مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية

فصلية علمية محكمة تصدر عن مجلس النشر العلمي - جامعة الكويت

التدخل العصبي الدماغي وتأثيره على أهلية الإنسان: دراسة فقهية في ضوء الشرائح الدماغية

د. وسن سعد الرشيدي

كلية الشريعة والدراسات الإسلامية

جامعة الكويت

مجلس النشر العلمي

جامعة الكويت
KUWAIT UNIVERSITY

P-ISSN: 1029-8908

E-ISSN: 2960-1479

العدد ١٤٠ - السنة ٤٠

رمضان ١٤٤٦ هـ - مارس ٢٠٢٥م

البحث الخامس

التدخل العصبي الدماغي وتأثيره على أهلية الإنسان: دراسة فقهية في ضوء الشرائح الدماغية

الدكتورة/ وسن سعد الرشيدي

أستاذ الفقه المشارك - قسم الفقه وأصول الفقه

كلية الشريعة والدراسات الإسلامية - بجامعة الكويت

للاستشهاد:

الرشيدي، وسن سعد. (٢٠٢٥). التدخل العصبي الدماغي وتأثيره على أهلية الإنسان: دراسة فقهية في ضوء الشرائح الدماغية. *مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية، ٤٠* (١٤٠)، ١٦٩-٢٠٥.

https://doi.org/10.34120/jsis.v40i140.3057

To cite:

Al-Rashidi, W. S. (2025). Neural Brain Interventions and Their Impact on Human Competence: A Jurisprudential Study in Light of Brain Chips. *Journal of Sharia and Islamic Studies, 40*(140), 169-205.

https://doi.org/10.34120/jsis.v40i140.3057

Doi: https://doi.org/10.34120/jsis.v40i140.3057

التدخل العصبي الدماغي وتأثيره على أهلية الإنسان: دراسة فقهية في ضوء الشرائح الدماغية

د. وسن سعد الرشيدي*

تاريخ الاستلام: مايو/ ٢٠٢٤ تاريخ الإجازة: يونيو/٢٠٢٤

ملخص البحث

فكرة البحث الرئيسية تتناول مدى تأثير زرع الشريحة الدماغية على أهلية الإنسان وتصرفاته، **وتبرز أهمية البحث** في تقديمه فهماً متكاملاً لموضوع الشرائح الدماغية كتقنية حديثة تربط الدماغ الإنساني بالأجهزة الإلكترونية، من ناحية تقييمه للمزايا والمخاطر الطبية والأخلاقية لزرع الشرائح الدماغية واستكشافه لحكم زراعة هذه التقنية وتأثيرها على أهلية الإنسان. **وتتمثل إشكالية البحث** في الإجابة عن تأثير الشرائح الدماغية على أهلية الإنسان. **ويهدف هذا البحث** إلى توضيح مفهوم الشرائح الدماغية واستكشاف مزاياها ومخاطرها، وبيان حكم تركيب الشرائح الدماغية، وضوابطها؛ ومناقشة تأثير الشرائح الدماغية على أهلية الإنسان، والعوامل المؤثرة في ذلك. **واتُّبِع في ذلك المنهج** الاستقرائي والتحليلي والمنهج المقارن للوقوف على الحكم الشرعي للمسائل المطروحة. **ومن أبرز النتائج** التي خلص إليها البحث: أن وضع الشرائح الدماغية مباح شرعًا في الحالات الضرورية بضوابط مخصوصة، وأنه لا يجوز استخدام الشرائح الدماغية للأغراض التحسينية كزيادة القدرات الطبيعية أو القدرة على التحكم في

(*) **د. وسن سعد الرشيدي:** تحمل شهادة الدكتوراه في الفقه المقارن وأصول الفقه من جامعة الكويت، عام ٢٠٠٨، والماجستير في الفقه المقارن وأصول الفقه من جامعة الكويت، عام ٢٠٠٤، والليسانس في الشريعة الإسلامية من جامعة الكويت، عام ٢٠٠١، تعمل عضو هيئة تدريسية في كلية الشريعة والدراسات الإسلامية قسم الفقه وأصوله، منذ عام ٢٠١٦. وهي عضوة لجنة برنامجي دكتوراه وماجستير الفقه المقارن وأصول الفقه، وعضوة في العديد من اللجان في قسم الفقه وأصوله بكلية الشريعة -جامعة الكويت-، ومحاضرة في العديد من المؤسسات الحكومية والجمعيات الخاصة، ومشرفة على عدد من الطلبة في مرحلتي الماجستير والدكتوراه في الكلية. حائزة على عدد من الجوائز العلمية. لها ١٥ بحثاً علمياً محكماً، ولها عدد من الأنشطة البحثية والمقالات المنشورة، ولها مشاركات عديدة في المؤتمرات العلمية في داخل الكويت وخارجها.
الاهتمامات البحثية: فقه النوازل، قضايا المرأة، المعاملات المالية المعاصرة، المقاصد الشرعية.
البريد الإلكتروني: wasan.alrashidi@ku.edu.kw

حقوق الطبع والنشر محفوظة - مجلس النشر العلمي - جامعة الكويت

الأجهزة الإلكترونية، لما فيها من تغيير في خلق الله، مع احتمال الإضرار واختراق الخصوصية، وأن للشرائح الدماغية تأثيرًا متفاوتًا على أهلية الإنسان، ففي بعض الحالات تُعزز هذه الشرائح من الأهلية لدى الأشخاص الذين فقدوها، بينما قد تُسلب الأهلية في حالات أخرى، ويرجع هذا التأثير إلى عوامل متعددة يحتاج إفراد النظر فيها لكل واقعة، **ويوصي البحث**: بالالتزام بالضوابط الشرعية والأخلاقية التي تحكم استخدام الشرائح الدماغية، والتأكيد على مفهوم الضرورة الطبية كشرط أساسي لزراعة الشرائح الدماغية مع المراقبة الدقيقة لنتائج هذه التقنية في الحالات الضرورية، وتتبع دقيق لأي آثار جانبية وإخضاع النتائج للتقييم المستمر، وتعزيز الأمن السيبراني لضمان حماية المرضى.

الكلمات المفتاحية: الشرائح الدماغية، التدخلات العصبية الدماغية، الضوابط الشرعية.

Neural Brain Interventions and Their Impact on Human Competence

A Jurisprudential Study in Light of Brain Chips

Dr. Wasan Saad Al-Rashidi*

Submitted Date: May 2024 **Accepted Date: June 2024**

Abstract

This research explores the impact of brain chip implants on human capacity and behavior, emphasizing **the importance** of understanding brain chips as a modern technology connecting the human brain to electronic devices. The study evaluates the medical and ethical advantages and risks of brain chip implantation and investigates the Islamic legal rulings and their impact on human capacity. **The main issue** addressed is the effect of brain chips on human capacity. **The research aims to clarify** the concept of brain chips, explore their benefits and risks, and discuss the legal rulings and regulations for their use. It also examines the impact of brain chips on human capacity and the influencing factors.**The research employs inductive**, analytical, and comparative methodologies to determine the Islamic legal rulings on the presented issues. **Key findings indicate** that brain chip implantation is permissible in cases of necessity with specific regulations, but it is prohibited for enhancement purposes, such as increasing natural abilities or controlling electronic devices, due to potential harm and privacy breaches. The impact of brain chips on human capacity varies; in some cases, they enhance capacity for

(*) Associate Professor, Department of Jurisprudence and Usul Al-Fiqh, College of Sharia and Islamic Studies, Kuwait University.
E-mail: wasan.alrashidi@ku.edu.kw

All Rights Reserved - Academic Publication Council - Kuwait University

those who have lost it, while in others, they may reduce it. This effect depends on multiple factors, requiring individual case assessments. **The study recommends** adherence to ethical and legal regulations governing the use of brain chips, emphasizing the necessity of medical justification for implantation, careful monitoring of the results in necessary cases, diligent tracking of side effects, continuous evaluation of outcomes, and enhanced cybersecurity to ensure patient protection.

Keywords: Brain chips, neural interventions, Islamic regulations.

مقدمة

الحمد لله، والصلاة والسلام على رسوله الكريم. وبعد:

في ظل تسارع تكنولوجيا العصر الحديث، ظهرت تقنيات متطورة هدفها الربط بين الإنسان والآلات، ومن أحدث هذه التقنيات وأبرزها الواجهات العصبية الدماغية (Brain-Computer Interfaces, BCIs) أو ما يُعرف بالشرائح الدماغية. حيث تزرع هذه الشرائح جراحيًّا في دماغ الإنسان، وتهدف إلى علاج مجموعة من الاضطرابات العصبية بالإضافة إلى تحسين قدرات الدماغ الوظيفية.

ففي عام ٢٠٢٤ أعلن إيلون ماسك عن نجاح شركته الناشئة " نيورالينك" في زراعة أول شريحة في دماغ إنسان، وتهدف هذه الشريحة إلى تمكين الشخص من التحكم في الهواتف والأجهزة الأخرى باستخدام الأفكار فقط(١). وفي تجربة مماثلة استطاع جراح مصري تقديم علاج لاضطراب الوسواس القهري باستخدام التقنية نفسها(٢).

وتبرز أهمية البحث في تقديمه فهماً شاملاً لموضوع الشرائح الدماغية كتقنية حديثة، ومناقشة إشكالية استعمالها من خلال التفريق بين المزايا العلاجية الضرورية والتحسينية التي توفرها هذه الشرائح، بالإضافة إلى مناقشة تأثيرها على أهلية الإنسان.

إشكالية البحث: تتناول تأثير الشرائح الدماغية على أهلية الإنسان نتيجة للتغيرات التي تحدثها في الوظائف العقلية، وتأثيرها على الصحة النفسية.

أسئلة البحث:

يطرح البحث عدة تساؤلات، وهي:

١- ما مفهوم الشرائح الدماغية، واستعمالاتها الطبية؟

٢ - ما مزايا الشرائح الدماغية ومخاطرها؟

---

(١) كل ما تحتاج إلى معرفته عن نيورالينك التي زرعت أول شريحة في الدماغ البشري"، aitnews، ١ فبراير ٢٠٢٤، مسترجع بتاريخ ٢٣ مايو ٢٠٢٤، الساعة ١٠:٣٠ صباحًا، https://aitnews.com/2024/02/01.

(٢) شريحة دماغية قدّمت علاجًا لاضطراب الوسواس القهري بفضل أبحاث جرّاح الأعصاب المصري-الأمريكي أحمد رسلان"، mc-doualiya، ٩ فبراير ٢٠٢٤، مسترجع بتاريخ ٢٣ مايو ٢٠٢٤، الساعة ١١:٠٠ صباحًا، https://www.mc-doualiya.com/.

٣ - ما حكم تركيب الشرائح الدماغية وما ضوابطها؟

٤ - ما تأثير الشرائح الدماغية على أهلية الإنسان، وما العوامل المؤثرة في ذلك؟

أهداف البحث:

١ - توضيح مفهوم الشرائح الدماغية، وبيان استعمالاتها الطبية.

