدلة المعلوماتية، حيث يتم الإستعانة بنظام معلوماتي لإخراج نتائج إشارات المخ، إلى جانب كونها تتصل بناحية علمية تقنية، وهي ما يعرف بالدليل العلمي العصبي من ناحية إتصاله بمخ الإنسان وردود أفعاله على المؤثرات التي توضع له في أثناء إجراء الإختبار بإشارات يقرؤها النظام المعلوماتي ويعطي نتائج بموجبها؛ إذ أن الدليل المعلوماتي يُعرّف بأنه الدليل المأخوذ من أجهزة الحاسب الآلي، ويكون في شكل مجالات أو نبضات مغناطيسية أو كهربائية، يمكن تجميعها وتحليلها باستخدام برامج وتطبيقات تكنولوجية خاصة، ويتم تقديمها في شكل دليل يمكن إعتماده أمام القضاء[١٢]، فهي من قبيل الأدلة الرقمية لها إيجابيات تؤهل التشريعات للأخذ بها بحكم المزايا التي تتمتع بها:

---

[10] - Dharmendra Kumar Singh, Constitutionality and evidentiary value of narcoanalysis, polygraph & BEAP tests, International Journal of Law, Vol n° 3, Issue 4, July 2017, pp 84, 85.

[١١] – د. الهاني محمد طايع رسلان، تقنية بصمة المخ وشرعيتها في الإثبات الجنائي، مجلة الفكر الشرطي، المجلد ٢٢، العدد ٨٥، ابريل ٢٠١٣، ص ص ٩٥، ٩٦.

[١٢] – د. أيمن عبد الله فكري، المرجع السابق، ص ١٢٩.

١. تحديد ومعرفة المجرم يكون بشكل علمي وسريع.

٢. الدقة بنسبة تقارب ١٠٠ ٪.

٣. الحد من التهرب من العدالة.

٤. الوصول إلى الأدلة الجنائية في الدماغ.

٥. مراعاة حقوق الإنسان.

٦. الحد من إنفاق الأموال وغيرها من الموارد في إنفاذ القانون.

على الرغم من بعض سلبياتها:

١. عملية مكلفة إلى حد ما.

٢. العملية محدودة النطاق على مناطق معينة.

٣. تعمل على المعلومات المخزّنة في دماغ الشخص المعني ، لكنها لا تعطي أي دليل حول كيفية حدوثها[١٣].

المبحث الثاني: أحكام بصمة المخ في الإثبات الجنائي.

تعتبر بصمة المخ تقنية من تقنيات التحقيق التي تساعد على تخفيز الإدراك بواسطة قياس موجة الدماغ الكهربائية* وكيفية استجابتها للكلمات والعبارات والصور الموجودة على شاشة الكمبيوتر[١٤].

[13] - Bharti Sharma, Deepesh Agrawal, Amogh Gadkari , Bhavna Gupta, A Survey on Brain Fingerprinting, International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, Vol N° 5, Issue 8, August 2017, P 14026.

* اختبار الموجة الدماغية: P300 هي موجة دماغية كهربائية محددة يتم تشغيلها كلما رأى الشخص شيئًا مألوفًا، حيث يمكن استخدام موجات P300 المتعلقة بالحدث لتحديد المعرفة المخفية التي يعرفها المجرم فقط، وذلك من خلال وضع تفاصيل الجريمة بشكل عشوائي ضمن قائمة البنود غير ذات الصلة ؛ حيث يتم تسجيل ردود أفعال المخ بواسطة جهاز كهربائي متصل بالرأس يرصد نشاط المخ في شكل موجات؛ و إذا إعترف الشخص بتفاصيل الجريمة فإنه ينتج عن ذلك موجة P400 التي تسمى موجة EPR (an event related potential) و هي الموجات ذات الصلة بالحدث، ومن الراجح أن يكون الشخص بذلك مذنبا ، أو على الأقل على دراية بالجريمة؛ أما إذا لم يكن الشخص مذنبا فلا يظهر على المخ رد فعل جراء هذا الاختبار.

