الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية للدماغ

دراسة فقهية مقارنة

Artificial Intelligence and Digital Brain Technology:
A Comparative Jurisprudential Study

إعداد

د/ بسمة صلاح الدين السيد خطاب

مدرس الفقه المقارن

كلية الدراسات الإسلامية والعربية للبنات بدمنهور

جامعة الأزهر

الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية للدماغ دراسة فقهية مقارنة

بسمة صلاح الدين السيد خطاب
مدرس الفقه المقارن، كلية الدراسات الإسلامية والعربية بدمنهور، جامعة الأزهر، جمهورية مصر العربية.
البريد الإلكتروني:Basmakatab.el20@azhar.edu.eg

الملخص:

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على الأحكام الفقهية المتعلقة بموضوع الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية للدماغ دراسة فقهية مقارنة، وأهم ما توصلت إليه فى هذه الدراسة: أن الذكاء الاصطناعي(AI) من التقنيات المهمة التي يجب على الفقهاء تتبعها في كل ما تنتجه أو تفكر في إنتاجه من الأدوات أو التقنيات المختلفة، والشبكات العصبية الصناعية هي تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها الدماغ البشري مهمة معينة ، أي أنها قادرة علي التجريب والتعلم وتطوير نفسها ذاتياً دون تدخل الإنسان، ولقد اتبعت فى هذا البحث المنهج الوصفي القائم على الاستقراء والمقارنة فعرفت الذكاء الاصطناعي(AI) والتكنولوجيا الرقمية للدماغ، وذكرت الفرق بينه وبين الذكاء البشري، وأنواع الذكاء الاصطناعي، ثم تناولت بعض من فروع الذكاء الاصطناعي فتطرقت إلي الشبكات العصبية الصناعية، والرقاقات الذكية الدماغية، واشتملت علي الحكم الشرعي لاستخدام الشبكات العصبية الصناعية، والحكم الشرعي اذا كانت الشبكات العصبية الصناعية مستخدمة من أنسجة بشرية، وحكم زراعة الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها الضرورة، وحكم زراعتها إذا كان الهدف منها التحسين، ثم أنهيت الدراسة بخاتمة، ثم ذيلت ذلك بالفهارس فهرس المصادر والمراجع والموضوعات.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الشبكات العصبية الصناعية، الرقاقات الذكية الدماغية.

Artificial Intelligence and Digital Brain Technology: A Comparative Jurisprudential Study

Basma Salah El-Din El-Sayed Khattab

Lecturer of Comparative Jurisprudence, Faculty of Islamic and Arabic Studies in Damanhour, Al-Azhar University, Arab Republic of Egypt.

Email: Basmakatab.el20@azhar.edu.eg Research

Abstract :

This study addressed the topic of artificial intelligence and digital brain technology, a comparative jurisprudential study. In this research, I followed the descriptive approach based on induction and comparison, so I defined artificial intelligence (AI) and digital brain technology, and mentioned the difference between it and human intelligence, and its types. Then I addressed some branches of artificial intelligence, so I touched on artificial neural networks, and smart brain chips, and included the legal ruling on using artificial neural networks, and the legal ruling if artificial neural networks are used from human tissue, and the ruling on implanting smart brain chips if the goal is necessary, and the ruling on implanting them if the goal is to improve, then I ended the study with a conclusion, then I appended that with the indexes of sources, references and topics.

Keywords: Artificial Intelligence, Artificial Neural Networks, Smart Brain Chips.

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي دَبَّرَ الْأَنَامَ بِتَدْبِيرِهِ الْقَوِيِّ، وَقَدَّرَ الْأَحْكَامَ بِتَقْدِيرِهِ الْخَفِيِّ، وفَضَّلَ نَبِيَّهُ بِالْعِلْمِ تَفْضِيلًا، وَأَنْزَلَ عَلَيْهِ الْقُرْآنَ تَنْزِيلًا، – صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَعَلَى آلِهِ وصحبه وسلم.

أمَّا بـعـــد...

الإنسان منذ أقدم العصور يحلم بظهور آلات تعفيه من الجهد وتحل محله في المهام الشاقة، فكان يتخيل إنسان صناعي لا مجرد آلة صماء، يكون له عبدًا مطيعًا .

كانت أول محاولة لصنع آلة ذكية يمكنها محاكاة العقل البشري عام ١٩٧٥م حيث تم وضع نموذج مبسط لشبكة عصبية تشبه إلى حد كبير الخلايا العصبية في الدماغ البشري، وكانت الفكرة الأساسيَّة هي دراسة الوظائف التي يقوم بها الجهاز العصبي للإنسان، مما يتيح للإنسان أن يعدل أفعاله ويعيد توجيهها وفقًا للمواقف المختلفة، فتكون نتيجة ذلك ظهور نوع جديد من الآلات، ولكن كانت في حاجة دائمة إلى إشراف الإنسان وتوجيهه، وكذلك في عام ١٩٩٨م تم دراسة مدى تفاعل الحاسب الآلي والجهاز العصبي للإنسان من خلال زرع شريحة إليكترونية في ذراعه، وتوصيلها لاسلكيا بالحاسب الآلي، بهدف إرسال إشارات من الدماغ يستقبلها الحاسب الآلي ويحولها لحركة، وتطور علم التحكم في الآلة باستخدام الحواسيب الرقمية إلى أن أصبح الذكاء الاصطناعي شامل لجميع الجوانب والمجالات المختلفة، وأدى التطور إلى إنتاج نوعٍ جديدٍ من الآلات، تصحح مسارها بنفسها، وتعطي لنفسها ما يلزم من التعليمات والتوجيهات، وقد أطلق عليه العقل الرقمي أو العقل الإلكتروني، ولقد لاحظ بعض العلماء أن فئة من العقول الإلكترونية المتقدمة تُبدي في سلوكها نوعًا من التلقائية،

ولا تتصرف وفقًا للبرنامج الموضوع لها بالضبط، فالإنسان يريد أن يصنع عقولًا إلكترونية محاكية له تساعده في القيام بالأعمال المعقدة التي لا يستطيع ذهنه القيام بها، أو تستغرق منه وقتًا وطاقةً لا حدودَ لهما، ومن هنا فإن العقول الإلكترونية تقدم إلى الإنسان ذاكرة صناعية، تستوعب من المعلومات ما لا تستوعبه ألوف العقول البشرية مجتمعة، إذن فالعقول الإلكترونية لا تكرر العمليات التي يقوم بها العقل البشري، بل تكملها.

وأخيرًا فمن الخطأ الاعتقاد بأن هذه العقول الإلكترونية مهما تطورت ستدخل في حرب ضد الإنسان، وتسعى إلى إنهائه والسيطرة على العالم بدلًا منه؛ لأن هذه كلها عيوب بشرية ترجع إلى ظروف اجتماعية محددة، ومن الممكن التغلب عليها إذا تغيرت هذه الظروف. (١)

وعليه فكان من الواجب بعد ما بلغ جانب التكنولوجيا الرقمية مستوي رفيع من الابتكار الرجوع به إلى أحكام الشريعة للعرض عليها وذلك للتمكن من بيان الأحكام الفقهية المتعلقة بهذه العلوم، ولوضع التقدم العلمي ومجالاته في ميزان الفقه الإسلامي، كان لابد من بيان جميع الجوانب المتعلقة برقمنة الدماغ البشرية وجميع المستحدثات المتعلقة بها من شبكات عصبية صناعية ورقاقات ذكية وغيرها من الأمور المستجدة والمتعلقة بتكنولوجيا الدماغ لتسليط الضوء عليها وبيانها من منظور شرعي فجاء موضوع البحث بعنوان" **الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية للدماغ دراسة فقهية مقارنة**".

(١) الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، ل آلان بونية، ترجمة د/علي صبري فرغلي، صـ١٠,١١، الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، لنرمين مجدي، صـ٥,٦ أبو ظبي صندوق النقد العربي،٢٠٢٠م، الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية وميدانية ، ل د/سامية قمورة، باي محمد، حيزية كروش صـ٦.

❖ **أسباب اختيار الموضوع:**

١. ندرة الأبحاث التي تناولت الأحكام الفقهية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي واستخداماته.
٢. عالمية برامج الذكاء الاصطناعي وتأثيرها علي كافة المجتمعات، مع تزايد المخاوف من مخاطر الاستخدام غير المشروع لتقنياته وبرامجه.
٣. إظهار كمال الشريعة واستيعابها لجميع حاجات الناس، وأنها صالحة لكل زمان ومكان، وبيان قدرة الفقه الإسلامي علي مسايرة المستجدات والمتغيرات.

❖ **الدراسات السابقة:**

١. "تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي" ل أ/د أحمد سعد علي البرعي، بحث منشور بمجلة دار الإفتاء المصرية، المجلد ١٤، العدد ٤٨، يناير ٢٠٢٢م.
٢. "استخدامات الذكاء الاصطناعي(AI) استخدام تقنية التزييف العميق في قذف الغير نموذجا دراسة فقهية مقارنة معاصرة"، ل د/أحمد مصطفي معوض محمد محرم، بحث منشور بمجلة البحوث الفقهية والقانونية، العدد التاسع والثلاثون، أكتوبر ٢٠٢٢م.

وغيرها العديد من الأبحاث التى تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي إلا أن فى هذا البحث ألقيت الضوء على بعض فروعه التى لم يتناولها أحد من الباحثين من خلال البحث والقراءة وبينت الأحكام الفقهية المتعلقة بها.