٢ - استكشاف مزايا الشرائح الدماغية ومخاطرها.

٣ - بيان حكم تركيب الشرائح الدماغية، وضوابطها.

٤ - مناقشة تأثير الشرائح الدماغية على أهلية الإنسان، والعوامل المؤثرة في ذلك.

المنهج المتبع: لقد اتبع في هذا البحث المنهج التحليلي الاستقرائي المقارن، وذلك بجمع المعلومات من المقالات والمراجع العلمية التي تناولت موضوع الشرائح الدماغية والتي تناولت الموضوع باللغة الإنجليزية ومن منظور علمي بحت، وهو ما اقتضته الضرورة الأكاديمية لتصور المسألة قبل بيان حكمها، إذ الحكم على الشيء فرع عن تصوره، ثم تحليل هذه المعلومات لمعرفة المزايا والاستعمالات والمخاطر، ومن ثم موازنتها، ثم استخدام المنهج التحليلي والمقارن لاستخلاص الحكم الشرعي وضوابطه، ودراسة تأثير التدخل العصبي الدماغي متمثلاً بالشرائح الدماغية على أهلية الإنسان.

الدراسات السابقة: نظراً لجدة الموضوع وحداثته فلم أجد مَنْ تناوله من المعاصرين سوى بحث للدكتورة سلوان قدري بعنوان: "استخدام الشريحة الدماغية في تعزيز الصحة من منظور فقهي"، وهو بحث منشور في مجلة البحوث الفقهية والقانونية العدد ٤٣، لسنة ٢٠٢٣، وقد ركزت فيه الباحثة على حكم استخدام شريحة "neuralink" التي يمتلكها "أيلون ماسك" وتعرضت لحكم زراعتها على وجه الخصوص، من دون التعرض لسائر أنواع الشرائح، بالإضافة إلى عدم مناقشة الباحثة لمسألة تأثير هذه الشرائح على الأهلية، والعوامل المؤثرة في ذلك.

وبحث: "التكنولوجيا الطبية ومساسها بجسد الإنسان بين الحظر والإباحة .. الأطراف الصناعية المتطورة والغرسات التحسينية (الشرائح الدماغية) دراسة تطبيقية، للقاضي أحمد ناصر عباس"، وهو بحث قانوني تناول موضوع الشرائح الدماغية من ناحية هل تعدُّ

جزئية في الإنسان فيضمن متلفها كما يضمن عضو الإنسان أو تأخذ حكم الشيء، وهو مخالف لما تم تناوله في هذا البحث مضموناً وتخصصاً.

بالإضافة إلى العديد من المقالات العلمية المذكورة في ثنايا البحث والتي تناولت موضوع الشرائح الدماغية من ناحية طبية.

حدود البحث: يركز البحث على تقنيات الشرائح الدماغية كواجهات عصبية دماغية وتأثيراتها على أهلية الإنسان، من دون الدخول في تفاصيل أحكام أخرى للشرائح الدماغية؛ وذلك بالاستناد إلى المراجع الفقهية المعتبرة بالمذاهب الأربعة، وقرارات المجامع الفقهية والبحوث المعاصرة ذات الصلة.

خطة البحث :

- **المبحث الأول : مفهوم الشرائح الدماغية.**

المطلب الأول : تعريف الشرائح الدماغية، وتاريخها، وكيفية عملها.

المطلب الثاني: مزايا الشرائح الدماغية واستعمالاتها.

المطلب الثالث: مخاطر الشرائح الدماغية.

- **المبحث الثاني : أثر زراعة الشرائح الدماغية على أهلية الإنسان.**

المطلب الأول : حكم زراعة الشرائح الدماغية.

المطلب الثاني: الضوابط الشرعية لزراعة الشرائح الدماغية.

المطلب الثالث: أثر زراعة الشرائح الدماغية على الأهلية.

المطلب الرابع: عوامل تأثير الشرائح الدماغية على الأهلية.

المبحث الأول
مفهوم الشرائح الدماغية

المطلب الأول
تعريف الشرائح الدماغية، تاريخها، وكيفية عملها

الشرائح الدماغية (Brain Chips) أو الواجهات العصبية الدماغية

(Brain–Computer Interfaces, BCIs) هي: تقنيات متقدمة تعتمد على زرع أجهزة إلكترونية في الدماغ البشري عادة على سطحه أو تتصل بقشرة الدماغ عن طريق الجراحة أو الحقن؛ وذلك بهدف تحقيق التواصل المباشر بين الدماغ البشري والشرائح الإلكترونية[١].

وقد تطورت الشرائح الدماغية بشكل كبير على مر السنين، من استخدام الأسماك الكهربائية في مصر القديمة لعلاج الآلام، إلى استخدام الأجهزة القائمة على تخطيط كهربائية الدماغ أو ما يعرف بِـ (EEG[٢]) للتحكم في الكراسي المتحركة والأطراف الاصطناعية. وبحلول العقد الأول من القرن العشرين، تم تطوير تقنيات لتسجيل النشاط الكهربائي للدماغ،

---

(١) A. Benevides, M. Sarcinelli-Filho, T. Bastos-Filho. Brain–Computer Interfaces (BCIs). 51-58.

Jonathan R. Wolpaw, MD. Elizabeth Winter Wolpaw, (2012) PhD *BRAIN–COMPUTER INTERFACES PRINCIPLES AND PRACTICE*. by Oxford University Press, Inc. 3-15.

ما حقيقة الشرائح الإلكترونية التي تزرع في الدماغ؟"، كوكش، ياسمين، technologyreview.ae، مسترجع بتاريخ ٢٦ مارس ٢٠٢٤، الساعة ١٠:٠٠ صباحًا، https://technologyreview.ae.

(٢) EEG هي اختصار لـ "Electroencephalography"، وتُترجم إلى العربية بـ "تخطيط كهربائية الدماغ". وهذه التقنية تُستخدم لقياس النشاط الكهربائي للدماغ من خلال وضع أقطاب كهربائية على فروة الرأس؛ والإشارات التي يتم التقاطها تُستخدم لرصد وتسجيل أنماط النشاط الكهربائي في الدماغ، والتي يمكن أن تُظهر معلومات حول الحالات الصحية المختلفة مثل الصرع والنوم وغيرها من الاضطرابات العصبية، وفي سياق استخدام الأجهزة القائمة على EEG للتحكم، تُستخدم هذه الإشارات لإنشاء واجهات عصبية دماغية (BCIs) التي تتيح التحكم في الأجهزة الخارجية مثل الكمبيوتر أو الكراسي المتحركة بناءً على الأفكار أو تركيز الدماغ فقط، دون الحاجة للحركات الجسدية التقليدية. انظر: تطبيقات تكنولوجيا تخطيط كهربائية الدماغ (EEG) والأجهزة المتاحة"، سوفينيستاني، مهسا، داولينج، ديل، خان، أرشيا، العلوم التطبيقية (MDPI)، الولايات المتحدة، المجلد ١٠، العدد ٢١، ٢٣ أكتوبر ٢٠٢٠، مسترجع بتاريخ ٥ مايو ٢٠٢٤، الساعة ٩:٠٠ صباحًا، https://mdpi.com.

وفي عام ١٩٢٤، قام "هانس بيرجر" بتسجيل أول تخطيط لكهربائية دماغ إنسان، مما أدى إلى استكشافات لاحقة في كيفية تفاعل الدماغ مع الأمراض والحالات المختلفة[١].

كيفية عملها[٢]:

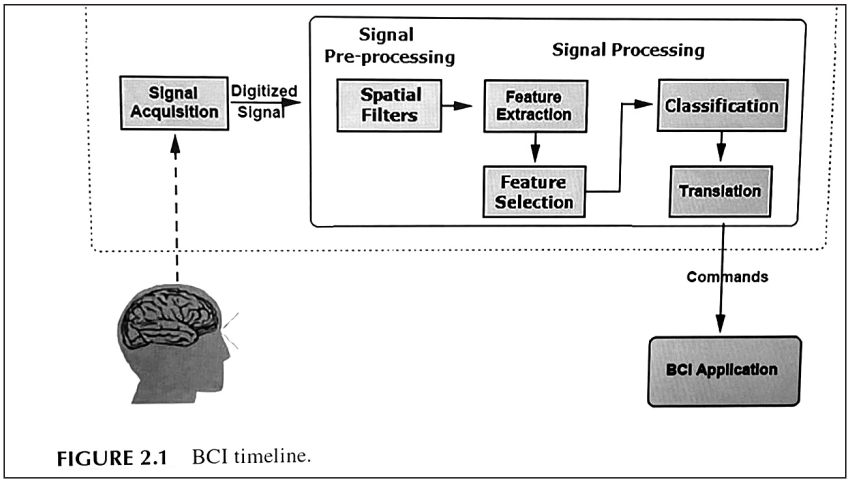

FIGURE 2.1 BCI timeline.

نموذج "هانس بيرجر" لتخطيط كهربائية الدماغ - عام ١٩٢٤م

١ - **تسجيل الإشارة:** الخطوة الأولى هي تسجيل نشاط الدماغ باستخدام واحد أو أكثر من أجهزة الاستشعار، مثل الأقطاب الكهربائية التي توضع مباشرة في الدماغ، أو الموضوعة على الرأس، أو المستشعرات الضوئية التي تقيس التغيرات في تدفق الدم إلى الدماغ.

٢ - **معالجة الإشارات :** إذ تتم معالجة الإشارات التي يتم الحصول عليها من أجهزة الاستشعار وتحليلها. ومن ثم تستخرج المعلومات ذات الصلة من الإشارات التي يمكن استخدامها للتحكم في الأجهزة.

(١) The History Of Brain-Computer Interfaces (BCIs) – Timeline, Editorial Robotics Biz, Robotics Biz, July 22, 2020, Retrieved April 1, 2024, at 2:00 PM, from https://roboticsbiz.com.

(٢) A. Benevides, M. Sarcinelli-Filho, T. Bastos-Filho. Brain–Computer Interfaces (BCIs). 51-58.

ما هي واجهات الدماغ والحاسوب؟"، جونز، شيلي، مدونة Webmedy، ٢٥ فبراير ٢٠٢٣، مسترجع بتاريخ ١٠ مايو ٢٠٢٤، الساعة ٢:١٥ مساءً، https://webmedy.com.

٣ - **تفسير الإشارة:** يتم بعد ذلك تفسير الإشارات المعالجة باستخدام خوارزميات التعلم الآلي أو تقنيات تعرّف الأنماط، وذلك بهدف فك شفرة نوايا المستخدم أو أوامره من نشاط الدماغ وترجمتها إلى أوامر للجهاز.

٤ - **أجهزة التحكم:** تستخدم الإشارات المفسرة للتحكم في جهاز الكمبيوتر أو أي جهاز آخر. فقد يتمكن المستخدم من تحريك المؤشر على شاشة الكمبيوتر، أو تشغيل ذراع آلية، أو التحكم في كرسي متحرك باستخدام نشاط دماغه[١].