في البصمات عموما وفي بصمات الحمض النووي ، فإن الأدلة التي تم التعرف عليها وجمعها من مسرح الجريمة ، والمحافظة عليها بشكل صحيح حتى يتم القبض على المشتبه به ، تتم مقارنتها علميا مع الأدلة على شخص المشتبه فيه للكشف عن نسق من شأنه أن يضع المشتبه به في مسرح الجريمة؛ وهنا تعمل بصمة الدماغ بالمثل ، إلا أن الأدلة التي تم جمعها سواء في مسرح الجريمة أو على شخص المشتبه به (أي ، في الدماغ كما يتضح من إستجابات الدماغ الكهربائية) هي أدلة إعلامية وليست أدلة مادية، وهناك أربع مراحل لبصمة الدماغ وهي مشابهة لخطوات أخذ بصمة الحمض النووي:

١. جمع أدلة بصمة الدماغ من مسرح الجريمة.

٢. جمع أدلة الدماغ من خلال بصمة المخ.

٣. تحليل بصمة المخ بالأجهزة الحاسوبية.

٤. النتيجة العلمية لبصمة المخ.

المطلب الأول: المراحل الإجرائية لبصمة المخ:

يستند الإثبات العلمي إلى معطيات العلم الحديث ذات الطبيعة الخاصة لارتباطها بالتطور العلمي، الأمر الذي أعطى دورا بارزا للخبرة في المسائل الفنية والتقنية والتي قد تؤثر على إقتناع القاضي الجنائي[١٥]، مما يطرح مسألة مشروعيتها في الإثبات الجنائي بما فيها بصمة المخ؛ لذلك وجب البحث في مراحلها الإجرائية.

- Pradeep Gaikwad, Sunil Bidarkar, op cit, pp 210, 211.

[١٤]– د. خالد محمد عجاج، دور بصمة المخ في الاثبات الجنائي، مجلة جامعة الأنبار للعلوم القانونية والسياسية، العدد ١٢، المجلد الاول، ٢٠١٧، ص ٢٥٣.

[١٥]– د. الهاني محمد طايع رسلان، المرجع السابق، ص ٨٩.

– الخبرة إجراء يعهد به القاضي الجنائي لأي شخص مختص يدعى الخبير، وهي إجراء تحقيقي واستشارة فنية تقوم بها المحكمة، قصد الحصول على معلومات ضرورية من خلال قيام الخبير بمهمة محددة تتعلق بواقعة مادية، من أجل بحثها وتقديرها، للبت في كل المسائل التي يتطلب الفصل فيها أمورا تقنية علمية أو فنية لا تستطيع المحكمة الإلمام بها. محمد غالب الرحيلي، الخبرة في المسائل الجزائية دراسة مقارنة بين التشريعين الأردني والكويتي، رسالة ماجستير في القانون العام، جامعة الشرق الأوسط، ٢٠١٤، ص ١٣.

١ . الكشف عن الأدلة المعلوماتية.

إن الكشف عن المعلومات المخبأة المخزنة في أدمغة المشتبه بهم والشهود ومصادر المخابرات وغيرهم أمر ذو أهمية محورية بالنسبة لجميع مراحل تطبيق القانون والتحقيقات الحكومية والتحقيقات الخاصة وعمليات الإستخبارات، حيث تقدم بصمة الدماغ نموذجًا جديدًا في علم الطب الشرعي*، و يكتشف هذا النظام الجديد المعلومات مباشرة ، على أساس المظاهر الكهربية لنشاط الدماغ في معالجة المعلومات ، والتي تم قياسها من فروة الرأس دون تدخل جراحي؛ و بما أن بصمة الدماغ تعتمد فقط على معالجة معلومات الدماغ ، فإنها لا تعتمد على الإستجابة العاطفية للشخص[١٦].

٢ العقل (الذاكرة الداخلية للإنسان) Mermer.