❖ **إشكالية البحث:** تكمن إشكالية البحث في السرعة الرهيبة التي ينمو بها الذكاء الاصطناعي ويؤثر علي جميع جوانب الحياة بشكل ملحوظ ولهذا يجب الإجابة عن التساؤلات الأتية:

ما الذكاء الاصطناعي؟ ما الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري؟ ما أنواع الذكاء الاصطناعي؟ ما الشبكات العصبية الاصطناعية؟

ما مزايا وما عيوب استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية؟ ما الرقاقات الذكية الدماغية؟ وما الإيجابيات والتخوفات من استخدام الرقاقات الذكية الدماغية؟ وغيرها...

ومن خلال البحث أحاول الإجابة عن هذه التساؤلات.

❖ **منهج البحث:** اتبعت في هذا البحث المنهج الوصفي[١] القائم على الاستقراء[٢] والمقارنة[٣]، أما المنهج الاستقرائي يعتمد على تتبع واستقراء آراء الفقهاء القدامى، والباحثين المعاصرين وأدلتهم المتعلقة بموضوع البحث في ثنايا المصادر والمراجع المختلفة، وتحليلها، والمقارنة بين كلام الفقهاء بعضه مع بعض.

---

(١) **المنهج الوصفي:** هو منهج لوصف الموضوع المراد دراسته من خلال منهجية علمية صحيحة، وتصوير النتائج التي يتم التوصل إليها على أشكال رقمية معبرة يمكن تفسيرها.[مناهج البحث العلمي ، لـ د/المحمودي صـ٤٦].

(٢)**المنهج الاستقرائي:** هي عملية ملاحظة الظواهر وتجميع البيانات عنها للتوصل إلى مبادئ عامة وعلاقات كلية، حيث يبدأ الباحث بالتعرف على الجزيئات، ثم يقوم بتعميم النتائج على الكل.[مناهج البحث العلمي ، لـ د/المحمودي صـ٧٣، مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث، لـ د/ عمار بوحوش صـ١٤٥].

(٣)**المنهج المقارن:** هو منهج يعتمد على المقارنة في دراسة الظواهر، بحيث يبرز أوجه الشبه والاختلاف فيما بين ظاهرتين متماثلتين أو أكثر، ويعتمد الباحث من خلال ذلك على مجموعة من الخطوات من أجل الوصول إلى الحقيقة العلمية المتعلقة بالظاهرة محل الدراسة.[مناهج البحث العلمي، د/عزيز داوود ، صـ١٦١].

❖ **خطة البحث**: يحتوى هذا البحث على مقدمة ومبحثين، وخاتمة، وفهرس للمصادر والمراجع، أما المقدمة تتكون من أسباب اختيار الموضوع، والدراسات السابقة، وإشكاليته، ومنهج البحث، وخطته.

المبحث الأول: التعريف بمصطلحات عنوان البحث، وفيه عدة مطالب:

المطلب الأول : تعريف الذكاء الاصطناعي(AI)، وفيه ثلاثة فروع:

الفرع الأول: تعريف الذكاء.

الفرع الثاني: تعريف الاصطناعي.

الفرع الثالث : تعريف الذكاء الاصطناعي(AI) باعتباره مركباً.

المطلب الثاني: تعريف التكنولوجيا الرقمية للدماغ، وفيه ثلاثة فروع:

الفرع الأول: تعريف التكنولوجيا.

الفرع الثاني: تعريف الرقمية.

الفرع الثالث: تعريف التكنولوجيا الرقمية للدماغ.

المطلب الثالث: الفرق بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي(AI).

المطلب الرابع: أنواع الذكاء الاصطناعي(AI).

المبحث الثاني: بعض من فروع الذكاء الاصطناعي، وفيه مطلبان:

المطلب الأول : الشبكات العصبية الصناعية، وفيه أربعة فروع:

الفرع الأول: ماهية الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN).

الفرع الثاني: مجالات استعمال الشبكات العصبية الاصطناعية(ANN).

الفرع الثالث: مزايا وعيوب استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية.

الفرع الرابع: التكييف الفقهي للشبكات العصبية الصناعية، ويشتمل علي حكمين:

أولاً: الحكم الشرعي لاستخدام الشبكات العصبية الصناعية.

ثانياً: الحكم الشرعي اذا كانت الشبكات العصبية الصناعية مستخدمة من أنسجة بشرية.

المطلب الثاني: الرقاقات الذكية الدماغية، وفيه ثلاث فروع:

الفرع الأول: ماهية الرقاقات الذكية الدماغية.

الفرع الثاني: ايجابيات وتخوفات الرقاقات الذكية الدماغية.

الفرع الثالث: الحكم الشرعي لزراعة الرقاقات الذكية الدماغية، ويشتمل علي حكمين:

أولاً: حكم زراعة الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها الضرورة.

ثانياً: حكم زراعة الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها التحسين.

المبحث الأول

التعريف بمصطلحات عنوان البحث

المطلب الأول

تعريف الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligence)

الذكاء الاصطناعي مصطلح مركب إضافي، لذا سيكون تعريفه من خلال بيان مفرديه المركب منهما المصطلح، وكذلك تعريفه كمصطلح.

الفرع الأول: **تعريف الذكاء**:

في اللغة: حدة الفؤاد، وسرعة الفطنة ، صبي ذكي إذا كان سريع الفطنة، وقد ذكي، بالكسر، يذكى ذكا، ويقال: ذكا يذكو ذكاء، وأصل الذكاء في اللغة تمام الشيء، ومنه الذكاء في الفهم إذا كان تام العقل سريع القبول.(١)

في الاصطلاح: لم أقف على تعريف دقيق للذكاء، حتى تعريف الذكاء بمفهومهِ العام يختلف من مكان لآخر ومن بيئة إلى أخرى، ففي المدرسة الطالب الذكي هو المتفوق في دراسته ، أما في مجال الأعمال فهو الشخص القادر على استغلال الفرص التجارية وتحقيق أفضل المكاسب، وعلي هذا يختلف الذكاء باختلاف الجانب الذي عالجه التعريف، فاختلف العلماء بشكل عام في جوانب تعريفه، فهناك من عرّفه بحسب تكوينه ، وهناك من عرّفه بحسب وظيفته ، أمّا بشكل عام فالذكاء هو "عمليةٌ حسيّةٌ حركيّةٌ ذات قدرات متعددة ومستمرة يتمّ تفعيلها وعملها بعد تدعيم العامل والاستعداد الوراثي بالمنبهات والمثيرات الخارجيّة المناسبة"، وقد عرف الذكاء

(١) لسان العرب١٤ / ٢٨٧، تاج العروس ٣٨ / ٩٤، الصحاح تاج اللغة ٦ / ٢٣٤٦، المصباح المنير ١ / ٢٠٩.

بأنـه" قـدرة الفـرد علـي التفكيـر، أو هـو القـدرة الكاملـة والمعقـدة للفـرد للقيـام بمجهـود لغـرض معـين والتفكيـر بعقلانيـة رداً علـي حالـة محيطـة المتواجـد فيه"(١)

الفرع الثاني: **تعريف الاصطناعي**:

فـي اللغـة: مصـدر الفعـل الخماسـي اصـطنع، واصـطنعه: اتخـذه ، ويقال: اصطنع فلان خاتما إذا سأل رجلا أن يصنع له خاتما، وصنع إليه معروفـا بالضـم: أي قدمـه، وكـذلك اصـطنعه، وصـنع بـه صـنيعا قبيحـا، أي فعله، والاستصناع: طلب صنع الشيء. (٢)

والمعنى الاصطلاحي لا يخرج عن المعنى اللغوي.

الفرع الثالث : **تعريف الذكاء الاصطناعي**(AI) **باعتباره مركباً**:

عُرف الذكاء الاصطناعي(AI) **بعدة تعريفات أذكر منها:**

هـو "علـم يهـتم بصـناعة آلات تقـوم بتصـرفات يعتبرهـا الإنسـان تصرفات ذكية".(٣)

أو هـو" ذلـك الفـرع مـن علـوم الحاسـب الـذي يمكـن بواسـطته خلـق وتصميم برامج للحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن

(١) الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية وميدانية ، ل د/سامية قمورة، باي محمد، حيزية كروش صـ٤.

(٢) تـاج العـروس ٢١ / ٣٦٣، لسـان العـرب ٨ / ٢٠٨، معجـم اللغـة العربيـة المعاصرة٢/١٣٢٣.

(٣) مدخل إلي عالم الذكاء الاصطناعي، ل د/ عادل عبد النور صـ٧، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية–الرياض ٢٠٠٥م ، ط١.

الحاسب من أداء بعض المهام بدلاً من الإنسان، والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة".[١]

أو هو" التيار العلمي والتقني الذي يضم الطرق والنظريات والتقنيات التي تهدف إلي إنشاء آلات قادرة علي محاكاة الذكاء".[٢]

أو هو" قدرة آلة أو جهاز ما على أداء بعض الأنشطة التى تحتاج إلى فكر مثل الاستدلال الفعلي والإصلاح الذاتي".[٣]

❁❁❁❁❁❁

(١) الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، ل أ/د محمد علي الشرقاوي، ص٢٣، مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات ٢٠٠٨م ، ط١.

(٢)الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية وميدانية ، ل د/سامية قمورة، باي محمد، حيزية كروش صـ٥.

(٣) معجم اللغة العربية المعاصرة١/٨١٨.

المطلب الثاني

تعريف التكنولوجيا الرقمية للدماغ

التكنولوجيا الرقمية للدماغ مصطلح مركب اضافي، لذا سيكون تعريفه من خلال بيان مفرديه المركب منهما المصطلح، وكذلك تعريفه كمصطلح.