المطلب الثاني
مزايا الشرائح الدماغية واستعمالاتها

تتعدد مزايا الشرائح الدماغية واستخداماتها، أو الواجهات العصبية الدماغية (BCIs)، إذ تشمل العديد من المجالات:

١ - **في مجال إعادة التأهيل:** حيث تستخدم الشرائح الدماغية في المساعدة على استعادة الوظائف الحركية لذوي الإعاقات الجسدية عن طريق التحكم في الأطراف الاصطناعية بوساطة الأفكار.

كما تُستعمل في تحسين القدرة على التواصل لأصحاب الإصابات العصبية العاجزين عن الكلام[٢].

٢ - **في مجال تحسين الوظائف العقلية:** تستخدم هذه الشرائح لتحفيز الدماغ في علاج الاضطرابات العقلية كالصرع والاكتئاب، بوساطة تعديل النشاط الكهربائي للدماغ[٣].

---

(١) المرجع السابق.

(٢) قام فريق من الباحثين في جامعة ديوك بتطوير جهاز يمكنه قراءة إشارات الدماغ وتحويلها إلى كلمات منطوقة. هذا الجهاز، الذي نُشر بحثه في مجلة Nature Communications، يحتوي على ٢٥٦ حساسًا مجهرياً ويُوضع على سطح الدماغ لتسجيل نشاط الخلايا العصبية المرتبطة بالكلام: انظر:
Brain implant may enable communication from thoughts alone, Duke University, ScienceDaily, November 6, 2023, Retrieved on May 17, 2024, at 3:00 PM, from https://www.sciencedaily.com/.

(٣) rain–computer interface: trend, challenges, and threats, Baraka Maiseli, August 4, 2023, Retrieved on May 23, 2024, at 1:30 PM, from https://springeropen.com.

كما أن هناك بحوثًا قائمة لاستعمال الشرائح الدماغية في تحسين الذاكرة أو القدرة العقلية من خلال تحفيز مناطق معينة في الدماغ(١).

٣ - **في مجال الصحة العامة:** تقوم هذه الشرائح بمراقبة مستويات التعب، وتساعد في تشخيص الحالات الطبية(٢).

٤ - **في مجال التحكم في الأجهزة الإلكترونية:** حيث تُمَكِّن المستخدمين من القدرة على التحكم في الأجهزة الخارجية، مثل الحواسيب والروبوتات، مباشرة بالتفكير من دون الحاجة إلى واجهات تحكم فعلية(٣).

٥ - **في مجال الألعاب:** حيث تزيد من تفاعل اللاعبين بإدخال أجهزة تستجيب وتفسر إشاراتهم العصبية، مما يوجد تجارب لعب تفاعلية وحقيقية(٤).

٦ - **في مجال التوظيف:** تستخدم الشرائح الدماغية في بيئات العمل للمراقبة والتأكد من السلامة في أثناء المهام الخطرة، ولمراقبة التركيز لدى العمال لتحسين الأداء(٥).

٧ - **في مجال التعليم:** تساعد الشرائح الدماغية في تتبع انتباه الطلبة وتحديد احتياجاتهم التعليمية بشكل أدق، وتنبيه المعلمين وأولياء الأمور بالمستوى التعليمي لكل طالب(٦).

---

(١) Cognitive and Brain Plasticity Induced by Physical Exercise, Cognitive Training, Video Games, and Combined Interventions, Soledad Ballesteros, 2018, Retrieved on May 23, 2024, at 2:45 PM, from Frontiersin, https://frontiersin.org.

(٢) EEG-Based Brain-Computer, Zehong Jimmy Cao, December 2020, Retrieved on May 23, 2024, at 3:15 PM, from ResearchGate, https://researchgate.net.

(٣) Brain–computer interface," Maiseli, SpringerOpen

وانظر: "سباق الشرائح الدماغية.. حدود المنافسة على احتلال العقل البشري"، فخر الدين، إسراء، موقع الجزيرة، ١٣ فبراير ٢٠٢٤، مسترجع بتاريخ ٤ مايو ٢٠٢٤، الساعة ٣:٤٥ مساءً، https://www.aljazeera.net.

(٤) The Neuroscience of Mind-Control Gaming, Emily Gera, 2018, Retrieved on May 23, 2024, at 3:30 PM, from Variety, https://variety.com.

(٥) With brain-scanning hats, China signals it has no interest in workers' privacy, Erin Winick, 2018, Retrieved on May 23, 2024, at 4:00 PM, from MIT Technology Review, https://technologyreview.com.

(٦) Brain-computer interfaces and education: the state of technology and imperatives for the future, Christopher Wegemer, 2019, Retrieved on May 23, 2024, at 3:45 PM, from ResearchGate, https://researchgate.net.

٨ - **في مجال المدن الذكية:** تساعد الشرائح الدماغية في تحسين الاتصال والسلامة في المدن الذكية من خلال تسهيل التواصل بين فرق البناء وعمال السلامة، كما تقدم تحكمًا محسنًا في المركبات المتصلة والمعدات الثقيلة. كما تسهم هذه التقنية في مراقبة الحالة الصحية للعمال وتسهل استجابات الطوارئ، مما يرفع مستويات الأمان والكفاءة(١).

٩ - **في مجال التسويق:** حيث يستخدم التجار والموردون هذه التقنيات لفهم المزاج العام للمستهلكين وقياس الاهتمام بالمنتج أو الخدمة(٢).

١٠ - **في المجال الحربي:** يمكن استخدام الشرائح الدماغية لمساعدة الجنود المصابين في استعادة قدراتهم الحركية والحسية في مجال الأطراف الصناعية وإعادة تأهيلهم، وأيضاً تقوية قدراتهم على الاتصال(٣).

المطلب الثالث
مخاطر الشرائح الدماغية

إن الشرائح الدماغية (BCIs) لا يمكنها قراءة الأفكار الكاملة للشخص، أو استخدامها ككاشف دقيق للكذب، أو غرس المعلومات مباشرة في الدماغ، إلا أنها مع ذلك تثير العديد من القضايا الشرعية المتعلقة بالحفاظ على الخصوصية وتبعاتها من سرية المعلومات، وإمكانية سوء استخدامها، ويمكن إجمال مخاطر الشرائح الدماغية بالآتي(٤)(٥):

(١) Trimble Inc. - News Releases, Retrieved on May 23, 2024, at 4:15 PM, from Trimble Inc., https://trimble.com/news-releases.

(٢) Neuromarketing: What You Need to Know, Eben Harrell, 2019, Retrieved on May 23, 2024, at 4:30 PM, from Harvard Business Review, https://hbr.org.

(٣) Neuroethics of Non-primary Brain-Computer Interface: Focus on Potential Military Applications, Charles Nelson, 2018, Retrieved on May 23, 2024, at 4:45 PM, from Frontiers in Neuroscience, https://www.frontiersin.org.

(٤) Brain-Machine Interfaces and Neuralink: Privacy and Ethical Concerns, Anonymous, 2021, Retrieved on May 23, 2024, at 5:00 PM, from Berkeley, https://berkeley.edu.

(٥) Brain-Computer Interfaces: Privacy and Ethical Considerations for the Connected Mind, Jeremy Greenberg, 2021, Retrieved on May 23, 2024, at 5:15 PM, from Future of Privacy Forum, https://fpf.org.

١ - **جمع المعلومات الشخصية:** إن الشرائح الدماغية -بناء على موضع زراعتها- لديها القدرة على تسجيل معلومات حساسة تتعلق بعواطف الشخص وأفكاره ومقاصده، إذ يجب إرسال هذه المعلومات إلى جهاز آخر لمعالجتها.

٢ - **إنشاء ملفات تعريفية مفصلة:** إذ من الممكن استخدام المعلومات الشخصية المستخرجة من الشرائح الدماغية لإنشاء ملفات تعريفية مفصلة للأشخاص وتطويرها، ولا شك أن هذه المعلومات تعبر عن عاداتهم وتفضيلاتهم، مما يمكن استغلالها في الأغراض التجارية مثل الإعلانات المستهدفة، والتسويق السلوكي.

٣ - **مشاركة المعلومات:** فهناك خطر محتمل ناتج من مشاركة الأفكار والمشاعر والمعلومات الحساسة من دون أخذ موافقة أصحابها، وهذه المعلومات قد تشمل تفاصيل دقيقة عن أفكار الشخص وعواطفه الخاصة والتي لا يرغب في مشاركتها.

٤ - **تسريب المعلومات:** فيجب على الأجهزة العاملة على الشرائح الدماغية أن تعالج المعلومات المأخوذة من المريض بالاستعانة بتقنيات أخرى، مثل الأجهزة اللاسلكية والحوسبة السحابية، وهذا يزيد من خطر تسرب المعلومات والاستخدام الثانوي غير المصرح به.

٥ - **نشر المعلومات:** إذ يجب تخزين المعلومات التي يتم جمعها ومعالجتها بوساطة هذه الأجهزة رقمياً. ولا شك أن الاحتفاظ بهذه المعلومات السرية، حتى لو كانت مجهولة المصدر، يعد خطراً كبيراً، إذ قد يعاد تفسير هذه المعلومات بطريقة تمكن من تعرّف هوية شخص بعينه، مما يعرض خصوصيته لخطر الاختراق.

٦ - **التأثير على المشاعر والقرارات:** إن الشرائح الدماغية لا تقتصر قدراتها على قراءة البيانات من الدماغ فحسب، بل يمكنها أيضًا كتابة المعلومات داخله. وهذه القدرة تمكن الأجهزة من إحداث تغييرات عاطفية على المستخدمين، مما يؤثر مباشرةً في استقلاليتهم وقراراتهم. وحالياً تُستخدم تقنيات مشابهة في علاج الاكتئاب الشديد، وذلك بزرع أقطاب كهربائية للتحفيز العميق للدماغ (Deep Brain Stimulation - DBS) حيث تظهر الدراسات أن هذه التقنية يمكنها إحداث تغييرات كبيرة في مزاج -وبالتالي سلوك- المريض، إذ تعمل على تعديل أو تغيير الإشارات

العصبية داخل الدماغ وبالتالي تؤثر في مجموعة واسعة من الوظائف النفسية والسلوكية[1]. (أعلى النموذج ص٢٥٣).

٧ - **الاختراقات الأمنية:** فالشرائح الدماغية كما ذكرنا تُستخدم لقراءة وأحيانًا لكتابة المعلومات في الدماغ، ويمكن أن تحتوي على معلومات خاصة عن المريض سواء حالته العاطفية أو حتى أفكاره وذكرياته، وهذا من شأنه أن يعرض الشخص للخطر في سلامته أو خصوصيته مما يتطلب تدابير أمنية مشددة لحماية المعلومات العصبية.

٨ - **التحكم في المعلومات العصبية للمرضى:** إن انعدام الوضوح في كيفية إدارة المعلومات العصبية والنقص في قدرة المريض على التحكم في معلوماته يثير العديد من التساؤلات عن كيفية جمع واستخدام ومشاركة هذه المعلومات، خصوصاً مع احتمال سوء الاستخدام أو الإضرار بالمريض.