يستخدم إختبار بصمة الدماغ تحليل الإستجابة الكهربي متعدد الأوجه (MERA) للكشف عن المعلومات المخزنة في الدماغ البشري ذات الصلة بالجريمة، و يتم استنباط إستجابة الذاكرة والتشفير متعدد الأوجه (MERMER) عندما يتعرف الفرد ويعالج محفزات أو مثيرات واردة، و عندما ينظر إلى حافز غير ذي صلة بالجريمة ، فهو غير ذي أهمية وغير جدير بالملاحظة ، وتكون استجابة MERMER غائبة تماما، و

* يهتم الطب الشرعي العقلي : M.L.Psychiatrique بدراسة مفهوم المسؤولية الجزائية، بمعنى أنه يدرس الركن المعنوي للجريمة، وذلك بدراسة مدى تمتع المتهم بقواه العقلية وقت إتيانه الأفعال الجُرمية، وبالتالي هل قام بها عن إرادة أم كانت معيبة لإصابته بآفة عقلية من شانها أن تعدم إرادته وتجعله عاجزا عن إدراك ما يقوم به، وعند ثبوت ذلك فإن الجريمة تنهار في حقه لانهيار ركنها المعنوي.

– بيراز جمال، الدليل العلمي في الاثبات الجنائي، مذكرة ماجستير، جامعة الحاج لخضر باتنة، ٢٠١٣، ٢٠١٤، ص ٦٣.

16 - K. Logeshwari, The Brain Fingerprinting Technology, International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, Vol N° 2, Special Issue 1, March 2014, pp 843.

- A, Hema, Farwell brain fingerprinting a new paradigm in criminal investigations, international journal for advance research in engineering and technology, 2014, p 150.

* هي عبارة عن إستشعار يُحول الإشارات الموجودة في خلايا مخ الإنسان والذي يتكون من ١٠ إلى ١٥ مليار نيرون (خلية عصبية) ، – حيث يوجد في كل نيرون عدد منتظم من المجسّات (مِكشاف أو أداة إستشعار) – إلى نبضات كهربائية تُقرأ نتائجها عن طريق الكمبيوتر(إستنتاج الباحثين من تركماتهما المعرفية).

تحدث الإستجابة MERMER في غضون حوالي ثانية بعد عرض المنبه أو المؤثر ، حيث يمكن اكتشافها بسهولة باستخدام مضخمات EEG وخوارزمية كشف الإشارة المحَوْسَبة.

٣. الإجراءات العلمية.

يتضمن إختبار بصمة الدماغ الإجراء التالي: يتم تقديم سلسلة من الكلمات أو الصور على شاشة فيديو تحت تحكم الكمبيوتر، كل حافز يظهر لجزء من الثانية، وتوحد ثلاثة أنواع من المحفزات: المحفزات "المستهدفة" و "غير ذات الصلة بالجريمة" و "المجسّات"*، و تكون ملاحظة من طرف جميع الأشخاص إذ يتم إعطاء الشخص قائمة من المحفزات المستهدفة وتعليمات بالضغط على زر معين ردا على المحفزات ، والضغط على زر آخر ردا على جميع المنبهات الأخرى، و بما أن المحفزات أو المنبهات جديرة بالملاحظة لهذا الشخص ، فإنها تُستنبط من الذاكرة MERMER؛ أما معظم المنبهات غير المستهدفة غير ذات الصلة و التي لا علاقة لها بالجريمة فلا تثير أية إستجابة لذاكرة "ميرمر"[١٧].

أما بعض المثيرات غير المستهدفة ذات الصلة بالجريمة أو الحالة قيد التحقيق والتي يُشار إليها بإسم التحقيقات بالنسبة إلى الشخص الذي إرتكب الجريمة ، فإن المسابير أو المجسّات جديرة بالملاحظة نظرًا لمعرفتها بتفاصيل الجريمة ، وبالتالي فهذه المجسات تستنبط من الذاكرة MERMER في المخ؛ و بالنسبة للشخص البريء يفتقر إلى هذه المعرفة التفصيلية للجريمة ، وهنا المجسّات لا يمكن تمييزها عن المثيرات غير ذات الصلة بالنسبة لمثل هذا الشخص ، وبالتالي فإن المسابير هنا غير ملاحظة ، وبالتالي فإن المجسّات لا تستثير الذاكرة MERMER [١٨].