الفرع الأول: **تعريف التكنولوجيا**:

في اللغة: مفرد تقنية؛ هي كلمة يونانية الأصل، تتألف من مقطعين، وهما: "تكنو"، التي تعني فن، أو حرفة، أو أداء، أمّا المقطع الثاني فهو "لوجيا"، أي دراسة، أو علم، وبذلك فإن كلمة تكنولوجيا تعني علم المقدرة على الأداء، أو التطبيق[١] ، وهي أسلوب الإنتاج أو حصيلة المعرفة الفنية أو العلميّة المتعلقة بإنتاج السِّلع والخدمات، بما في ذلك إنتاج أدوات الإنتاج وتوليد الطاقة واستخراج المواد الأولية ووسائل المواصلات. [٢]

في الاصطلاح: مجموع التقنيات والمهارات والأساليب الفنية والعمليات المستخدمة في إنتاج البضائع أو الخدمات أو في تحقيق الأهداف، مثل البحث العلمي يمكن أن تكون التكنولوجيا هي المعرفة بالتقنيات والعمليات وما شابه ذلك، أو يمكن تضمينها في الآلات للسماح بالتشغيل دون معرفة تفصيلية لأعمالها. [٣]

الفرع الثاني: **تعريف الرقمية**:

في اللغة: الراء والقاف والميم أصل واحد يدل على خط وكتابة وما أشبه ذلك، رقمية: اسم مؤنث منسوب إلى رقم، فالرقم: الخط والكتابة

---

(١) مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، بحث بعنوان "تطور مفهوم التكنولوجيا واستخداماته في العملية التعليمية"، ل أ/د نور الدين زمام، أ/صباح سليماني، صـ١٦٥، جامعة محمد خيضر بسكرة –الجزائر، العدد الحادي عشر ٢٠١٣م.

(٢) معجم اللغة العربية المعاصرة١/٢٩٦.

(٣) ويكيبيديا الموسوعة الحرةhttps://ar.wikipedia.org .

والختم، والرقيم: الكتاب، ورقمت الشيء أعلمته بعلامة تميزه عن غيره كالكتابة ونحوها، الرقم: الكتابة والختم. قال تعالى: ﴿**كِتَابٌ مَرْقُومٌ** ﴾[١] وقولهم: هو يرقم الماء، أي بلغ من حذقه بالأمور أن يرقم حيث لا يثبت الرقم. وقوله تعالى: ﴿**أَنَّ أَصْحَابَ الْكَهْفِ وَالرَّقِيمِ**﴾[٢] يقال: هو لوح فيه أسماؤهم وقصصهم [٣]

وشبكة رقمية: شبكة اتصالات رقمية عالمية مطورة عن الخدمات الهاتفية الموجودة.

واجهة رقمية: واجهة تسلسلية تسمح بوصل المركبات الموسيقية والحواسيب.

لغة رقمية: لغة تعد خصيصا طبقا لقواعد معينة لتستخدم في الحاسبات الإلكترونية كوسيلة للعمل بها[٤]

الدماغ الإلكتروني: جهاز إلكتروني يشتمل على مجموعة من الآلات تنوب عن الدماغ البشري في حل أعقد العمليات الحسابية[٥].

والمعنى الاصطلاحي لا يخرج عن المعنى اللغوي.

الفرع الثالث: تعريف التكنولوجيا الرقمية للدماغ:

في سياق التطور التكنولوجي المتسارع، أصبحت التكنولوجيا الرقمية معيارًا في حياتنا، حيث يستخدم الأفراد والشركات التكنولوجيا الرقمية لتحقيق أهداف محددة وزيادة كفاءة أنشطتهم، من خلال الاستفادة من التطبيقات المختلفة ويتم تسهيل التواصل والوصول إلى المعلومات بكل سهولة وتشمل

(١)سورة المطففين: الآية (٩).

(٢)سورة الكهف: من الآية ٩.

(٣)الصحاح تاج اللغة ٥ / ١٩٣٥، مقاييس اللغة ٢ / ٤٢٥، مختار الصحاح ١ / ١٢٧، لسان العرب ١٢ / ٢٤٨، المصباح المنير ١ / ٢٣٦.

(٤) معجم اللغة العربية المعاصرة٢/٩٣٠.

(٥)معجم اللغة العربية المعاصرة١/٧٦٩.

التكنولوجيا الرقمية العديد من العناصر المهمة مثل التحليل البياني، والذكاء الاصطناعي، والواقع الافتراضي، والتطبيقات الذكية، حيث تسهم في تحسين الأنظمة الحالية وابتكار حلول جديدة، علاوة على ذلك، تساعد التكنولوجيا الرقمية في توفير المعلومات بطريقة سريعة ودقيقة، مما يزيد من فعالية اتخاذ القرارات ويساهم في تحقيق نجاح الأعمال.

وعلى الرغم أن الكلمتين –التكنولوجيا والرقمية– تظهران مترادفتان إلا أنهما لا يشيران لنفس المعني، فليس كل تكنولوجيا يطلق عليها رقمية، فمع بداية اختراع الحاسب الإلكتروني بدأت تلك الأجهزة تعمل بما يعرف بالقياسات أو التكنولوجيا التناظرية، والتي تتحول فيها البيانات إلى إيقاعات كهربائية ذات سعة متعددة وغير منتظمة تتغير بتغير حجم البيانات التي تحصل عليها، أما التكنولوجيا الرقمية تتحول فيها البيانات إلى رقمين . أو ١، وبالتالي تضمن نتائج أكثر دقة ولا تتغير بوجود أي متغير.

ويمكن تعريف التكنولوجيا الرقمية (Digital technologies): بأنها جميع التقنيات الإلكترونية بأدواتها المختلفة والأنظمة الآلية والأجهزة والموارد التكنولوجية التي تنتج المعلومات أو تعالجها أو تخزنها، فهي تشمل أي برامج مدعومة بالحاسوب والأنظمة التكنولوجية من أجل تنفيذ مهمة بعينها.

أما الدماغ الرقمي : هو مصطلح يشير إلى شبكة من أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تعمل معًا لحل المشكلات والتعلم والتكيف، وعددًا كبيرًا من أنظمة الذكاء الاصطناعي المترابطة يمكن أن تعمل معًا بطريقة تشبه عمل الدماغ البشري ويُنظر إلى الدماغ الرقمي على أنه وسيلة لتعزيز الذكاء البشري وحل المشكلات المعقدة التي قد يكون من المستحيل على نظام واحد معالجتها.

❁❁❁❁❁❁

المطلب الثالث

الفرق بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي(AI)

الذكاء البشري هو القدرة على التعلم والتفكير والتعامل مع المشكلات واتخاذ القرارات الصائبة والتكيف مع البيئة المحيطة بشكل ذكي، وهو ما يميز الإنسان عن باقي الكائنات الحية، وتختلف مستويات الذكاء بين الأفراد وبعضهم، وتتأثر بالعوامل الوراثية والبيئية والتعليمية والتجربة على عكس **الذكاء الاصطناعي**(AI).

الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي(AI) هل بينهما صراع أم تكامل؟ يعود ذلك إلى طبيعة كل منهما والأهداف المختلفة التي يسعى إليها كلاهما، حيث ينظر إلى الذكاء الاصطناعي(AI) على أنه مجرد آلات وأنظمة تقنية ذكية تساعد على القيام بالوظائف التي نربطها عادةً بالعقل البشري، ويتوقع البعض أن يتسبب تطور الذكاء الاصطناعي(AI) في استبدال العقل الإنساني، في حين يرى فريق آخر أنه يمكن أن يحدث تكامل بين الذكاء البشري والاصطناعي بشكل مثمر وفعال؛ ويجب التفرقة بين كل منهما **في عدة نقاط:**

١. **الذكاء البشري** يعتمد على القدرات العقلية، القدرة على التعلم، والتفكير، والتعبير، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات، والتفاعل الاجتماعي، وغيرها، ويتميز بالقدرة على التعلم بشكل مستمر والتكيف مع البيئات المختلفة وحل المشاكل الجديدة باستخدام المعرفة المكتسبة، على عكس **الذكاء الاصطناعي**(AI) فهو يتم برمجته للقيام بمهام محددة باستخدام قواعد محددة مسبقًا ومجموعات بيانات معينة ولا يمتلك القدرة على التفكير مثل الذكاء البشري، وإن كان **الذكاء الاصطناعي**(AI) قادر على التعلم من خلال البيانات التي يتحكم فيها العقل البشري، ولكنه يفتقر إلى القدرة على التفاعل الإنساني الذي يتمتع به الذكاء البشر، وإن كان يتفوق على الذكاء البشري في بعض المجالات الضيقة ، مثل التعرف على الصوت والصورة واللغة الطبيعية.

٢. الذاكرة في **الذكاء الاصطناعي**(AI) تتكون من قاعدة بيانات يتم تنظيم البيانات فيها بطريقة منظمة وعندما يحتاج إليها يقوم بالبحث عنها واسترجاعها بسرعة، بينما الذاكرة في **الذكاء البشري** تعمل بشكل مختلف فهي تتكون من ملايين الأنسجة العصبية التي تتفاعل مع بعضها لتشكل شبكة معقدة تسمح بالتعرف على المعلومات وتخزينها، وتتأثر ذاكرة الإنسان بالاهتمام والتركيز والتكرار والتدريب ويمكن أن تتحسن أو تتدهور بمرور الوقت .

٣. يمكن **للعقل البشري** اتخاذ القرارات المبنية على المعرفة والخبرة الذاتية فهو يمتلك المرونة الكافية والقدرة على التفكير بشكل مستقل، على عكس الذكاء الاصطناعي لا يمكنه التفكير بشكل مستقل لاتخاذ القرارات الصحيحة وحل المشكلات فهو عبارة عن بيانات متحركة .

٤. يستطيع البشر القيام بمهام كثيرة بسهولة في نفس الوقت لأن هذه هي طبيعة **العقل البشري**، على عكس **الذكاء الاصطناعي**(AI) يحتاج إلى الكثير من الوقت والمجهود من أجل برمجتها حتى تتمكن من القيام بمهمة ما.