٩ - **مراقبة المجتمعات:** إن استخدام الشرائح الدماغية لمراقبة الأشخاص والمجتمعات، يمكن أن يصدر قضايا انتهاكات الخصوصية والعنصرية، والوصول إلى الأفكار والمشاعر الإنسانية، قد يستخدم في أنظمة الرقابة الحكومية أو الخاصة، مما قد يعرض الحريات للخطر. والقدرة على تتبع الأنماط الفكرية والعاطفية بشكل مستمر وتحليلها يمكن أن تستغل بطريقة غير أخلاقية، مثل التمييز العنصري أو الاجتماعي، إذ قد تستهدف أفرادًا أو جماعات معينة بناءً على معلومات تم الحصول عليها من الشرائح.

١٠ - **التأثيرات الطبية والجراحية:** إن الشرائح الدماغية تتطلب إجراءات جراحية دقيقة وتواجه مشكلات من ناحية الصيانة والأمان، بما في ذلك مخاطر العدوى كأي إجراء جراحي، وخصوصاً أن موقعها الدماغ، وأيضاً مشكلة رفض الجسم للزرع مما قد يؤدي إلى التهابات أو مضاعفات تستلزم إزالة الشريحة، بالإضافة إلى الضرر المحتمل للأنسجة الدماغية؛ إذ الإدخال الجراحي للشريحة قد يسبب تلف الأنسجة الدماغية مما قد يؤثر في وظائف الدماغ.

---

(١) إن الشرائح الدماغية تستطيع "كتابة" إشارات أو تحفيزات في الدماغ ولكنها لا تستطيع غرس معلومات مفهومة بطريقة مباشرة. انظر:
Brain-Machine Interfaces and Neuralink, Anonymous, Berkeley

١١- **انعدام العدالة:** إن النماذج الأولية من الشرائح الدماغية غالبًا ما تكون غالية الثمن وليست في متناول الجميع كحال أي تقنية متقدمة تحتاج إلى تكاليف في البحث والتطوير، مما يجعلها غير متاحة للجميع، خصوصاً في الدول ذات الموارد الصحية المحدودة.

فالأشخاص ذوو الدخل المرتفع هم مَنْ سيعتمد هذه التقنيات أولاً لأنهم من يمكنهم تحمل تكاليفها المرتفعة، في حين أن ذوي الدخل المحدود من المرضى سيحرمون من فرصة العلاج، مما يزيد من التفاوت الصحي بين أطراف المجتمع ويخل بالعدالة[١] [٢][٣].

(١) Brain-Computer Interfaces: Privacy and Ethical Considerations, Greenberg, Future of Privacy Forum.

(٢) Brain-Machine Interfaces and Neuralink," Anonymous, Berkeley

(٣) Precision Neuroscience is making brain implants safer, smarter, and reversible, Devin Coldewey, 2023, Retrieved on May 23, 2024, at 5:45 PM, from TechCrunch, https://techcrunch.com.

المبحث الثاني
أثر زراعة الشرائح الدماغية على أهلية الإنسان

المطلب الأول
حكم زراعة الشرائح الدماغية، وأمثلتها

إن موضوع الشرائح الدماغية موضوع مستجد لا يتناوله نص خاص، فيكون الحكم عليه وفق النصوص العامة والمقاصد الكلية والقواعد الشرعية، فلا بد من النظر في مآل الفعل ونتيجته، لأنه لا يجوز أن تنقض الوسائل المقاصد الشرعية(١).

وبالنظر إلى المخاطر والأضرار التي سبق ذكرها من اختراق الخصوصية والقدرة على التأثير على الأفكار والمشاعر والإدراك، والموازنة بينها وبين المصالح في مجال إعادة التأهيل، وتحسين الصحة العقلية للمرضى، يمكننا القول: إن حكم زراعة الشرائح الدماغية يعتمد على الهدف من الزراعة ومدى توافر الضرورة الطبية.

والضرورة: "هي الضرر النازل بإحدى الضرورات الخمس"(٢)، وهي: حفظ الدين والعقل والنفس والعرض والمال. أو هي أن تطرأ على الإنسان حالة من الخطر أو المشقة الشديدة، بحيث يخاف حدوث ضرر أو أذى بالنفس أو بالعضو أو العرض أو العقل أو بالمال وتوابعها، ويتعين أو يباح عندئذ ارتكاب الحرام أو ترك الواجب أو تأخيره عن وقته، دفعاً للضرر عنه في غالب ظنه ضمن قيود الشرع"(٣).

ومصطلح الضرورة الطبية medical necessity لا وجود له تقريباً في كتب الأخلاقيات الغربية، لكنه يستخدم في بعض الثقافات للدلالة على كون الإجراء الطبي منطقياً ومطلوباً إلى التشخيص أو العلاج والتأهيل، بهدف حماية المرضى من جشع القطاع الخاص فيما يخص إجراءات التأمين وتوابعها.

---

(١) ابن عاشور، محمد الطاهر. مقاصد الشريعة الإسلامية. تحقيق: محمد الطاهر الميساوي، (الأردن: دار النفائس، ٢٠٠١)، ط٢، ص: ٨٠-٨٣.

(٢) قلعجي، محمد رواس، وقنيبي، حامد صادق، معجم لغة الفقهاء، (الأردن: دار النفائس للطباعة والنشر والتوزيع، ١٩٨٨)، ط٢، مادة الضرورة.

(٣) الزحيلي، وهبة مصطفى، نظرية الضرورة الشرعية، (بيروت، مؤسسة الرسالة، ١٤٠٥هـ)، ط.٤، ص: ٦٨.

ولكن عدم وجود مصطلح الضرورة الطبية المعاصر لا يعني أن مفهومه لا يستخدم، بل إن كثيراً من مفاهيم الموازنة بين المصالح والمفاسد (Harm & benefit)، ومراعاة المصلحة ودفع الضرر موجودة، لكن يتم التعامل معها وفقاً للنهج العلماني، وبطريقة مختلفة عن التصور الإسلامي[١].

وعرف بعض المعاصرين الضرورة الطبية وفق التصور الإسلامي بأنها: "حالات صحية يكون فيها ضرر كبير أو مشقة شديدة جداً، يباح لأجلها في أحوال معينة ارتكاب ما يحتاج لارتكابه من المحظور شرعاً، عند عدم البديل المباح وغلبة الظن بحصول النفع"[٢].

فالضرورة الطبية لها ركنان:

الأول: وجود خطر على صحة المريض أو حياته، أو وجود مشقة شديدة عن حد العادة والاحتمال.

الثاني: وجود إجراء طبي محرم شرعاً يؤدي ارتكابه إلى حماية المريض أو تخفيف المشقة الشديدة عنه[٣].

فيجوز شرعاً زراعة هذه الشرائح في حال كان الهدف منها علاج حالة مرضية محددة ولا تتوافر بدائل علاجية أخرى تؤدي الغرض نفسه بأمان أكبر، وعند وجود حالة ضرورية تبرر هذا التدخل الجراحي الخطير. أي في حالة الضرورة تطبيقاً لقاعدة: "الضرورات تبيح المحظورات"[٤] أو الحاجة الشديدة؛ إذ القاعدة: "أن الحاجة تنزل منزلة الضرورة"[٥].

فاستخدام الشريحة الدماغية إذا كان يحقق مقاصد الشريعة في حفظ الكليات

---

(١) الجابر، خالد بن حمد، التأصيل الطبي للضرورة الطبية من وجهة نظر طبية حسب قواعد الشرع، (الرياض: مؤسسة الإعلام الصحي، ١٤٢٩هـ)، ص: ٨-٩.

(٢) المرجع السابق.

(٣) المرجع السابق.

(٤) آل بورنو، محمد صدقي، الوجيز في إيضاح قواعد الفقه الكلية، (بيروت، مؤسسة الرسالة العالمية، ١٩٩٦م)، ط٤، ص: ٢٣٤.

(٥) الزحيلي، محمد مصطفى، القواعد الفقهية وتطبيقاتها في المذاهب الأربعة، (دمشق، دار الفكر، ٢٠٠٧م)، ط١، ج١/٢٨٨.

الخمس: وهي حفظ الدين، والنفس، والنسل، والعقل، والمال، فهو جائز، وهذا متصور في حالات الضرورة العلاجية أو الحاجة الطبية؛ حيث إن المرض العقلي أو حتى البدني يؤدي إلى الإخلال بمقصد حفظ الدين نتيجة لضعف الجسد، وكذا حفظ النفس بعلاج الأمراض المستعصية، وحفظ النسل من خلال علاج الأطفال المصابين بالتوحد، وكذلك حفظ العقل في حال الأمراض العقلية أو النفسية كالفصام والاكتئاب ونحوها(١)، وهذا يعتمد بشكل كبير على التقييم الطبي للحالة المرضية. وإذا كان التدخل يهدف إلى علاج مرض يسبب معاناة كبيرة أو يهدد حياة الشخص، وكانت البدائل الأخرى لا توفر الفعالية نفسها أو تحمل مخاطر أكبر، فيمكن النظر إلى زراعة الشريحة كضرورة طبية. وعليه: فيجب أن يكون القرار مبنيًّا على استشارة طبية معمقة، وتقييم دقيق وشامل لجميع البدائل المتاحة والمخاطر المرتبطة بكل منها.

أمثلة لحالات الضرورة الطبية:

١ - **الأمراض العصبية الحركية:** مثل الشلل الرباعي وأمراض الحركة مثل مرض باركنسون. الشرائح الدماغية يمكن أن تساعد في استعادة بعض القدرات الحركية أو تحسين التحكم في الحركة(٢).

٢ - **الصرع الشديد:** الذي لا يمكن السيطرة عليه بالأدوية. الشرائح الدماغية يمكن أن تساعد في مراقبة وتنظيم النشاط الكهربائي في الدماغ لتقليل تواتر النوبات وشدتها(٣).

٣ - **الاضطرابات النفسية الشديدة:** مثل الاكتئاب المقاوم للعلاج واضطراب الوسواس القهري الشديد، حيث يمكن استخدام التحفيز العميق للدماغ لتعديل الدوائر العصبية المعطلة(٤)(٥).

---

(١) خلل الشريحة الدماغية وأثره في إتلاف المال: دراسة فقهية مقارنة، قدري، سلوان، مجلة كلية الشريعة والقانون، جامعة الأزهر، العدد ٣٥، أكتوبر ٢٠٢٣، ص: ٤٣٠.

(٢) Deep Brain Stimulation for Movement Disorders, Retrieved on May 6, 2024, at 4:00 PM, from NIH, https://nih.gov.

(٣) غرسة دماغية تعالج اضطراب الوسواس القهري، موقع الجزيرة، ٦ فبراير ٢٠٢٤، مسترجع بتاريخ ٦ مايو ٢٠٢٤، الساعة ٢:٠٠ مساءً، https://www.aljazeera.net.