٤. مراقبة الكمبيوتر.

يخضع نظام بصمة الدماغ بأكمله إلى التحكم في الكمبيوتر ، بما في ذلك عرض المحفزات وتسجيل نشاط الدماغ الكهربائي ، بالإضافة إلى خوارزمية تحليل البيانات الرياضية التي تقارن الإستجابات للأنواع الثلاثة من الإشارات التي تُنتج تحديد "المعلومات المتوفرة" ("مذنب" أو المعلومات الغائبة "(" بريء ")، مع توافر

17 - K. Logeshwari, op cit, p 843.

18 -Ibid, p 843.

مستوى إحصائي موثوق به لهذا التحديد في أي وقت أثناء الإختبار وأثناء تحليل البيانات ، بالتالي فإن أي تفسيرات لهذا النظام تؤثر على عرض التحفيز أو المثير أو إستجابة الدماغ[١٩].

المطلب الثاني: إستخدام بصمة المخ في الإثبات الجنائي.

تتدخل سلطة الدولة لتحقيق الردع العام من خلال توقيع الجزاء على الجاني، و إقترانا بمبدأ البراءة كفلت له قواعد الإثبات كما كفلت لسلطة الإتهام دحضها، عن طريق الدليل الجزائي الذي يعد الركيزة الأساسية للإثبات، حيث يستعين بها القاضي للوصول إلى الحقيقة بجهد وفعالية بحثا عن الدليل الأقرب إلى اليقين، لذلك ظهرت الوسائل العلمية في الإثبات الجنائي نظرا لعجز الدلائل التقليدية لبساطتها في الكشف على الجريمة؛ وتُعتبر حرية الإثبات الجنائي إحدى قواعد الإثبات في المسائل الجنائية في التشريع الجزائري.

حيث يجوز إثبات الجرائم بأي طريق من طرق الإثبات ماعدا الأحوال التي ينص فيها القانون على غير ذلك، وللقاضي أن يصدر حكمه تبعا لإقتناعه الخاص[٢٠]" ؛ لذلك إتجه المشرع الجزائري إلى الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي إيمانا منه بقصور الوسائل التقليدية، وقد أخذ بالبصمة الوراثية سنة ٢٠١٦، و نظرا لأهمية البصمة الوراثية في الإثبات الجنائي فلم ينص عليها المشرع الجزائري في قانون الإجراءات الجزائية، إنما شرّع لها قانون خاص وهو القانون رقم ١٦/٠٣، المؤرخ في ١٩ جوان ٢٠١٦، هذه البصمة كما رأينا تتطابق أحكامها مع أحكام بصمة الدماغ، لذلك ما المانع من الأخذ بها؟ فطالما أقر المشرع الطب الشرعي وأخذ بالبصمة الوراثية، فمن باب أولى الأخذ ببصمة الدماغ التي تصل نسبة نجاحها إلى ما يقارب ١٠٠% طالما لها قيمة ثبوتية ولا تمس بكرامة الإنسان؛ لكن لإعمال إختبار هذه البصمة لابد من:

[19] - Tejas Rajput, Shaunak Chandorkar, Aney Khatavkar, Brain Fingerprinting, International Journal of Scientific & Engineering Research, Vol N° 6, Issue 11, November 2015, pp 289, 290.

[٢٠]- راجع نص المادة ٢١٢ من الأمر رقم: ١٥٥/٦٦ المؤرخ في ٠٨ جوان ١٩٦٦، المتضمن قانون الاجراءات الجزائية الجزائري المعدل والمتمم.