الذكاء البشري من صنع الله وحده ولذلك فهو يتميز بقدرات فكرية هائلة، أما **الذكاء الاصطناعي** (AI)فهو من صنع الإنسان ولا توجد مقارنة توضح الفرق بين صنع الخالق سبحانه وتعالى والإنسان، فمن الممكن أن يتغلب الذكاء الاصطناعي (AI)على الذكاء البشري في بعض المجالات، ولكن هناك تكامل بينهما، وبتوظيف الذكاء الاصطناعي(AI) في مساعدة البشر في التحليل والتفسير، يمكن تحقيق نتائج ذات قيمة في مختلف المجالات والتقدم في المعرفة والتفاهم وعلي ذلك يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي(AI) والذكاء البشري يتممان بعضهما البعض ويساهمان في تحقيق نجاحات إبداعية وحلول مبتكرة.[١]

(١) مقال بعنوان " ما هو الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري؟ =

المطلب الرابع

أنواع الذكاء الاصطناعي(AI)

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي(AI) إلي ثلاثة أنواع رئيسية:

النوع الأول: الذكاء الاصطناعي الضعيف أو المحدود Artificial Intelligence (Narrow): وهو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي فهو موجود ومنتشر ويهدف إلي تصميم آلات وبرمجيات ذكية تحاكي العقل البشري وذلك لأداء مهمة معينة من المهام التي تم برمجتها عليها مسبقا، ولا يمكن لها العمل إلا في ظروف بيئية خاصة بها(١).

أمثلة على ذلك: الروبوت "**ديب بلو**"(**Deep Blue**) ، الذى صممته شركة" **أي بي أم – (IBM)** "–وهى شركة رائدة في مجال تطوير الحواسيب والبرمجيات، وصرح كبير من صروح التكنولوجيا في العالم– والذي استطاع في عام ١٩٩٧م هزيمة بطل العالم في الشطرنج "**جاري كاسباروف**"، وأجهزة الصراف الآلي **(ATM)** التي تعمل بأنظمة ذكية فائقة الدقة(٢).

ورغم ذلك ظل هذا النوع من الذكاء محدودٍ، وهناك العديد من المشاكل التي واجهته الأمر الذى أدى العلماء إلي عدم الاكتفاء به ومحاولة محاكاة العقل البشري وغرس الذكاء البشري فى بمختلف أنواعه ومجالاته

=

https://da3em.education، مقال بعنوان" الفرق بين الذكاء الاصطناعي والبشري " https://mawdoo3.com، مجلة العربية مقال بعنوان" الذكاء البشري والذكاء الاصطناعى صراع أم تكامل؟"https://www.arabicmagazine.net/Arabic /.

(١) بحث بعنوان" تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي"، ل أ/د أحمد سعد علي البرعي صـ٢٥، الذكاء الاصطناعي ثورة فى تقنيات العصر، ل د/ عبد الله موسى، د/أحمد حبيب بلال، صـ٢٩.

(٢) بحث بعنوان " مستقبل الإنسانية فى ضوء مشاريع الذكاء الاصطناعي الفائق" ، ل مذكور مليكة، مجلة دراسات فى العلوم الاجتماعية والإنسانية، صـ ١٤٦.

داخل الآلات والروبوتات، وذلك لجعلها قادرة على التعلم الذاتي، وتستطيع الاستقلال عن الإنسان فى اتخاذ القرارات، الأمر الذى أدى إلى ظهور أنواع جديدة من الذكاء الاصطناعي(١).

النوع الثاني: الذكاء القوي أو العام(Artificial general intelligence):

هذا النوع أصبح واقعا بالفعل ولكنه لم ينتشر كالذكاء المحدود، وهو يهدف إلى تصميم آلات وبرمجيات لا تحتاج إلى إرشادات أو قواعد، فهذا النوع يتميز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها بحيث تستطيع اتخاذ القرارات بطريقة ذاتية ومستقلة عن الإنسان(٢).

أمثلة على ذلك: السيارات والطائرات ذاتية القيادة، والروبوتات المستخدمة فى كافة الفروع والمجالات كالروبوتات الطبية المستخدمة في تشخيص كثير من الأمراض، أو الطب الإشعاعي، أو الطب الجراحي ، وغيرها فى مختلف المجالات(٣).

النوع الثالث: الذكاء الاصطناعي الفائق(Artificial Super Intelligence):

وهذا النوع يعد من أخطر أنواع الذكاء الاصطناعي وهو لايزال تحت التجربة يهدف هذا النوع إلى تطبيق كل ما يختص بالذكاء الإنساني وما يمكن للإنسان أن يقوم وينفرد به مثل الوعي والانفعالات والعواطف وتطبيق ذلك على الآلات والماكينات لتصميم آلات تفوق مخ الإنسان وقدرته البيولوجية وتتفوق عليه فى الذكاء والسرعة.(٤)

---

(١)بحث تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي، ل أ/د أحمد سعد علي البرعي صـ٢٨.

(٢)بحث بعنوان " مستقبل الإنسانية فى ضوء مشاريع الذكاء الاصطناعي الفائق" ، ل مذكور مليكة، مجلة دراسات فى العلوم الاجتماعية والإنسانية، صـ ١٤٧، الذكاء الاصطناعي ثورة فى تقنيات العصر، ل د/ عبد الله موسى، د/أحمد حبيب بلال، صـ٣٠.

(٣)الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية وميدانية ، ل د/سامية قمورة، باي محمد، حيزية كروش صـ١٤.

(٤) بحث بعنوان " مستقبل الإنسانية فى ضوء مشاريع الذكاء الاصطناعي الفائق" ، ل مذكور مليكة، مجلة دراسات فى العلوم الاجتماعية والإنسانية، صـ ١٤٨، بحث بعنوان" تطبيقات =

أمثلة على ذلك: ما وصل إليه العلماء فى مجال متعددة ومختلفة منها الهندسة الوراثية(١)، والتكنولوجيا النانوية(٢)، والجينوم البشري(٣)، والشبكات العصبية الصناعية، والرقاقات الذكية الدماغية، وغيرها.

وسأتناول بشيء من التفصيل في البحث فرعين للذكاء الفائق (الشبكات العصبية الصناعية، والرقاقات الذكية الدماغية).

❁❁❁❁❁❁

=

الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي"، ل أ/د أحمد سعد علي البرعي صـ٣٠.

(١) **الهندسة الوراثية:** "هي العلم الذي يهتم بدراسة التركيب الوراثي للخلايا الحية من إنسان وحيوان ونبات، بهدف معرفة القوانين التي تتحكم بالصفات الوراثية لهذه المخلوقات، علي أمل التدخل في تلك الصفات تدخلاً ايجابياً وتعديلها أو اصلاح العيوب التي تطرأ عليها".[أحكام الهندسة الوراثية ، ل/د سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ، ص٣٣، ط: كنوز اشبيليا للنشر والتوزيع، الموسوعة الطبية الفقهية، ل/د أحمد محمد كنعان، ص ٩٢١، ط: دار النفائس].

(٢)تقنية النانو أو تقنية المواد متناهية الصغر –كما سموها– هي تقنية تهتم بتصنيع وتركيب مواد متناهية الصغر، وهي مشتقة من النانو متر وهي وحدة قياس مترية لأطوال وأبعاد مواد دقيقة لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ، وهو يساوي واحد من المليار من المتر.[ويكيبديا الموسوعة الحرةhttps://ar.wikipedia.org].

(٣)**الجينوم البشرى:** مصطلح جينوم (genome) هو مصطلح يجمع بين جزئي كلمتين (gen) وهي الأحرف الثلاثة الأولى لكلمة (gene) التي تعني باللغة العربية المورث (الجين)، والجزء الثاني هو الأحرف الثلاثة الأخيرة من كلمة (chromosome) وهي (ome) وهي تعني باللغة العربية الصبغيات (الكروموزومات)، **أما الدلالة العلمية لهذا المصطلح فهي للإنسان:** الحقيبة الوراثية البشرية القابعة داخل نواة الخلية البشرية وهي التي تعطي جميع الصفات والخصائص الجسمية والنفسية، فالجينوم البشرى مجموع الطاقم الوراثي للإنسان، وهو يضم في مجموعه كل الجينات أو المورثات الموجودة في خلايا البشر، ويقدر عددها ما بين خمسين إلى سبعين ألف كلها داخل النواة.[بحث منشور على موقع رابطة العالم الإسلامي، بعنوان (الجينوم البشرى كتاب الحياة) ، ل أ/ د/صالح عبد العزيز كريم،http://www.eajaz.org/index.php/Scientific ، الشفرة الوراثية للإنسان، القضايا العلمية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري، ل/ دانييل كيفلس و ليوي هود صـ ٧، الجينوم البشرى وحكمه الشرعي ، لنور الدين بن مختار الخادمى١/٢٢].

المبحث الثاني

بعض من فروع الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول

الشبكات العصبية الصناعية

الفرع الأول: ماهية الشبكات العصبية الاصطناعية(Artificial Neural Networks) (ANN):

تعد الشبكات العصبية الاصطناعية من الفروع المهمة للتكنولوجيا الرقمية للدماغ، وهي تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها الدماغ البشري مهمة معينة ، أي أنها قادرة علي التجريب والتعلم وتطوير نفسها ذاتياً دون تدخل الإنسان، وتعتمد فكرة الشبكات العصبية الاصطناعية علي تقليد عمل الخلايا العصبية الموجودة في العقل البشري من خلال ابتكار شبكة عصبية اصطناعية تستطيع تحليل كميات ضخمة من المعلومات والبيانات غير المنظمة مثل اللغات المختلفة والصور وترجمتها عبر تمريرها من خلال الشبكة العصبية للتعرف عليها من خلال عدة مراحل، إذاً الشبكات العصبية الاصطناعية تتشابه مع الدماغ البشري في أنها تكتسب المعرفة بالتدريب وتخزن هذه المعرفة، ولكن تفوق سرعة استجابة الخلايا العصبية الاصطناعية سرعة استجابة الخلايا الدماغية في معالجة البيانات، ورغم ذلك يسود العقل البشري غموض وتعقيد، يصعب معه إيجاد مثيل له في كل وظائفه التي يقوم بها(١).