(٤) المرجع السابق

(٥) Brain-Machine Interfaces and Neuralink, Anonymous, Berkeley

٤ - **إعادة التأهيل بعد إصابات الدماغ:** مثل الإصابات الناتجة من حوادث أو سكتات دماغية؛ حيث يمكن للشرائح الدماغية أن تساعد في استعادة الوظائف العصبية مثل الكلام، والحركة، أو التحكم في العضلات(١).

٥ - **فقدان البصر أو السمع الشديد:** حيث يمكن للشرائح الدماغية أن تساعد في توفير حلول بديلة للحواس المفقودة عبر استخدام تقنيات مثل الرؤية الاصطناعية أو تحفيز العصب السمعي(٢).

٦ - **تحسين القدرات الإدراكية في حالات فقدان الذاكرة:** مثل الحالات الناتجة من الزهايمر في مراحله الأولى، حيث يمكن أن تساعد الشرائح الدماغية في تحسين الذاكرة أو غيرها من القدرات الإدراكية(٣).

كما لا يجوز زراعة الشرائح الدماغية لأهداف تحسينية، كزيادة القدرات الطبيعية للإنسان مثل تعزيز القدرات العقلية أو الجسدية لأشخاص أصحاء، أو القدرة على التحكم في الأجهزة الإلكترونية، أو غيرها مما سبق ذكره من الأغراض التحسينية، لما فيها من تغيير في خلق الله، مع احتمال الإضرار واختراق الخصوصية، وتعديل في الوظائف الطبيعية للدماغ من دون مسوغ طبي ضروري(٤). ويمكن أن يستدل على هذا الحكم بالآتي: قوله تعالى: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ لَا تُحَرِّمُواْ طَيِّبَٰتِ مَآ أَحَلَّ ٱللَّهُ لَكُمۡ وَلَا تَعۡتَدُوٓاْۚ إِنَّ ٱللَّهَ لَا يُحِبُّ ٱلۡمُعۡتَدِينَ ﴾(٥)، وهذا من الاعتداء الذي حرمه الله، بل إن علماء الأخلاقيات

(١) Neuralink's Brain Chip Implant Marks New Era in Human-Computer Synergy, 2024, Retrieved on May 6, 2024, at 4:15 PM, from Neuroscience News, https://neurosciencenews.com.

(٢) أول عملية زرع ناجحة لزرع الدماغ الثوري للرؤية الاصطناعية، معهد إلنوي للتكنولوجيا، SciTechDaily، ٢٢ فبراير ٢٠٢٢، مسترجع بتاريخ ٦ مايو ٢٠٢٤، الساعة ٤:٠٠ مساءً، https://scitechdaily.com/

وانظر:

Auditory Brainstem Implant (ABI), Retrieved on May 6, 2024, at 4:30 PM, from Cleveland Clinic, https://clevelandclinic.org.

(٣) Neurotechnological Approaches to the Diagnosis and Treatment of Alzheimer's Disease, Shen Ning, Shaun R. Patel, 2022, Retrieved on March 24, 2022, at 2:00 PM, from Frontiers in Neuroscience, https://frontiersin.org.

(٤) استخدام الشريحة الدماغية في تعزيز الصحة من منظور فقهي، أحمد، سلوان قدري، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد ٤٣، أكتوبر ٢٠٢٣، ص: ٢٥٤٩-٢٥٥٠.

(٥) سورة المائدة: الآية ٨٧.

العصبية الغربيين عارضوا فكرة الاستعمال التحسيني، يقول "تشالزن. مونيون": "الافتراض الأساسي في أبحاث BCI الطبية المدنية هو أن التكنولوجيا يتم تطويرها إما لاستعادة الوظيفة المفقودة أو منع المزيد من التدهور في الوظيفة في مواجهة عملية المرض أو الإصابة. وفي حالة التطبيقات العسكرية، حيث الغرض الأساسي من هذه التكنولوجيا هو زيادة فتك الأفراد العسكريين أو بقائهم على قيد الحياة أو كفاءتهم. فيجب النظر في الطرق التي يمكن من خلالها استخدام BCI لتعطيل الاستقلال الفردي لأغراض مثل الاستجواب أو التهدئة. ويجب ضمان وجود إطار أخلاقي قوي لاستخدامها"[١].

ويقول الرسول ﷺ: «لا ضَرَرَ وَلا ضِرارَ»[٢]، والشرائح الدماغية كما سبق توضيحه فيها أضرار متعددة من ناحية التحكم في الأفكار والمشاعر واختراق الخصوصية واحتمال السراية والتأثيرات الطبية والجراحية.

ولأن درء المفاسد مقدم على جلب المصالح[٣]، فيقتصر استخدام الشرائح الدماغية على حالات الضرورة العلاجية لكثرة المفاسد المترتبة على استعمالها.

ويمكن الاستئناس لهذا القول بقرارات المجامع الفقهية فيما يخص التغيير التحسيني؛ إذ جاء في قرارات مجمع الفقه الإسلامي -المنبثق عن منظمة المؤتمر الإسلامي في دورته الثامنة عشرة في بوتراجايا (ماليزيا) من ٢٤ إلى ٢٩ جمادى الآخرة ١٤٢٨هـ، الموافق ٩- ١٤ تموز (يوليو) ٢٠٠٧م- قرار بشأن عمليات التجميل، جاء فيه: «لا يجوز إجراء جراحة التجميل التحسينية التي لا تدخل في العلاج الطبي ويقصد منها تغيير خلقة الإنسان السوية تبعاً للهوى والرغبات بالتقليد للآخرين» انتهى.

---

(١) Neuroethics of Non-primary Brain Computer Interface: Focus on Potential Military Applications, Charles Nelson Munyon, 2018, Retrieved on May 23, 2024, at 3:15 PM, from Frontiers in Neuroscience, https://frontiersin.org.

(٢) رواه ابن ماجه، في سننه. كتاب الأحكام، باب من بنى في حقه ما يضر بجار، حديث رقم (٢٣٤٠)، ج٢/ص٧٨٤، ورواه البيهقي، في السنن الكبرى. كتاب القطائع، باب من قضى فيما بين الناس بما فيه صلاحهم ودفع الضرر عنهم..، حديث رقم (١١٦٥٨)، ج٦/ص١٥٧، قال ابن الملقن في خلاصة البدر المنير ج٢/ص٤٣٨: "حديث «لا ضرر ولا ضرار» أشار إليه الرافعي، وقد رواه مالك عن عمرو ابن يحيى المازني مرسلًا... والحاكم من رواية أبي سعيد الخدري وقال: صحيح على شرط مسلم، وقال ابن الصلاح: حسن. قال أبو داود: وهو أحد الأحاديث التي يدور عليها الفقه".

(٣) الشاطبي، إبراهيم بن موسى، الموافقات، (القاهرة: دار ابن عفان)، ١٩٩٧. ٣/ ١٩٠.

وجاء في القرار رقم ٢٠٣(٩/ ٢١): بشأن الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري (الهجين) لمجمع الفقه الإسلامي الدولي المنبثق عن منظمة التعاون الإسلامي المنعقد في دورته الحادية والعشرين بمدينة الرياض (المملكة العربية السعودية) من: ١٥ إلى ١٩ محرم ١٤٣٥هـ، الموافق ١٨-٢٢ تشرين الثاني (نوفمبر) ٢٠١٣م: "لا يجوز استخدام الهندسة الوراثية بقصد تبديل البنية الجينية فيما يسمى بتحسين السلالة البشرية، وإن أي محاولة للعبث الجيني بشخصية الإنسان أو التدخل في أهليته للمسؤولية الفردية أمر محظور شرعاً".

المطلب الثاني
الضوابط الشرعية لزراعة الشرائح الدماغية[١]

إن زراعة الشرائح الدماغية تتطلب الالتزام بضوابط شرعية وأخلاقية، وهذه الضوابط تشمل[٢]:

١ - **تحقق الضرورة الطبية:** فيجب أن تقتصر زراعة الشرائح الدماغية على حالات الضرورة الطبية، مثل علاج الأمراض العصبية الخطيرة أو إعادة التأهيل بعد إصابات الدماغ، ولا يجوز زرع هذه التقنية لتحسين القدرات الطبيعية للناس الأصحاء أو لأهداف تحسينية، كالألعاب ورقابة المجتمعات أو التواصل مع الآلات.

٢ **التأكد من سلامة التقنية وعدم إضرارها بالمريض:** فالهدف الرئيسي لزراعة الشرائح الدماغية هو الحفاظ على سلامة المريض، وإزالة الضرر عنه، قال ﷺ: «لا ضَرَرَ وَلا ضِرارَ»[٣]، فيجب على الطبيب ألا يسبب ضررا خلال زرعه للشريحة الدماغية، فالضرر يدفع بقدر الإمكان، وكذلك الضرر لا يزال بمثله، وبالتالي فإنه لا

(١) المسؤولية الجنائية في الجراحة الروبوتية: دراسة فقهية تأصيلية - تجربة الروبوت دافنشي في القطاع الصحي بدولة الكويت أنموذجًا، الرشيدي، وسن سعد، بحث قدم لمؤتمر المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية، الذكاء الاصطناعي تعزيز للصحة وتحقيق لمقاصد الشريعة الإسلامية، الكويت، ٣٠ يناير - ١ فبراير ٢٠٢٤م، ص: ٧.

(٢) استخدام الشريحة الدماغية، سلوان قدري أحمد، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد ٤٣، ص: ٢٥٢٣.

(٣) سبق تخريجه.

يُستخدم علاج لإزالة ضرر ويكون لهذا العلاج أثر جانبي في نفس حجم الضرر المستخدم لإزالته.

والتأكد من سلامة التقنية يكون عن طريق التجارب والدراسات الموثقة قبل توسيع نطاق استعمالها، كما يجب أن تحصل على التصاريح اللازمة من الهيئات الطبية المعتمدة مثل إدارة الغذاء والدواء (FDA)، بالإضافة إلى تطبيق معايير عالية للتعقيم وإجراءات الجراحة لتقليل مخاطر العدوى والالتهابات.

٣ - **الشفافية في إعطاء المعلومات الصحيحة للمريض عن هذه التقنية، والحصول على موافقة المريض أو وليه** قبل إجراء عملية الزرع. ما لم تكن هناك ضرورة تستدعي عدم إذنه كالأمراض المعدية السارية، فيجب أن يتم إبلاغ المريض بشكل واضح عن طبيعة زراعة الشرائح الدماغية والمخاطر المحتملة والفوائد المتوقعة، وضمان إطلاع المرضى على معلومات كافية حول جمع البيانات وأغراضها وإدارتها، وتوفير القدرة لهم على التحكم في بياناتهم الشخصية. حتى يكون إذنهم على بينة. قال تعالى: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ يَأۡمُرُكُمۡ أَن تُؤَدُّواْ ٱلۡأَمَٰنَٰتِ إِلَىٰٓ أَهۡلِهَا﴾[1]، والشفافية وإطلاع المريض على الفوائد والمخاطر المحتملة لا شك من أداء الأمانة، كما أن تضليل المريض من خيانة الأمانة المنهي عنها. وعدم الشفافية يعد من مفسدات الإذن المشروط بالجراحة، والتي تنفي المسؤولية عن الطبيب؛ جاء في كشاف القناع: "ومن ختن صبياً بغير إذن وليه أو قطع سلعة من إنسان بغير إذنه أو من صبي بغير إذن وليه فسرت جنايته، ضَمِنَ، لأنه قطع غير مأذون فيه"[2].