١- مراعاة مرحلة جمع الأدلة، حيث تعتبر عملية إسترجاع المعلومات التي تم تخزينها في العقل بشكل مباشر، مرحلة مهمة جدا في البحث الجنائي، ولما كان ذلك عن طريق هذه البصمة فهذا يعني دخول مرحلة جديدة في علم الطب الشرعي*.

٢- مراعاة التأكد من أن عملية إسترجاع المعلومات المخزنة في عقل المشتبه فيه والتي يقوم عليها إختبار بصمة المخ، ليس لها علاقة بمشاعره لأنها تكون دون إرادته ولا يتحكم فيها .

٣- مراعاة أن إختبار بصمة المخ يعمل على إستخراج المعلومات من خلال تقنيات جديدة ودقيقة، حيث لا تستجيب الذاكرة MERMER عند توافر بيانات غير مهمة أين يتم إسترجاع المعلومات وتفريغها ومراقبتها من طرف الحاسوب من خلال موجات الدماغ EEG [٢١].

٤- مراعاة المعلومات التي يتم إستخدامها في إختبار بصمة المخ، لتفعيل إستجابة الموجة P300 في العثور على المذنبين من خلال إختبار المشتبه فيه، حيث لابد من التفريق بين ٠٣ أنواع من هذه المعلومات، الممثلة بخطوط ملونة مختلفة وهي:

اللون الأحمر: يمثل المعلومات التي يتوقع أن يعرفها المشتبه به.

اللون أخضر: يمثل المعلومات غير المعروفة للمشتبه فيه.

اللون الأزرق: يمثل المعلومات المتعلقة بالجريمة والتي لا يعرفها سوى الجاني[٢٢].

ومن ثم نستطيع معرفة إن كان الشخص مذنبا أم ليس مذنبا، وهو ما يوضحه الشكل الآتي:

---

* يهدف علم الطب الشرعي إلى شقين:

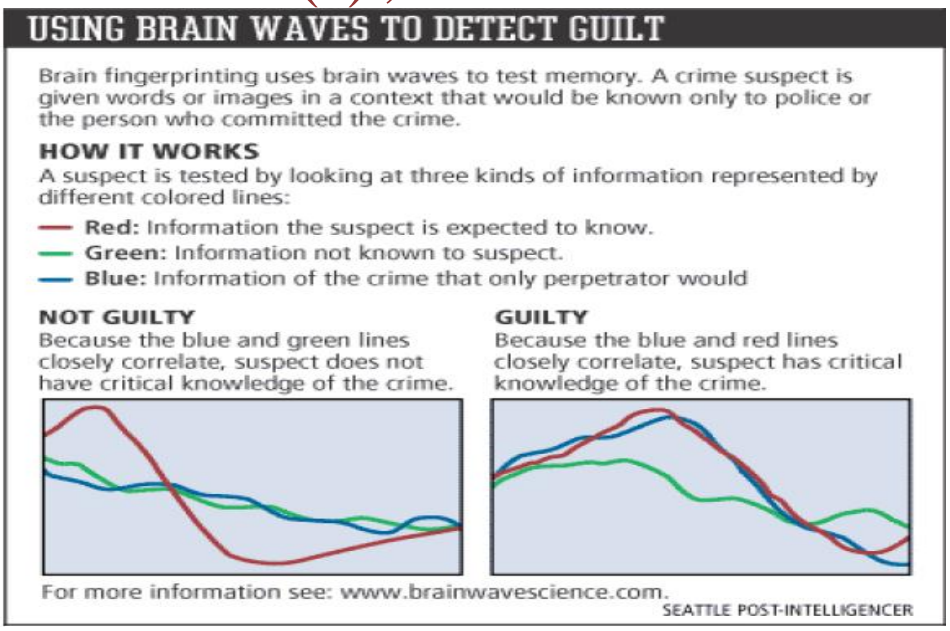
١. للحصول على أدلة تربط بشكل نهائي مرتكبي الجريمة بالجريمة ؛ و

٢. لتبرئة المشتبه بهم الأبرياء مع حد أدنى من الأذى، وتراعي بصمة المخ هذين الهدفين.