(١) بحث بعنوان" استخدام أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بحجم المبيعات..."مجلة الاستراتيجية والتنمية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، ل أ/بوادو فاطيمة، د/مداني بن شهرة ٢٠٠٥م، صـ٦٧، بحث بعنوان "مدي الوعي باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية..." ، ل أ/ مريم محمد خادم الشامسي، صـ٢٩٧، =

والشبكات العصبية الاصطناعية تندرج تحت منح الآلات القدرة علي التعلم، واتخاذ القرار بالاعتماد علي نفسها، وتخزين البيانات للاستفادة منها، والتحسين من أدائها، دون الحاجة إلي برمجتها عن طريق الإنسان(١)، ويتم ذلك عن طريق استخدام برامج يتم تصميمها لتوليد الأفكار من خلال البيانات التي تعرض عليها وتطبيقها علي عمليات، لتتكمن من التنبؤ بأنماط شبيهة في بيانات أخري مختلفة عن التي تحصلت عليها .

الفرع الثاني: مجالات استعمال الشبكات العصبية الاصطناعية(ANN):

يوجد العديد من التطبيقات للشبكات العصبية الاصطناعية(ANN) في العديد من المجالات المختلفة حيث تتميز الشبكات العصبية الاصطناعية(ANN) بميزة التعلم الذاتي والقدرة على الوصول إلي نتائج من المقدمات ومن أبرز التطبيقات التي تستخدم فيها الشبكات العصبية الاصطناعية(ANN) هي:

- **التعرف على الأنماط**(Pattern Relogition)، **مثل** : الكتابة اليدوية ، بصمة اليد، التوقيع، والصور.
- **التعرف علي الأصوات**(Speech Recognition) من خلال التعرف علي الكلام وفهمه.
- **الإنسان الآلي** (Robotics).
- **التحكم**(Controlling) ، **مثل :** السيارات والطائرات ذاتية القيادة.

=

مجلة العلوم التربوية، مؤتمر " مستقبل التعليم في الوطن العربي" ٢٠٢٣م.

(١) مقال بعنوان "الشبكات العصبونية الاصطناعية" https://hbrarabic.com، مقال بعنوان "يوما ما... سيتجاوز الذكاء الاصطناعي قدرات العقل البشري"، مقال بعنوان " ماهي الشبكة العصبية"https://ntechlab.com/.

- **مجالات التشخيص الطبي**(Medical Diagnosis). [١]
- **التنبؤ:** وذلك **مثل :** وضع تنبؤ بالاستهلاك المتوقع للطاقة فلو مددنا الشبكات العصبية بمعلومات عن الطاقة الكهربائية المستهلكة في السنوات الماضية، سيصبح بإمكانها أن تتنبأ بالاستهلاك المستقبلي، مع مراعاة تغير عدد السكان، وتأثيرات الطقس، وتغير أعداد المشاركين في شركة الكهرباء، إلي غير ذلك من معطيات.[٢] .
- التعرف علي التوقيعات المزورة، والتعرف علي الصور المشوهة التي تم تزويرها عبر برامج (الفوتوشوب)، وكذلك اكتشاف التزوير في بطاقات الائتمان. [٣]

الفرع الثالث: مزايا وعيوب استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية:

أولاً: بعض المزايا لاستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية:

١. **القدرة على التعلم(التعلم الذاتي):** تعتبر هذه الميزة الرئيسية للشبكات العصبية الاصطناعية فهي قادرة على تعلم النماذج والمعلومات من البيانات المتاحة لها، ويمكنها تحسين أداءها مع مرور الوقت من خلال التكيف مع البيانات الجديدة وتعديل قواعد التعلم الخاصة بها، وعلي ذلك تحقق دقة عالية في مهام النمذجة التنبؤية والتعرف على الأنماط

(١) ويكيبيديا الموسوعة الحرة، مقال بعنوان "تمييز الأنماط" .https://ar.wikipedia.org

(٢)استخدام الذكاء الصناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية، للباحث قتيبة مازن عبد المجيد صـ٣٤، مدخل إلي عالم الذكاء الاصطناعي ، ل د/ عادل عبد النور صـ١٢,١٣.

(٣)استخدام الذكاء الصناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية، للباحث قتيبة مازن عبد المجيد صـ٣٤.

بسبب قدرتها على التعلم من كميات كبيرة من البيانات، ما علينا سوى إنشاء خوارزمية أساسية ، ثم إطعامها أمثلة للتدريب على سبيل المثال : صور للأشخاص –إذا كنت تريد شبكتك العصبية أن تبحث عن أشخاص في صورة ما– وإلقاء نظرة على النتائج، في الوقت نفسه ، تقرر الخوارزمية نفسها كيفية تحقيق الهدف المنشود ، وغالبًا ما تجد حلولًا .

٢. **التعامل مع البيانات غير الخطية:** يمكن للشبكات العصبية الاصطناعية العمل مع بيانات غير خطية مثل الصور والصوت والنصوص والفيديو وتحليلها واستنتاج المعلومات الضمنية منها، أي القدرة على عزل المعلومات التي نحتاج إليها فقط من دفق ضخم مستمر من البيانات ، متجاهلين كل الضوضاء الخارجية، وذلك للبحث عن أنماط بكميات هائلة من البيانات غير المتجانسة ، مثل الأبحاث الطبية غير السريرية أو توقعات الطقس أو تحليل السوق الاقتصادي أو ترجمة النصوص .

٣. **التعامل مع البيانات الكبيرة:** تعتبر الشبكات العصبية الاصطناعية فعالة في معالجة وتحليل البيانات الكبيرة واستخلاص الأنماط والمعلومات الهامة منها.

٤. **قدرة التعرف على الأنماط:** تمكن الشبكات العصبية الاصطناعية من التعرف على الأنماط والتركيبات المختلفة في البيانات، لاستخلاص الأنماط العميقة والمعلومات المخفية ضمن البيانات واستخدامها للتنبؤ واتخاذ القرارات.

٥. **التحليل الذاتي:** تستطيع الشبكات العصبية الاصطناعية التعرف على الأخطاء وتصحيحها وتحسين أدائها بناءً على الخبرة التي تكتسبها من البيانات.

٦. **مرونة في التطبيقات:** يمكن استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في مجموعة واسعة من التطبيقات بما في ذلك التعلم الآلي، وتحليل البيانات، والتعرف على الوجوه، والترجمة الآلية، وتوصيف المنتجات، وألعاب الفيديو، والتحكم في الروبوتات، وغير ذلك الكثير.

٧. **سرعة العمل :** ميزة أخرى مهمة للشبكات العصبية الاصطناعية هي سرعتها الهائلة ، بالمقارنة مع خوارزميات الكمبيوتر التقليدية وبالمقارنة مع الدماغ البشري، لا تتعب الشبكات العصبية الاصطناعية ولا تحصل على استراحات فيتم تحديد سرعة عملها من خلال قوة الحوسبة المتاحة لها (بطاقة الفيديو أو الخادم السحابي أو مركز البيانات) هذا يعني عادةً أنها تصدر حلًا على الفور تقريبًا.

ثانياً: بعض العيوب لاستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية:

١. **الحاجة إلى كميات كبيرة من البيانات للتدريب:** عند بناء شبكة عصبية قوية ، يتطلب ذلك استخدام كميات كبيرة من البيانات للتدريب والتحقق، وهذا يمكن أن يكون مكلفًا.

٢. **التدريب البطيء:** يحتاج تدريب الشبكات العصبية إلى وقت طويل لتصل إلى النتائج المناسبة.

٣. **صعوبة الفهم:** يمكن أن يكون صعبًا فهم كيفية عمل الشبكات العصبية وكيف تجري الحسابات.

٤. **التعقيد:**الشبكات العصبية الاصطناعية هي أنظمة معقدة تتطلب الكثير من البيانات والقدرة الحسابية للتدريب والتشغيل[١].

---

(١) مقال بعنوان إيجابيات وسلبيات هندسة الشبكات العصبية https://merehead.com/ar/blog/neural-networks-architecture،
بحث بعنوان "دور تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في تسيير المخاطر في =

الفرع الرابع: التكييف الفقهي للشبكات العصبية الصناعية:

الإنسان هو الكائن الوحيد الذي أناطت الشريعة به الأهليةَ والمسئولية، وعصرنا هو عصر التكنولوجيا الحية، أو عصر الآلاتِ الرُّوحية، مهما بلغ التطورُ بتلك الآلاتِ لا يمكن أن نتجاوز بها مرتبةَ الشيئية، ولا أن نجعلَها قسيمًا للإنسان الذي اخترعها وقام بصُنعِها.

أصبحت الآلة تحل محل الإنسان في كثير من الوظائف حيث أصبحت تقوم بتنفيذ المهام بديلا للإنسان ، وأصبحت الآلة مكتفية بنفسها اكتفاءً شبه تام في أداء عملها، مما أدى ذلك إلي استخدام الآلات استخدامًا ذهنيًّا أو عقليًّا، بعد أن كانت تقتصر على توفير جهد بدني وعضلي للإنسان، فأصبحت تقوم بدلًا منه في كثير من العمليات التي لا يتصور أداءها إلا بواسطة العقل البشري وحده، وهكذا ظهرت العقول الإلكترونية التي تستطيع أن تكمل قدرات موجودة بالفعل في العقل البشري، ولكن على نطاق أضيق ، وكذلك باستطاعته القيام بعمليات يعجز العقل البشري عن أدائها بقواه الخاصة.