٤ - **الحفاظ على خصوصية المريض وحماية بياناته:**

والمقصود بخصوصية المريض: كل ما وصل إلى علم الطبيب، أو العاملين في الحقل الطبي، من خلال نشاطهم المهني من أحوال المريض الصحية، أو الاجتماعية، عن طريق السمع، أو البصر، أو الاستنتاج، وكان للمريض، أو أسرته، أو للغير مصلحة مشروعة في كتمانه.

(١) النساء: الآية ٥٨.

(٢) البهوتي، منصور بن يونس،كشاف القناع عن متن الإقناع، (بيروت: دار الكتب العلمية، ١٩٩٧)، ج.٤، ص: ٣٥.

قال ابن الحاج: "وينبغي أن يكون الطبيب أميناً على أسرار المرضى، فلا يطلع أحداً على ما ذكره المريض؛ إذ إنه لم يأذن له في إطلاع غيره على ذلك"[١].

فيجب حماية المعلومات التي تجمع بوساطة الشرائح الدماغية، وذلك باستخدام تقنيات تشفير متقدمة لحماية المعلومات المنقولة بين الشريحة والأجهزة الخارجية لضمان خصوصية بيانات المرضى، كما يجب تطبيق إجراءات أمنية صارمة للتحكم في الوصول إلى المعلومات ومراقبة أي محاولات اختراق، وألا تُستخدم هذه البيانات لأهداف تجارية إلا في حال الحصول على موافقة صريحة من المريض نفسه.

٥ - **إنشاء نظام رقابي فعال:** فيجب تطبيق نظام يسمح بتتبع استخدام الشرائح الدماغية وتقييم تأثيرها الصحي والاجتماعي على المستخدمين للتأكد من عملها وتأثيراتها الجانبية، والحرص على إجراء تقييمات وتتبع دورية لضمان الاستخدام الأخلاقي والشرعي لهذه التقنيات. كما يجب استحداث طرق للتعامل مع الشكاوى بشأن استخدام الشرائح وتوفير الحلول المناسبة، وتوفير طرق فعالة للرقابة والمحاسبة لضمان عدم استخدام المعلومات العصبية لأهداف عنصرية أو غير أخلاقية.

المطلب الثالث
أثر زراعة الشرائح الدماغية على الأهلية:

الأهلية في اللغة: الصلاحية لصدور الشيء عن الإنسان ومطالبته به، أو الاستحقاق[٢]. وهو المراد بها في قوله تعالى: ﴿وَكَانُوٓاْ أَحَقَّ بِهَا وَأَهۡلَهَاۚ﴾[٣].

وفي الاصطلاح: هي صلاحية الإنسان لوجوب الحقوق المشروعة له وعليه، أو صلاحية الشخص للإلزام والالتزام[٤].

(١) ابن الحاج، محمد بن محمد، المدخل، (بيروت: دار التراث، د. ت)، ج.٤، ص: ١٣٥.

(٢) الفيروزآبادي، محمد بن يعقوب، القاموس المحيط، (بيروت: مؤسسة الرسالة، ١٩٩٣)، ط٣، ج:٣، ص: ٣٣١. الفيومي، أحمد بن محمد، المصباح المنير في غريب الشرح الكبير، (بيروت: المكتبة العلمية، د.ت)، ج.١، ص: ٣٩,٣٩.

(٣) الفتح: الآية ٢٦.

(٤) أبو زهرة، محمد، أصول الفقه، (بيروت: دار الفكر العربي، د.ت).. ص٣١٦. وانظر: الوجيز في أصول الفقه، الزحيلي ١/٤٩٢.

وهي قسمان[١]: أهلية وجوب وأهلية أداء.

أهلية الوجوب: وهي صلاحية الإنسان لأن تثبت له حقوق وتجب عليه واجبات. وأساس ثبوتها وجود الحياة.

وأهلية الأداء: وهي صلاحية الإنسان المكلف (البالغ العاقل) لصدور الأفعال والأقوال عنه على وجه يعتدّ به شرعًا. وأساس ثبوتها شرعًا التمييز أو البلوغ عاقلًا.

عوارض الأهلية[٢]: وهي ما يتعرض له الشخص من الطوارئ، فتزيل أهليته، أو تنقصها، أو تغير بعض أحكامها، وهي نوعان:

١ - **عوارض سماوية:** وهي التي لم يكن للشخص فيها اختيار واكتساب.

وتشمل أحد عشر عارضًا، وهي الجنون، والصغر، والعته، والنسيان، والنوم، والإغماء، والرق، والمرض، والحيض، والنفاس، والموت.

٢ - **عوارض مكتسبة**[٣]: وهي التي يكون للشخص فيها دخل باكتسابها أو ترك إزالتها.

وهي سبعة أنواع، وكلها يتسبب بها الإنسان بنفسه، إلا الإكراه فهو من غيره، وهي الجهل، والسُّكْر، والهزل، والسفه، والسفر، والخطأ، والإكراه.

والشرائح الدماغية لا تندرج تحت العوارض السماوية أو المكتسبة بشكل مباشر، ولكن يمكن أن تؤثر في أهلية الإنسان إذا كان لها تأثيرات جانبية تؤثر في القدرات العقلية أو النفسية للمريض. وقد ذكرنا سابقاً أنه من الممكن كتابة المعلومات داخل الدماغ عن طريق هذه التقنية؛ مما يحدث تغييرات عاطفية على المستخدمين، قد تؤثر في قراراتهم[٤]. (أعلى النموذج ص٢٥٣).

---

(١) البخاري، عبد العزيز بن أحمد. كشف الأسرار شرح أصول البزدوي، (القاهرة: دار الكتاب الإسلامي، د.ت)، ٤/ ٣٧٩.

(٢) أمير بادشاه، تيسير التحرير، (بيروت: دار الفكر، د.ت)، ج.٢، ص: ٢٥٨.

(٣) تيسير التحرير، أمير بادشاه، ٢/ ٢٨٧.

(٤) Brain-Machine Interfaces and Neuralink, Anonymous, Berkeley

فتأثير الشرائح الدماغية على الأهلية متفاوت سلباً وإيجاباً:

أولاً: التأثير السلبي: كما لو أدت هذه الشرائح إلى فقدان العقل أو قللت من قدرة الشخص على التمييز والوعي، فينصب تأثيرها على أهلية الأداء لدى الفرد، وهي أهلية المكلف بتنفيذ التزاماته وحقوقه الشرعية، فقد تستخدم الشرائح الدماغية في علاج مرضى الاكتئاب ويؤدي التحفيز الكهربائي غير المناسب إلى الإصابة بالهلوسات والأوهام[١]، مما قد يفقد الشخص أهليته.

ثانياً: التأثير الإيجابي: كما لو أدت هذه الشرائح إلى استعادة الأهلية ممن فقدها بسبب أمراض معينة كمرضى الزهايمر[٢]، فقد تساعد الشريحة الدماغية في تحسين الوظائف العقلية لمريض الزهايمر من خلال تحفيز مناطق معينة في الدماغ مما يمكن أن يُحسن من قدرته على التذكر والتفكير واتخاذ القرارات السديدة، وبذلك تسهم في استعادة جزء من أهليته التي تكون قد تأثرت بالمرض.

فتصنيف الشرائح الدماغية كعارض من عوارض الأهلية يعتمد على سياق كل حالة على انفراد، والتأثيرات الفعلية للشريحة على الدماغ والسلوك العام للمريض، لذا من الضرورة إجراء تقييم طبي قبل وبعد تركيب الشريحة لتحديد أي تأثيرات محتملة للشريحة الدماغية على الأهلية الشرعية للمريض، وذلك وفق الخطوات الآتية:

١ - تقييم حالة المريض قبل إجراء زراعة الشريحة الدماغية، وذلك بتحديد حالته الصحية وأهليته، والمخاطر المرتبطة باستخدامه للشريحة الدماغية.

---

(١) الآليات العصبية البيولوجية للعلاج بالصدمات الكهربائية وTMS في الاكتئاب: "بروتوكول دراسة التحقيق بالرنين المغناطيسي متعدد الوسائط"، فريد، ليلى ماري، مجلة الطب النفسي BMC، ٣٠ أكتوبر ٢٠٢٣: مسترجع بتاريخ ٧ مايو ٢٠٢٤، https://biomedcentral.com.

(٢) الزهايمر: هو أحد الأمراض العصبية التي تصيب المخ، وتؤدي إلى فقد غير متدارك للخلايا العصبية، كما تؤدي إلى قصور في القدرات الذهنية ووظائف الإدراك والذاكرة، ويمر بمراحل متدرجة من النسيان للأحداث القريبة، وصعوبة التعامل المالي، إلى المتأخر وفيه يحتاج المريض إلى الإشراف على جميع مهامه ويعد مرض ألزهايمر من عوارض الأهلية، ويقاس في مراحله على المجنون والمعتوه والسفيه. انظر: أحكام مريض الزهايمر، العسكر، خالد بن عبد الرحمن، مجلة الجامعة العراقية، العدد ٤٧، ج.١، ص: ٥٦-٥٧.

٢ - تقييم حالة المريض بعد زراعة الشريحة الدماغية، وتتبع التغيرات الوظيفية والسلوكية التي طرأت على صحته وعقله، وهل أثرت في أهليته.

٣ - المتابعة الدورية والتقييم المنتظم لرصد أي تغيير قد يؤثر في أهلية المريض.

المطلب الثالث
عوامل تأثير الشرائح الدماغية على الأهلية

بعد دراسة أنواع الشرائح الدماغية ووظائفها وتطبيقاتها والمخاطر المتعلقة بها، يمكن القول إن هذه التقنيات يمكن أن تؤثر في الأهلية، إلا أن هذا التأثير يعتمد على مجموعة من العوامل، والتي تشمل[١]:

١ - **نوع الشريحة ووظيفتها:** فالشرائح الدماغية متنوعة في وظائفها، فمنها ما يُستخدم لعلاج اضطرابات معينة مثل الصرع أو الاكتئاب[٢]، من خلال تعديل النشاط الكهربائي في مناطق محددة من الدماغ، وهذه الشرائح إذا حفزت بشكل جيد فقد تسهم في استعادة الاستقرار العقلي والنفسي، وبالتالي تؤثر في أهلية الشخص بشكل إيجابي، ومنها ما يُستخدم لمجرد التحسين للقدرات المعرفية أو التواصلية[٣]. فالأنواع المختلفة للشرائح قد تؤثر بشكل مختلف في الأهلية حسب وظيفة ونوع كل منها.