- A, Hema, op cit, p 151.

[21] - J.R.Rajput, P.M. Deshpande,.A.R.Wadhekar, op cit, p101.

[22] - Pradeep Gaikwad, Sunil Bidarkar, op cit, p 211.



(٢٣).

الشكل رقم ٠٣ : إستخدام الموجات الدماغية لمعرفة المذنب

حيث يكون الشخص غير مذنب: لأن الخطان الأزرق والأخضر يرتبطان إرتباطاً وثيقاً يُبيّن أنه ليس لدى المشتبه به معرفة بالجريمة؛ ويكون مذنبا: لأن الخطان الأزرق والأحمر مرتبطان بشكل وثيق وهو ما يُثبت أن المشتبه به لديه معرفة قوية بالجريمة(٢٤). وقد ثبت الأخذ بها في العديد من التشريعات الأوروبية لما لها من مزايا حيث يمكن الأخذ بها لـتحقيق ما يلي:

١: **لمنـع التهديـدات الوطنيـة**: في أي عمـل إرهـابي يكـون دمـاغ الإرهـابي (المـتهم) موجـودًا دائمًـا في التخطيط ، تنفيذ وتسجيل الجريمة ، وبالتالي قد تكون هناك فرصة، عندما لا يمكن العثور على أدلة محددة في مسرح الجريمـة، وذلـك بمسـاعدة بصـمة الـدماغ باسـتخدام المعلومـات الـتي تم جمعهـا مـن قبـل المحقـق و المعلومـات المخزنـة في عقـل المـتهم، حيـث يصـبح مـن الأسـهل التعـرف علـى الإرهـابيين ومخططـي الهجـوم الإرهابي.

٢: **لتحقيق العدالة الجنائية**: لقد ثبت أن إختبار بصمة الدماغ دقيق يُقارب ٩٩,٩٪ لذا سيكون من الأسهل العثور على المجرم وتحقيق العدالة للضحية.

[23] - J.R.Rajput, P.M. Deshpande, A.R.Wadhekar, op cit, p 101.

[24] - Dhiraj Ahuja, Bharat Singh, op cit, p 101.

٣: **لأهميتها في المجال الطبي**: في حالة مرضى ألزهايمر Alzheimer، من المفيد التحقق من تقرير التقدُم في الحالة المرَضِيَة أثناء العلاج مع مساعدة من بصمة الدماغ[٢٥].

الخاتمة:

خلص هذا البحث إلى نتائج أهمها:

- الأخذ ببصمة الدماغ يحقق إكتساب الوقت وقلة التكاليف.

- لها قدر عالي من الدقة.

- وجود المعلومات في ذاكرة الشخص لا يمكن للمشتبه فيه أو المذنب أن يمحوها.

- بصمة الدماغ تقنية غير عدوانية.

- لا تسبب إنفعالات للشخص.

- وهي تقنية وقائية أكثر منها علاجية.

لذلك نوصي المشرع الجزائري بالأخذ ببصمة الدماغ مع ضوابط معينة وشروط يُقرها المشرع، إما في قانون الإجراءات الجزائية أو في قانون خاص كما هو الحال بالنسبة للبصمة الوراثية، حتى يتم تفصيل كل ضوابطها، مع تكوين كوادر خاصة في مجال الطب الشرعي العقلي والعصبي، لإكتساب خبرات ومهارات تؤهلهم للعمل مستقبلا بهذه التقنية، من خلال تدريبهم على الأجهزة والبرامج الخاصة بها؛ حيث يعتبر إختبار بصمة المخ عاملا مساعدا في مرحلة التحقيق الجنائي، فيجوز للنيابة العامة أو قاضي التحقيق طلب تحليل بصمة المخ للمتهمين من أجل الحصول على معلومات لديهم ومطابقتها بمعرفة الخبراء المتخصصين في هذا المجال، على كل ما تم الحصول عليه من مكان الجريمة[٢٦].