ومع التقدم المذهل ، فإن بعض التقنيات الرقمية وبرامج الذكاء الاصطناعي تثير العديد من المخاوف لدي المجتمع بصفة عامة، لأن هذه التقنيات تعد في الغالب سلاحاً ذا حدين، يمكن استخدامه في الخير وكذلك

=

المؤسسات الصناعية"، ل د/مجد بوزيدى، و د/ رياض عيشوش صـ٤٧، بحث بعنوان "مدي الوعي باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية..." ، ل أ/ مريم محمد خادم الشامسي، صـ ٢٩٨، مجلة العلوم التربوية، مؤتمر " مستقبل التعليم في الوطن العربي" ٢٠٢٣م، الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، ل أ/د محمد علي الشرقاوي، ص٣٠٠.

استخدامه في الشر، ولكن لاريب أن هذا التقدم يعد نعمة عظيمة ، لما نجنيه من الفوائد الكثيرة في مختلف مجالات الحياة.

الشريعة الإسلامية قابلة للتطبيق في كل زمان ومكان ، وتقنيات التكنولوجيا الرقمية للدماغ من الصور المستحدثة للتكنولوجيا، وعلي ذلك تدخل في جملة المباحات التي أباحها الشارع، وأعطي للإنسان الحرية في استخدامها إلا أنه قيدها بضوابط لا يسع أن يتركها الإنسان، وعلي ذلك لابد من توضيح الحكم الفقهي لاستخدام التكنولوجيا الرقمية للدماغ .

أولاً: الحكم الشرعي لاستخدام الشبكات العصبية الصناعية:

العقل البشري في القرآن الكريم هو مناط التفكير والتأمل، وهو الغريزة التي يتهيأ بها الإنسان إلى فهم الخطاب وإدراك الأشياء، وبه يبلغ الإنسان حدَّ الالتزام الشرعي وتحمل المسئولية لقوله ﷺ: " **رُفِعَ الْقَلَمُ عَنْ ثَلَاثَةٍ: عَنِ النَّائِمِ حَتَّى يَسْتَيْقِظَ، وَعَنِ الصَّبِيِّ حَتَّى يَحْتَلِمَ، وَعَنِ الْمَجْنُونِ حَتَّى يَعْقِلَ** "(١) ، ورُفع القلم، أي رفع الإثم والمؤاخذة لانعدام العقل، فالعقل هو القادر على استنباط الأحكام الشرعية العملية من الأدلة النقلية وهي القرآن والسنة والإجماع، وما يسمى بالأدلة العقلية كالقياس والاستحسان والاستصحاب والمصالح المرسلة وغيرها، وإعمال العقل في هذا هو الاجتهاد الذي مارسه

(١)أخرجه أبو داود، كتاب الحدود، باب في المجنون يسرق أو يصيب حداً ١٤١/٤/ الحديث رقم (٤٣٩٨)، وأخرجه النسائي – باللفظ المقارب له– كتاب الطلاق، باب: من لا يقع طلاقه من الأزواج ١٥٦/٦/ الحديث رقم (٣٤٣٢)، وأخرجه الترمذي عن عليّ، وقال: "حديث حسن غريب من هذا الوجه"، أبواب الحدود، باب ما جاء فيمن لا يجب عليه الحد ٣٢/٤/ الحديث رقم (١٤٢٣)، وأخرجه ابن ماجه، كتاب الطلاق، باب طلاق المعتوه والصغير والنائم ٦٥٨/١/ الحديث رقم (٢٠٤١)، **قال الحاكم:** صحيح على شرط مسلم. [نصب الراية١٦٢/٤، البدر المنير٢٢٦/٣].

الفقهاء لإنزال الأحكام على الوقائع والأحداث، وبالعقل يستطيع المكلف فهم أسرار التشريع وحكمه ومقاصده ؛ فالمكلف لا ينشط عادة للقيام بالتكاليف والأوامر الدينية، أو لا ترتاح نفسه إلا بعد فهم تلك الأسرار، فالعقل والنقل متلازمان، فالنقل في حاجة للعقل ليدركه، ويفهم مقاصده، والعقل في حاجة للنقل لكي لا يضل(١).

والإسلام حث على الابتكار والاختراع وأحاط تلك الابتكارات العلمية بسياج أخلاقي على أساس الإصلاح وعدم إلحاق الضرر بالنفس أو الغير، فكل ما هو مصلحة مطلوب، فقد جاءت الأدلة بطلبه، وكل ما هو مضر فهو منهي عنه، وتضافرت الأدلة على منعه، فالعقل الإلكتروني والشبكات العصبية الصناعية لهما منافع كثيرة تعود علي البشرية منها: تسهيل إنتاجية الناس في المصانع والمعامل والأبحاث، من خلال إيجاد آلات متقنة العمل تعتمد على الحوسبة ذات الذكاء الاصطناعي التي تبعد الخطأ في المصنوعات الحديثة، أو في إجراء عمليات جراحية، أو إنقاذ حياة الناس في مواطن الخطر، وهذا ما يؤكد إباحة التعامل فيه. لكن على الجانب الآخر فواجب الانتباه إلى محاذير فيه ومن ذلك ما يكون فيه من تقنيات محاكاة لصور الناس من المشاهير وصناع القرار، أو اصطناع صوت مشابه لأي فرد من الناس، والتلبيس على الناس في هذا، وهذا يدخل فاعله في التزوير والتشويش للحقائق والآراء، أو استخدامه في الأمور بقوانين الدولة بالتلاعب بقراراتها، أو كشف خصوصيات الناس، وهتك استارهم، فهنا يكون الحكم عليه بالتحريم، وقد ذكرت سابقا أن كلا من

(١) مرصد الأزهر، مقال بعنوان" الإسلام واحترام عقل الإنسان" السبت، ١٨ شوال ١٤٤٥ هـ | ٢٧ أبريل ٢٠٢٤ م
.https://www.azhar.eg/observer/replies

العقل البشري والإلكتروني يكملان ويحتاجان بعضهم لبعض، وعلي هذا يمكن القول بأن استخدام الشبكات العصبية الصناعية من حيث الأصل مباح إذا كان مجال استخدامها فيه منفعة ، لا يعارض نص أو أصل شرعي معتبر، ولا يترتب عليه محظور شرعي.

استناداً علي كثير من الأدلة منها:

الكتاب:

قوله تعالي ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا﴾(١)

وقوله تعالي ﴿قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَالطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ﴾(٢)

وجه الدلالة: لم يجعل الله التحريم أصلاً، بل جعل الإباحة أصلاً، فكان ذلك دليلاً علي أن أصل الأشياء الإباحة مما لا يحظره العقل فلا يحرم منه شيء إلا ما قام دليله.(٣)

السنة:

عَنْ سلمان الفارسي(٤)، قال: سُئِلَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺعَنِ السَّمْنِ، وَالْجُبْنِ، وَالْفِرَاءِ قَالَ: «**الْحَلَالُ مَا أَحَلَّ اللَّهُ فِي كِتَابِهِ، وَالْحَرَامُ مَا حَرَّمَ اللَّهُ فِي كِتَابِهِ، وَمَا سَكَتَ عَنْهُ، فَهُوَ مِمَّا عَفَا عَنْهُ**»(١)

---

(١) سورة البقرة من الآية(٢٩).

(٢) سورة الأعراف من الآية(٣٢).

(٣)أحكام القرآن للجصاص ١ / ٣٣، أحكام القرآن لابن العربي ١ / ٢٣.

(٤) سلمان الفارسي، أبوعبد الله، يقَالُ: إنه مولى رسول الله ﷺ ، ويعرف بسلمان الخير، كان أصله من فارس من رامهرمز، من قرية يقال لها جيّ، ويقال: بل كان أصله من أصبهان، وكان إذا قيل له: ابن من أنت؟ قال: أنا سلمان ابن الإسلام من بني آدم، توفي سلمان ﷺ في آخر خلافة عثمان سنة خمس وثلاثين، وقيل: بل توفي =

ما روي عن أبي الدرداء[٢]، قال " **مَا أَحَلَّ اللَّهُ فِي كِتَابِهِ فَهُوَ حَلَالٌ ، وَمَا حَرَّمَ فَهُوَ حَرَامٌ ، وَمَا سَكَتَ عَنْهُ فَهُوَ عَافِيَةٌ فَاقْبَلُوا مِنَ اللَّهِ عَافِيَتَهُ ، فَإِنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُنْ نَسِيًّا ، ثُمَّ تَلَا هَذِهِ الْآيَةَ {وَمَا كَانَ رَبُّكَ نَسِيًّا}**[٣] "[٤]

ما روي عن أبي ثعلبة الخشني[٥] ، قال: قال رسول الله ﷺ: «**إِنَّ اللَّهَ عَزَّ وَجَلَّ فَرَضَ فَرَائِضَ فَلَا تُضَيِّعُوهَا ، وَحَرَّمَ حُرُمَاتٍ فَلَا تَنْتَهِكُوهَا ، وَحَدَّ**

=

سنة ست وثلاثين في أولها، وقيل: توفى في آخر خلافة عمر، والأول أكثر.[الاستيعاب في معرفة الأصحاب ٦٣٤/٢].

(١) أخرجه ابن ماجه في سننه ، كتاب الأطعمة ، باب أكل الجبن والسمن، ١١١٧/٢، رقم(٣٣٦٧)، والترمذي في سننه ، أبواب اللباس، باب ما جاء في لبس الفراء ،٢٧٢/٣، رقم(١٧٢٦)، قال الترمذي: هذا حديث غريب، لا نعرفه مرفوعا إلا من هذا الوجه، ورجح صحة الحديث الموقوف فقال" وكأن هذا الحديث الموقوف أصح".[جامع الأصول ٧ / ٤٥٤، المسند الجامع ٧ / ٦٤].