٢ - **الحالة الصحية للمستخدم:** إن الحالة الصحية العامة للفرد الذي تزرع فيه الشريحة الدماغية تؤدي دورًا مهمًّا في تحديد كيفية تأثير هذه التقنية على الأهلية. مثال ذلك: الأشخاص الذين يعانون مرضاً عقلياً قد يتأثرون بشكل مختلف مقارنة بمرضى يعانون إعاقةً جسدية؛ فالأشخاص المصابون بأمراض عقلية كالاكتئاب الشديد أو الفصام، قد يتأثرون بالشرائح الدماغية بطريقة تختلف عن غيرهم؛ فالشريحة المستخدمة لتخفيف أعراض مثل هذه الاضطرابات قد تسهم في استقرار حالتهم العقلية؛ مما يعزز من أهليتهم في اتخاذ القرارات. والأشخاص الذين يعانون إعاقات جسدية قد يستفيدون من الشرائح الدماغية التي تعمل على التحكم في

---

(١) Cochlear implantation outcomes in adults: A scoping review, Mariana Reis, 2020, Retrieved on May 24, 2024, at 2:30 PM, from PLOS ONE, https://plosone.org.

(٢) Brain–computer interface, Maiseli, SpringerOpen

(٣) المرجع السابق.

الأطراف الصناعية عبر إشارات دماغية[١]؛ فيمكن أن تسهم الشريحة في تحسين استقلاليتهم ولكن قد لا تؤثر بشكل مباشر في الأهلية التي مناطها العقل.

٣ - **الدقة في زراعة الشريحة ونوع التقنية المستخدمة:** إن الدقة في تركيب الشريحة الدماغية واختيار التقنية المناسبة في الزراعة يمكن أن تؤثر في النتائج؛ فالتركيب غير الدقيق أو استخدام تقنية غير مناسبة قد يسبب مخاطر واضطرابات عصبية قد تؤثر في الأهلية.

فقد تتكون استثارة عصبية خاطئة مسببةً هلوسات أو تشويشاً ذهنياً في حال تركيب الشريحة في مكان غير مناسب داخل الدماغ، مما يقلل من قدرة الشخص على اتخاذ القرارات السليمة، ويؤثر سلبًا في أهليته.

وأيضاً فإن الاعتماد على تقنيات زرع قديمة يمكن أن يزيد من مخاطر الإصابة بالعدوى أو مضاعفات جراحية وعصبية أخرى مما يؤثر في أهلية الشخص[٢].

٤ - **الآثار الجانبية للشرائح الدماغية:** إن الآثار الجانبية المحتملة لتقنية زرع الشرائح الدماغية يمكن أن تشمل العديد من التغيرات على مستوى السلوك، والوعي، وبالتالي القدرة على اتخاذ القرارات التي مناطها أهلية الشخص.

فقد تسبب الشرائح الدماغية تغيراً في سلوك المريض مثل زيادة العدوانية أو انخفاض الدافعية، وهذه التغيرات يمكن أن تؤثر في أهلية الشخص كما هي الحال في المرض أو العته.

وقد تسبب الشرائح الدماغية اضطرابات في مستوى الوعي والإدراك للواقع، كالذهول أو الخوف والارتباك أو التغيير في مستويات الانتباه أو حتى الإغماء[٣]، وهذا قد يؤدي إلى صعوبة فهم عواقب التصرفات، مما يضعف من قدرة الشخص على إدارة أموره المالية والتعاقدية بكفاءة.

---

(١) Neuralink's Brain Chip Implant, Neuroscience News

(٢) الآليات العصبية البيولوجية، ليلى ماري فريد وآخرون، مجلة الطب النفسي BMC.

(٣) من الآثار الجانبية المذكورة في هذا المقال للعلاج بالشرائح الدماغية لمرضى الصرع والرعاش والوسواس القهري: ارتباك مؤقت، فقدان الوعي، الخوف والقلق وغيرها، انظر: التحفيز العميق للدماغ، جولي جي بيليتسيس، موقع الجمعية الأمريكية لجراحي الأعصاب (AANS)، مسترجع بتاريخ ٧ مايو ٢٠٢٤، الساعة ٢:٣٠ مساءً، https://aans.org.

٥ - **استجابة المريض لعملية الزراعة:** إذ تختلف استجابة المرضى لزراعة الشرائح الدماغية؛ فبعضهم قد يحقق تحسناً في الوظائف الذهنية والبدنية كما في حالات الإصابة الشديدة في الدماغ(١)، في حين قد تتسبب هذه الشرائح في استجابة سلبية، مثل الاستجابة المناعية للأجسام الغريبة مما يعوق الشريحة عن أداء وظيفتها(٢).

٦ - **المتابعة الطبية المستمرة:** فالرعاية الطبية المستمرة، والمتابعة بعد عملية الزرع من الضرورة بمكان لضمان الاستقرار العصبي والوظيفي للشخص. وهذه المتابعة تشمل التقييم الدوري للوظائف العصبية والعقلية، بالإضافة إلى تعديل إعدادات الشريحة لتحقيق أفضل النتائج، وتجنب أي مضاعفات قد تؤثر في قدرات الشخص وأهليته. ونقص المتابعة الطبية قد يؤدي إلى مضاعفات خطيرة مثل العدوى والنزيف أو الاستجابة المناعية التي قد تعوق عمل الشريحة الدماغية(٣).

إن فهم هذه العوامل وتقييمها يساعد في تحديد كيفية تأثير الشرائح الدماغية على الأهلية بشكل موضوعي وشرعي.

فالشرائح الدماغية يمكن أن تستخدم للعلاج في حالات الضرورة الطبية مما قد يحسن من أهلية المريض. في حين إذا تم استخدام هذه الشرائح لتغيير الوظائف العقلية بطرق قد تتدخل بإرادة الإنسان أو تسبب ضررًا نفسيًّا أو عقليًّا، فإن ذلك قد يزيل أهليته أو ينقصها.

---

(١) Brain implants help people to recover after severe head injury, Miryam Naddf, 2023, Retrieved on December 5, 2023, at 4:00 PM, from Nature, https://nature.com.

(٢) Sensors go undercover to outsmart the brain, Charles Lieber, 2019, Retrieved on July 5, 2024, at 3:00 PM, from The Harvard Gazette, https://harvardgazette.com.

(٣) التعافي من جراحة الدماغ، الجمعية الوطنية لأورام الدماغ (NBTS)، مسترجع بتاريخ ٧ مايو ٢٠٢٤، الساعة ٣:٠٠ مساءً، https://braintumor.org.

الخاتمة

الحمد لله والصلاة والسلام على رسوله الكريم، وبعد:

أولاً: النتائج:

١ - إن الشرائح الدماغية (Brain Chips) أو الواجهات العصبية الدماغية (Brain-Computer Interfaces, BCIs): هي تقنيات متقدمة تعتمد على زرع أجهزة إلكترونية في الدماغ البشري، بهدف تحقيق التواصل المباشر بينهما.

٢ - تتعدد مزايا الشرائح الدماغية واستعمالاتها... من الضروري- كإعادة التأهيل بعد الإصابات لذوي الإعاقات الجسدية أو العقلية- إلى التحسيني البحت كما في مجال ألعاب الكمبيوتر.

٣ - تثير الشرائح الدماغية العديد من الإشكالات المتعلقة بانتهاك خصوصية المريض، وتبعاتها من سرية المعلومات، وإمكانية سوء الاستخدام، بالإضافة إلى التأثير على قرارات المريض ومشاعره.

٤ - لا يجوز استخدام الشرائح الدماغية إلا في حالة الضرورة الطبية، والذي يعتمد على التقييم الطبي للحالة، وعدم توافر بدائل علاجية، والتأكد من سلامة التقنية، مع الحفاظ على خصوصية المريض، ومراعاة الشفافية، والحصول على إذنه.

٥ - لا يجوز استخدام الشرائح الدماغية للأغراض التحسينية كزيادة القدرات الطبيعية أو القدرة على التحكم في الأجهزة الإلكترونية، لما فيها من تغيير في خلق الله، مع احتمال الإضرار واختراق الخصوصية، وتعديل في الوظائف الطبيعية للدماغ من دون مسوغ طبي ضروري.

٦ - توصل البحث إلى أن الشرائح الدماغية يمكن أن تؤثر في أهلية المرضى، وأن هذا التأثير قد يكون إيجابيًّا كاستعادة الأهلية لمن فقدها بسبب المرض كمرضى الزهايمر، أو سلبيًّا كما لو أصابت المريض بالهلاوس والأوهام فأفقدته أهليته. وذلك حسب مجموعة من العوامل المختلفة؛ كنوع المرض، والدقة في تركيب الشريحة وبرمجتها، والظروف الصحية العامة للمريض.

ثانياً: التوصيات:

١ - يجب الالتزام بالضوابط الشرعية والأخلاقية التي تحكم استخدام الشرائح الدماغية.

٢ - التأكيد على مفهوم الضرورة الطبية كشرط أساسي لزراعة الشرائح الدماغية، وأن يتم التدخل عند عدم وجود بديل.

٣ - الالتزام بالمراقبة الدورية للمرضى الذين تم زراعة شرائح دماغية لهم لتقييم الأثر الفعلي للشريحة على أهليتهم.

٤ - تعزيز الأمن السيبراني، وتطوير المناهج الأمنية لضمان حماية معلومات المرضى.

٥ - توفير برامج تعليمية وتدريبية للفرق الطبية لفهم الجوانب الفقهية والطبية المتعلقة بالشرائح الدماغية.

٦ - تشجيع البحوث العلمية والشرعية المتعلقة بالشرائح الدماغية لاستكشاف المزيد من فوائدها ومخاطرها خصوصاً أن هذا المجال يتطور يومياً وبصورة سريعة.

سبحانك اللهم وبحمدك، أشهد أن لا إله إلا أنت، أستغفرك وأتوب إليك.

المراجع

أحمد، سلوان قدري. (٢٠٢٣أ). استخدام الشريحة الدماغية في تعزيز الصحة من منظور فقهي. *مجلة البحوث الفقهية والقانونية*، ٤(٤٣)، ٢٥٤٩-٢٥٥٠.

أحمد، سلوان قدري. (٢٠٢٣ب). خلل الشريحة الدماغية وأثره في إتلاف المال "دراسة فقهية مقارنة". *مجلة كلية الشريعة والقانون، جامعة الأزهر*، ١ (٣٥)، ٣٩١-٤٨٦.

أمير بادشاه. (د.ت). *تيسير التحرير*. بيروت: دار الفكر.

آل بورنو، محمد صدقي. (١٩٩٦). *الوجيز في إيضاح قواعد الفقه الكلية* (ط.٤). بيروت: مؤسسة الرسالة العالمية.

البخاري، عبد العزيز بن أحمد. (د.ت). *كشف الأسرار شرح أصول البزدوي* (د.ط). القاهرة: دار الكتاب الإسلامي.

البهوتي، منصور بن يونس. (١٩٩٧). *كشاف القناع عن متن الإقناع*. بيروت: دار الكتب العلمية.