قائمة المراجع:

[25] - Bharti Sharma, Deepesh Agrawal, Amogh Gadkari , Bhavna Gupta, op cit, P 14026.

[٢٦]- د. الهاني محمد طايع رسلان، المرجع السابق، ص ١٠٨.

- الأمر رقم: ٦٦/١٥٥ المؤرخ في ٠٨ جوان ١٩٦٦، المتضمن قانون الاجراءات الجزائية الجزائري المعدل والمتمم.

- د. خالد محمد عجاج، دور بصمة المخ في الاثبات الجنائي، مجلة جامعة الأنبار للعلوم القانونية والسياسية، العدد ١٢، المجلد الاول، ٢٠١٧.

- د. الهاني محمد طايع رسلان، تقنية بصمة المخ وشرعيتها في الإثبات الجنائي، مجلة الفكر الشرطي، المجلد ٢٢، العدد ٨٥، ابريل ٢٠١٣.

– د. أيمن عبد الله فكري، بصمة المخ في ميزان الإثبات الجنائي، رؤى استراتيجية، جانفي ٢٠١٧.

– بيراز جمال، الدليل العلمي في الاثبات الجنائي، مذكرة ماجستير، جامعة الحاج لخضر باتنة، ٢٠١٣، ٢٠١٤.

– محمد غالب الرحيلي، الخبرة في المسائل الجزائية دراسة مقارنة بين التشريعين الأردني والكويتي، رسالة ماجستير في القانون العام، جامعة الشرق الأوسط، ٢٠١٤.

- Awdhesh kumar , brain fingerprinting , a seminar report , in partial fulfillment for the award of the degree of bachelor of technology in computer science & engineering , school of engineering , cochin university of science & technology, kochi- 682022 , october 2010.

- Erich taylor, a new wave of police interrogation? “brain fingerprinting,” the constitutional privilege against self-incrimination, and hearsay jurisprudence, journal of law, technology & policy, vol n° 2, 2006.

- Pradeep Gaikwad, Sunil Bidarkar, Role of Brainwaves in Spot Criminals, International Conference on Power Electronics, Systems and Applications (ICPESA), Kuala Lumpur (Malaysia), August 25-26, 2012.

- Alexandra j. roberts, everything new is old again: brain fingerprinting and evidentiary analogy, yale journal of law and technology, volume 9, issue 1, 2007.

- J.R.Rajput, P.M. Deshpande,.A.R.Wadhekar, Brain Fingerprinting Technology, Journal of Engineering Research and Applications, Vol. 5, Issue 1(Part 2), January 2015.

- Lawrence A. Farwell, Brain fingerprinting: a comprehensive tutorial review of detection of concealed information with event-related brain potentials, Cogn Neurodyn, 17 February 2012.

- K. Logeshwari, The Brain Fingerprinting Technology, International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, Vol.2, Special Issue 1, March 2014.

- A, hema, farwell brain fingerprinting a new paradigm in criminal investigations, international journal for advance research in engineering and technology, 2014.
- Dhiraj Ahuja, Bharat Singh, Brain fingerprinting, Journal of Engineering and Technology Research Vol. 4(6), November 2012.

- Dharmendra Kumar Singh, Constitutionality and evidentiary value of narcoanalysis, polygraph & BEAP tests, International Journal of Law, Volume 3, Issue 4, July 2017.
- Bharti Sharma, Deepesh Agrawal, Amogh Gadkari , Bhavna Gupta, A Survey on Brain Fingerprinting, International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, Vol. 5, Issue 8, August 2017.
- Tejas Rajput, Shaunak Chandorkar, Aney Khatavkar, Brain Fingerprinting, International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 6, Issue 11, November 2015.

الرابط الإلكتروني:

http://web.archive.org/web/20180624050054/http://www.unc.edu/~rowlett/units/dictM.html