(٢)**أبو الدرداء:** عويمر بن زيد بن قيس، ويقال: عويمر بن عامر، ويقال: ابن عبد الله، وقيل: ابن ثعلبة بن عبد الله الأنصاري الخزرجي، ويقال: اسمه عامر بن مالك، روى عن النبي ﷺعدة أحاديث، وهو معدود فيمن تلا على النبي ﷺ، ولم يبلغنا أبدا أنه أقرأ على غيره، وهو معدود فيمن جمع القرآن في حياة رسول الله ﷺ، روى عنه: أنس بن مالك، وفضالة بن عبيد، وابن عباس، وأبو أمامه، وعبد الله بن عمرو بن العاص، وغيرهم من جلة الصحابة،وقد توفي رضي الله عنه سنة ٣٢ هـ.[سير أعلام النبلاء ٤ / ١٤].

(٣) سورة مريم من الآية (٦٤).

(٤) أخرجه الدار قطني في سننه، كتاب الزكاة، باب الحث علي إخراج الصدقة وبيان قسمتها، ٥٩/٣، رقم(٢٠٦٦)، والبيهقي في سننه الكبري، كتاب الضحايا، باب ما لم يذكر تحريمه...،٢١/١٠، رقم(١٩٧٢٤)، إسناده حسن، ورجاله موثقون.[مجمع الزوائد ومنبع الفوائد ١ / ١٧١].

(٥)أبو ثعلبة الخشنيّ صحابي مشهور، معروف بكنيته، واختلف في اسمه اختلافًا كثيرًا،

=

حُـدُودًا فَـلَا تَعْتَـدُوهَا ، وَسَـكَتَ عَـنْ أَشْـيَاءَ مِـنْ غَيْـرِ نِسْـيَانٍ فَـلَا تَبْحَثُـوا عَنْهَا»[(١)]

وجـه الدلالـة: دلـت هـذه الأحاديـث بمجموعهـا علـي أن الأصـل فـي المنافع الحل، وفي المضار الحرمة، وكل مالم يرد الشرع دليل عليه بتحليل أو تحريم وكان نافعاً فالأصل فيه الحل والإباحة، وإن كان ضاراً فالأصل فيه المنع والتحريم[(٢)].

من القواعد الفقهية :

- **"درء المفاسد أولي من جلب المصالح"**[(٣)]

فإن استخدام الشبكات العصبية الصناعية لابد وأن يخضع للتوازن بين المصالح والمفاسد، فإذا كان عدم استخدامها درءاً للمفاسد فيكون الأولي عملا بالقاعدة لأنه إذا دار الأمر بين درء مفسدة وجلب مصلحة، كان درء

=

وهو منسوب إلى بني خُشَيْن؛ واسمه وائل بن النمر بن وبرة بن تغلب، وقيل: هو من ولد ليوان بن مرّ بن خشين، روى عن النبي ﷺ عدة أحاديث وروى أيضا عن أبي عبيدة، ومعاذ، وسكن الشام، وقيل: حمص، وكان ممن بايع تحت الشجرة وضرب له بسهمه في خيبر، وأرسله النبيّ ﷺ إلى قومه فأسلموا، روى عنه: أبو إدريس الخوْلانيّ، وسعيد بن المسيب، ومكحول، وآخرون، مات سنة خمس وسبعين. [تاريخ الإسلام للذهبي ٢/ ٨٩٢، ٨٩٣، الإصابة ٧/ ٥٠، ٥١].

(١) أخرجه الدار قطني في سننه، كتاب الرضاع، ٣٢٥/٥، رقم(٤٣٩٦)، والبيهقي في سننه الكبري، كتاب الضحايا، باب مالم يذكر تحريمه، ٢١/١٠، رقم(١٩٧٢٥)، رجاله ثقات إلا أنه منقطع.[المطالب العالية بزوائد المسانيد الثمانية ١٢ / ٤١٦، جامع الأصول ٥ / ٥٩].

(٢)مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح ١ / ٢٧٨، نيل الأوطار ٨ / ١٢١.

(٣)التحبير شرح التحرير ٨ / ٣٨٥١.

المفسدة أولى من جلب المصلحة، لأن اعتناء الشارع بالمنهيات أشد من اعتنائه بالمأمورات.[١]

- "**الأصل في الأشياء الإباحة حتى يدل الدليل على التحريم**"[٢]

فإن استخدام مثل هذه التقنيات إن كانت فيه منفعة فيباح استخدامها وذلك لأن الأصل في المنافع الحل، والمضار الحرمة بأدلة شرعية.

- "**تقديم المصلحة العامة على المصلحة الخاصة**"[٣] فلابد عند استخدام الشبكات العصبية الصناعية أن يكون دون قيود أو مراعاة للمصلحة الخاصة وتقديمها ، سواء كانت هذه المصالح لأفراد أو منظمات أو دول يؤدى ذلك إلي الإفساد الكبير في الأرض، لذلك لابد من استخدامها مع مراعاة المصلحة العامة.

ثانياً: الحكم الشرعي اذا كانت الشبكات العصبية الصناعية مستخدمة من أنسجة بشرية:

لا يوجد شيء من صنع الإنسان يناظر كفاءة تشغيل الجسم البشري إلى الآن، والقدرات التي يتميز بها الدماغ البشري التي تفوق قدرة أي نظام ذكاء اصطناعي، والطاقة التي يستخدمها هذا الدماغ لمعالجة ملايين من طلبات الإشارات العصبية لا تتجاوز حجم ملعقة واحدة من السكر، فجسم الإنسان الذي يقوم بوظائف غاية في التعقيد أصبح هو وجهة العلماء خلال الفترة الحالية لتطوير نظم الذكاء الاصطناعي بعدما عجزت التكنولوجيا الحالية عن الاستمرار في التطور، وذلك لأنه علي الرغم من حاجة الإنسان إلي التكنولوجيا الحديثة إلا أنها تحتاج إلي كثير من الطاقة التي تحتاج إلي

(١)شرح القواعد الفقهية ١ / ٢٠٥، الأشباه والنظائر للسيوطي ١ / ٨٧.

(٢)الأشباه والنظائر للسيوطي ١ / ٦٠.

(٣)الموافقات للشاطبي٣ / ٩٢.

التكلفة الباهظة ، لذلك اتجه العديد من العلماء في المعاهد البحثية وشركات التكنولوجيا إلى التطوير من خلال زراعة بعض الأعضاء الدماغية واستغلال قدراتها التشغيلية لكي تصبح بديلاً عن المواد الصناعية للتغلب على مشكلات الطاقة، فاستطاع مجموعة من العلماء في جامعة Indiana University Bloomington بالولايات المتحدة الأمريكية زراعة خلايا جذعية[١] في ظروف مخصصة حتى تنمو خلايا الأعصاب التي تكون أعضاء دماغية صغيرة تعمل بمثابة أدمغة صغيرة، تحتوي على ملايين من الخلايا العصبية الدماغية، وعند توصيلها بجهاز كمبيوتر من خلال مجموعة من الأقطاب الكهربائية المتصلة بها تستطيع هذه الخلايا الدماغية العصبية القيام بمهام الخلايا العصبية الصناعية للذكاء الاصطناعي، وقد استطاع بذلك عمل نفس وظيفة الشبكات العصبية الصناعية فعادة ما تحتاج الشبكات العصبية الصناعية إلى عدة مراحل لمعالجة البيانات والتعلم منها، وهي في ذلك تستخدم قدراً كبيراً جداً من الطاقة ، لكن من خلال البرمجيات الدماغية تستطيع الشبكات العصبية البيولوجية تنفيذ مهام متعددة بأقل قدر من البيانات فيما يعرف بالتعلم الآلي العميق غير المراقب، إذ

---

(١) **الخلايا الجذعية هي:** المواد الخام للجسم، فهي التي تتولد منها جميع الخلايا الأخرى التي تؤدي الوظائف المتخصصة، وتنقسم الخلايا الجذعية في ظل الظروف المُناسبة في الجسم أو المختبر لتكوّن مزيدًا من الخلايا تسمى الخلايا الوليدة، وهذه الخلايا الوليدة إما أن تصبح خلايا جذعية جديدة أو خلايا متخصصة ذات وظيفة أخرى أكثر تخصصًا مثل خلايا الدم أو خلايا الدماغ أو خلايا عضلة القلب أو الخلايا العظمية، ولا تتمتع خلايا أخرى في الجسم بهذه القدرة الطبيعية على توليد أنواع جديدة من الخلايا.[موقع مايو كلينك مقال بعنوان "الخلايا الجذعية ما المقصود وما وظيفتها"https://www.mayoclinic.orga، ويكيبيديا الموسوعة الحرة مقال بعنوان "خلية جذعية"https://ar.wikipedia.org].

تحاكي بعض العمليات العقلية مثل الانتباه، والذاكرة، وحتى الوعي بمستوياته الأولية، وهذا الأمر يتم بصورة تلقائية في الدماغ البشري دون حاجة إلى معالجة كم كبير من البيانات، وهو ما يسعى العلماء إلى توظيفه في الذكاء الاصطناعي ، قد يبدو الحوسبة البيولوجية حلاً لمشكلات باتت تعوق التقدم في تقنيات الذكاء الاصطناعي، وفي نفس الوقت تقدم بديلاً يحافظ على البيئة من النفايات الإلكترونية ومن الانبعاثات الحرارية والكربونية الناجمة عن استخدام مصادر الطاقة التقليدية في تشغيل نظم الذكاء الاصطناعي، لكي تصبح لدينا نظم ذكية تعمل بطاقة بشرية، فتظهر لدينا آلات نصفها بشري، وبشر نصفهم آلات(١).

ولكن من وجه النظر الشرعية لابد من الوقوف لبيان بعض الإشكالات التي قد تواجه هذا الموضوع .