بيليتسيس، جولي جي. (٢٠١٥ ، ابريل ١٥). *التحفيز العميق للدماغ*. موقع الجمعية الأمريكية لجراحي الأعصاب (AANS). استرجعت بتاريخ مايو ٧، ٢٠٢٤، من: https://www.aans.org/patients/conditions-treatments/deep-brain-stimulation/

البيهقي، أحمد بن الحسين. (٢٠٠٣). *السنن الكبرى* (محمد عبد القادر عطا، تحقيق؛ ط.٣). بيروت: دار الكتب العلمية.

الجابر، خالد بن حمد. (١٤٢٩هـ). *التأصيل الطبي للضرورة الطبية من وجهة نظر طبية حسب قواعد الشرع*. الرياض: مؤسسة الإعلام الصحي.

الجزيرة. (٢٠٢٤، فبراير ٦). *غرسة دماغية تعالج اضطراب الوسواس القهري*. الجزيرة. استرجع في مايو ٦، ٢٠٢٤، من: https://aja.ws/wy4bg6

الجمعية الوطنية لأورام الدماغ NBTS. (٢٠٢٤). *التعافي من جراحة الدماغ*. استرجع في مايو ٧، ٢٠٢٤، من: https://braintumor.org/brain-tumors/diagnosis-treatment/stages-of-treatment/after-surgery-before-treatment/recovery-from-brain-surgery/

جونز، شيلي. (٢٠٢٣، فبراير ٢٥). *ما هي واجهات الدماغ والحاسوب؟*. مدونة webmedy، استرجع في مايو ١٠، ٢٠٢٤، من: https://webmedy.com/blog/ar/brain-computer-interface /

ابن الحاج، محمد بن محمد. (د.ت). *المدخل* (د.ط). بيروت: دار التراث.

الحاكم، محمد بن عبد الله. (١٩٨٠). *المستدرك على الصحيحين* (د.ط) . بيروت: دار الكتاب العربي.

خلاف، عبد الوهاب. (١٩٥٦). *علم أصول الفقه* (ط.٧). دار القلم: مصر.

الزحيلي، محمد مصطفى. (٢٠٠٧أ). *أصول الفقه الإسلامي* (د.ط). دار الفكر.

الزحيلي، محمد مصطفى. (٢٠٠٧ب). *القواعد الفقهية وتطبيقاتها في المذاهب الأربعة*. دمشق: دار الفكر.

الزحيلي، وهبة مصطفى. (١٩٨٦). *أصول الفقه الإسلامي*. دمشق: دار الفكر.

أبو زهرة، محمد. (د.ت). *أصول الفقه*. بيروت:دار الفكر العربي.

سوفينيستاني، مهسا، وداولينج، ديل، وخان، أرشيا. (٢٠٢٠). تطبيقات تكنولوجيا تخطيط كهربائية الدماغ (EEG) والأجهزة المتاحة. *العلوم التطبيقية (MDPI)*، ١٠ (٢١)، ٧٤٥٣. https://doi.org/10.3390/app10217453

الشاطبي، إبراهيم بن موسى. (١٩٩٧). *الموافقات*. القاهرة: دار ابن عفان.

عاشور، محمد الطاهر. (٢٠٠١). *مقاصد الشريعة الإسلامية* (محمد الطاهر الميساوي، تحقيق؛ ط.٢). الأردن: دار النفائس.

العسكر، خالد بن عبد الرحمن. أحكام مريض الزهايمر. *مجلة الجامعة العراقية*، ١ (٤٧)، ٥٦-٥٧.

فخر الدين، إسراء . (٢٠٢٤، فبراير ١٣). *سباق الشرائح الدماغية. حدود المنافسة على احتلال العقل البشري*. موقع الجزيرة: استرجع في مايو ٤، ٢٠٢٤، من: https://aja.ws/ji57gc

فريد، ليلى ماري، وكيسلر، بوت، وأوسدال، أولغا تيريز، وهامر، اسيا، وهافيك، جان، وريمر، فرانك، وماركو، هيرنشتاين، وارسلاند، لارس، وارشينجر، فيرا جين، ورونلد، ايفيند هاغا، ونيجارد، جيريد، وجاكوبيين، بيتر، وكرافن، الكسندر، وأوسنيس، بيرج، وإلساوسكين، ربناتا، وبارتش، هوك، ولو هيلارد، ستيفاني، وستانفورم، آن كريستن. أودجار، كيبتل ج.، وأولتبدال، ليف. (٢٠٢٣، أكتوبر ٣٠). الآليات العصبية البيولوجية للعلاج بالصدمات الكهربائية وTMS في الاكتئاب: بروتوكول دراسة التحقيق بالرنين المغناطيسي متعدد الوسائط. *مجلة الطب النفسي BMC*، ٢٣، ٧٩١، https://doi.org/10.1186/s12888-023-05239-0

الفيروزآبادي، محمد بن يعقوب. (١٩٩٣). *القاموس المحيط* (ط.٣). دمشق: مؤسسة الرسالة.

الفيومي، أحمد بن محمد. (د.ت). *المصباح المنير في غريب الشرح الكبير*. (د.ط). بيروت: المكتبة العلمية.

قلعجي، محمد رواس، وقنيبي، حامد صادق. (١٩٨٨). *معجم لغة الفقهاء* (ط.٢). الأردن: دار النفائس للطباعة والنشر والتوزيع.

كوكش، ياسمين . (٢٠٢٢، نوفمبر ٢١). *ما حقيقة الشرائح الإلكترونية التي تزرع في الدماغ؟*. تكنلوجيا ريفيو. استرجعت بتاريخ مارس ٢٦، ٢٠٢٤، من: https://technologyreview.ae/شرائح-إلكترونية-تزرع-في-الدماغ/

ابن ماجه، محمد بن يزيد. (د.ت). *سنن ابن ماجه* (محمد فؤاد عبد الباقي، تحقيق؛ د.ط). دار إحياء الكتب العربية - فيصل عيسى البابي الحلبي.

معهد إلنوي للتكنولوجيا، (٢٠٢٢، فبراير ٢٢). *أول عملية زرع ناجحة لزرع الدماغ الثوري للرؤية الاصطناعية*. SciTechDaily- أخبار العلوم والفضاء والتكنولوجيا. استرجع في مايو ٦، ٢٠٢٤، من الرابط التالي:

https://scitechdaily.com/first-successful-implant-of-revolutionary-brain-implant-for-artificial-vision/

Benevides, A., Sarcinelli-Filho, M., & Bastos-Filho, T. (2012). Brain–computer interfaces (BCIs). In J. R. Wolpaw & E. W. Wolpaw (Eds.), *Brain–computer interfaces: Principles and practice* (pp. 51-58). Oxford University Press.

Capogrosso, M., Milekovic, T., Borton, D., Wagner, F., Moraud, E. M., Mignardot, J. B., Buse, N., Gandar, J., Barraud, Q., Xing, D., Rey, E., Duis, S., Jianzhong, Y., Ko, W. K., Li, Q., Detemple, P., Denison, T., Micera, S., Bezard, E., Bloch, J., & Courtine, G. (2016). A brain–spine interface alleviating gait deficits after spinal cord injury in primates. *Nature, 539*(7628), 284-288. https://doi.org/10.1038/nature20118

Coldewey, D. (2023, January 31). *Precision neuroscience is making brain implants safer, smarter, and reversible.* TechCrunch. Retrieved May 23, 2024, from: https://techcrunch.com/2023/01/31/precision-neuroscience-is-making-brain-implants-safer-smarter-and-reversible/

Fares, O. H. (2024, April 22). *Neuralink's brain chip implant marks new era in human-computer synergy.* Neuroscience News. Retrieved May 6, 2024, from: https://neurosciencenews.com/neuralink-bci-neuroethics-255555/

Gera, E. (2018, November 28). *The neuroscience of mind-control gaming.* Variety. Retrieved May 23, 2024, from: https://variety.com/2018/gaming/features/brain-computer-interface-neurable-1203036143/

Greenberg, J. (2021, August 18). *Brain-computer interfaces: Privacy and ethical considerations for the connected mind.* Future of Privacy Forum. Retrieved May 23, 2024, from: https://fpf.org/blog/brain-computer-interfaces-privacy-and-ethical-considerations-for-the-connected-mind

Harrell, E. (2019, January 7). *Neuromarketing: What you need to know.* Harvard Business Review. Retrieved May 23, 2024, from: https://hbr.org/2019/01/neuromarketing-what-you-need-to-know

Maiseli, B. P. (2023, February 17). *Brain–computer interface: Trend, challenges, and threats.* SpringerOpen. Retrieved May 23, 2024, from: https://braininformatics.springeropen.com/articles/10.1186/s40708-023-00199-3

McDermott-Murphy, C. (2019, July 5). *Sensors go undercover to outsmart the brain.* The Harvard Gazette. Retrieved July 5, 2024, from: https://brain.harvard.edu/hbi_news/sensors-go-undercover-to-outsmart-the-brain/

Munyon, C. N. (2018, October 10). *Neuroethics of non-primary brain computer interface: Focus on potential military applications.* Frontiers in Neuroscience. Retrieved May 23, 2024, from: https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2018.00696/full

Naddf, M. S. (2023, October 12). *Brain implants help people to recover after severe head injury.* Nature. Retrieved December 5, 2023, from: https://www.nature.com/articles/d41586-023-02833-w

National Institutes of Health (NIH). (n.d.). *Deep brain stimulation for movement disorders.* Retrieved May 6, 2024, from: https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/deep-brain-stimulation-movement-disorders

Nelson, C. (2018, September 25). *Neuroethics of non-primary brain-computer interface: Focus on potential military applications.* Frontiers in Neuroscience. Retrieved May 23, 2024, from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6206237/

Ning, S., & Patel, S. R. (2022, March 24). *Neurotechnological approaches to the diagnosis and treatment of Alzheimer's disease.* Frontiers in Neuroscience. Retrieved March 24, 2022, from:

https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2022.854992/full

Reis, M. A. (2020, May 24). *Cochlear implantation outcomes in adults: A scoping review.* PLOS ONE. Retrieved May 24, 2024, from: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0232421

Wegemer, C. R. (2019, August 30). *Brain-computer interfaces and education: The state of technology and imperatives for the future.* ResearchGate. Retrieved May 23, 2024, from: https://www.researchgate.net/publication/335486095_Brain-computer_interfaces_and_education_the_state_of_technology_and_imperatives_for_the_future

JOURNAL OF SHARIA AND ISLAMIC STUDIES

A refereed Academic Quarterly, Published by the Academic Publication Council - University of Kuwait

Neural Brain Interventions and Their Impact on Human Competence: A Jurisprudential Study in Light of Brain Chips

Dr. Wasan Saad Al-Rashidi

College of Sharia and Islamic Studies
Kuwait University

Academic
Publication Council

جامعة الكويت
KUWAIT UNIVERSITY

P-ISSN: 1029-8908

E-ISSN: 2960-1479

Issue No. 140 - Volume 40

Ramadan 1446 A.H. - March 2025