أكثر أبحاث الخلايا الجذعية من وجهة النظر الشرعية يجب أن تنصبّ على طريقة ومصدر الحصول على هذه الخلايا في ضوء نصوص الشريعة الإسلامية ومبادئها ومقاصدها العامة، فالحكم الشرعي في الخلايا الجذعية يتوقف على المصدر الذي أخذت منه هذه الخلايا، فإن أخذت هذه الخلايا من مصدر مباح جاز إجراء الأبحاث بها، وإنْ أخذت من مصدر تحرّمه الشريعة الإسلامية يمتنع إجراء الأبحاث بها من وجهة النظر الشرعية، **فالحصول على الخلايا الجذعية له مصادر متعددة، منها :**

<u>أولاً:</u> الحصول على الخلايا الجذعية من البويضات الملقحة الفائضة.

(١)مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، مقال بعنوان" البرمجيات الدماغية.. فرص تطوير الذكاء الاصطناعي عبر الحوسبة البيولوجية" ل د/ إيهاب خليفة، ١٨ديسمبر، ٢٠٢٣م،https://futureuae.com/.

ثانياً: الحصول علي الخلايا الجذعية من الأجنة البشرية ، وذلك بطريقتين:

١. الأجنة الساقطة تلقائياً دون أي تدخل طبي.

٢. إجهاض الأجنة البشرية عمداً .

ثالثاً: الحصول علي الخلايا الجذعية من المشيمة والحبل السري.

وسأذكر الحكم الشرعي للحصول علي الخلايا الجذعية من المصادر السابقة بشيء من التفصيل.

أولاً: حكم الحصول على الخلايا الجذعية من البويضات الملقحة الفائضة، اختلف العلماء في حكم هذه المسألة على رأيين:

الرأي الأول: ذهب كثير من الفقهاء المعاصرين منهم ، الأستاذ الدكتور/ محمد رأفت عثمان(١)، والأستاذ الدكتور/محمد نعيم ياسين(٢)، ومجمع الفقه الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي(٣)، إلي جواز استخراج الخلايا الجذعية من البويضات الملقحة الفائضة.

الرأي الثاني: ذهب بعض العلماء المعاصرين منهم، الدكتور / عبد الله باسلامة(٤)، والدكتور / حسن علي الشاذلي(٥)، ومجمع الفقه

---

(١)المادة الوراثية الجينوم، قضايا فقهية، ل أ/د محمد رأفت عثمان، صـ١٣١.

(٢) أبحاث فقهية في قضايا طبية معاصرة، ل أ/د محمد نعيم ياسين، صـ١١٩.

(٣) دورته السابعة عشرة المنعقدة بمكة المكرمة في الفترة ١٩-٢٣/١٠/١٤٢٤هـ، حيث جاء في القرار: "يجوز الحصول على الخلايا الجذعية وتنميتها، واستخدامها بهدف العلاج، أو لإجراء الأبحاث العلمية المباحة إذا كان مصدرها مباحاً، ومن ذلك على سبيل المثال المصادر الآتية: .....٥-اللقائح الفائضة من مشاريع أطفال الأنابيب إذا وجدت وتبرع بها الوالدان مع التأكيد على أنه لا يجوز استخدامها في حمل غير مشروع".

(٤) ندوة رؤية إسلامية لبعض الممارسات الطبية المنعقدة بالكويت شعبان ١٤٠٣هـ، الموافق مايو ١٩٨٣م، صـ٢٦٥.

(٥) الاستنساخ حقيقته، وأنواعه، حكم كل نوع في الفقه الإسلامي، مجلة الفقه الإسلامي التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي، العدد العاشر ١٤١٨هـ،١٩٩٧م، صـ٢٠٨.

الإسلامي الدولي التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي [١]، إلي جواز استخراج الخلايا الجذعية من البويضات الملقحة الفائضة.

الأدلـــة والـمـــــناقشـــــات:

أدلة أصحاب الرأي الأول: استدل أصحاب الرأي الأول القائل بجواز استخراج الخلايا الجذعية من البويضات الملقحة الفائضة، بالكتاب ، والمعقول:

أولاً: الكتاب:

قوله تعالي ﴿أَلَمْ نَخْلُقْكُّم مِنْ مَاءٍ مَهِينٍ﴾[٢]

وجـه الدلالـة: وصف الله سبحانه وتعالي في الآية الكريمة النطفة الأمشاج بالماء المهين، ومن ثم فلا تتقرر عليها حرمة شرعية[٣].

نوقش هذا الاستدلال: بأن المقصود بالماء المهين في الآية هو ماء الرجل أي المني وليس البويضة[٤].

ثانياً: المعقول:

أن البويضات الفائضة تعد ميتة حكماً لعدم حاجة الوالدين إليها، ومن ثم فإن الاستفادة منها في استخراج الخلايا الجذعية أولي من إهدارها[٥].

(١) في دورته السادسة المنعقدة بجدة في المملكة العربية السعودية، في الفترة من ١٧-٢٣شعبان ١٤١٠هـ، الموافق١٤-٢٠مارس ١٩٩٠م،القرار رقم (٥٥-٦/٦).

(٢) سورة المرسلات الآية(٢٠).

(٣)أضواء البيان في إيضاح القرآن بالقرآن ٨ / ٤٠٢.

(٤)تفسير القرطبي ١٩ / ١٥٩.

(٥)أحكام الخلايا الجذعية دراسة فقهية، لعبد الله بن مزروع، ص٦٩، ط: دار كنوز إشبيليا، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٤٣٢هـ.

أدلة أصحاب الرأي الثاني: استدل أصحاب الرأي الثاني القائل بعدم جواز استخراج الخلايا الجذعية من البويضات الملقحة الفائضة، بالكتاب، والقياس:

أولاً: الكتاب:

قوله تعالي ﴿ وَلَا تَقْتُلُوا النَّفْسَ الَّتِي حَرَّمَ اللَّهُ إِلَّا بِالْحَقِّ﴾(١)

وجه الدلالة: نهى الله سبحانه وتعالي في الآية الكريمة عن قتل النفس الإنسانية إلا بالحق، وإتلاف البويضات الملقحة لاستخراج الخلايا الجذعية للغايات سواء العلاجية أو إجراء الأبحاث هو إزهاق للنفس الإنسانية، وهذا ما حرمته النصوص الشرعية.

نوقش هذا الاستدلال:

بأن البويضات الملقحة ليس فيها حياة إنسانية، ولا تشملها النصوص الشرعية التي تحرم الاعتداء على حياة الإنسان، لأنّ الحياة الإنسانية تبدأ بعد نفخ الروح، وأمّا قبل نفخ الروح فيوجد فيها حياة، ولكنها ليست حياة إنسانية، ودليل وجود الحياة هو قابليتها للنموّ(٢).

ثانياً: القياس:

قياس إتلاف البويضات الملقحة خارج الرحم لاستخراج الخلايا الجذعية على حرمة إتلاف بيض الصيد في حال الإحرام بجامع أن بيض الصيد هو أصل الصيد، فكذلك البيضات الملقحة هي أصل الإنسان فيحرم إتلافها(٣).

---

(١) سورة الإسراء من الآية(٣٣).

(٢) التبيان في أقسام القرآن ٢٢/١.

(٣)حق الجنين في الحياة في الشريعة الإسلامية، ل حسن علي الشاذلي، ضمن بحوث ندوة الإنجاب في ضوء الإسلام المنعقدة في ١٤٠٣/٨/١١هـ في الكويت، ص٣٩٥.

نوقش هذا الاستدلال:

بأنّ بيض الصيد مآله إلى الحياة بخلاف البيضات الملقحة الزائدة، فإنه لن يكون مآلها إلى الحياة لعدم إمكانية غرسها في الرحم والإفادة منها(١).

الرأي المختار: بعد عرض آراء الفقهاء وأدلتهم يظهر والله أعلم أن أولى الآراء بالقبول الرأي الأول القائل بجواز استخراج الخلايا الجذعية من البويضات الملقحة الفائضة وذلك لأن هذا الرأي هو الأوجه، وهو الذي يتفق مع المقاصد العامة للشريعة الإسلامية في المحافظة على الحياة الإنسانية ، وذلك لأن الأدلة الشرعية والقواعد العامة في الشريعة الإسلامية تبيح للإنسان أن يتبرع ببعض أعضائه بضوابط شرعية لأجل إنقاذ حياة إنسان آخر، فمن باب أولى أن نقول بجواز إتلاف بيضات ملقحة ستذهب هدراً لاستخراج خلايا جذعية تكون نافعة للإنسان وتحافظ على حياته، وتستخدم في كثير من التجارب العلمية التي تعم بها الاستفادة علي البشر جميعاً.

ثانياً: حكم الحصول علي الخلايا الجذعية من الأجنة البشرية :

- **حكم الأجنة الساقطة تلقائياً دون أي تدخل طبي.**

يجب التفرقة بين حالتين:

- **الحالة الأولي: إذا تم الإجهاض قبل تخلق الجنين:**

أي في مرحلة المضغة وهي التي تبدأ بداية الأسبوع الرابع وحتي الشهر الثالث، وفي هذه المرحلة تنمو الخلايا وتتميز ليصبح إنسان قويم ولكنه صغير الحجم، لقوله تعالي ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ مِنْ مُضْغَةٍ مُخَلَّقَةٍ وَغَيْرِ مُخَلَّقَةٍ﴾(٢).

(١)أحكام الخلايا الجذعية دراسة فقهية، لعبد الله بن مزروع، ص٦٥.

(٢) سورة الحج من الآية(٥).

فالراجح جواز الانتفاع بالجنين والحصول علي الخلايا الجذعية منه[١].

- **<u>الحالة الثانية:</u> إذا تم الإجهاض بعد تخلق الجنين:**

اختلف فيها الفقهاء علي رأيين:

الرأي الأول: ذهب بعض الحنفية[٢]، وابن عبد السلام[٣] من المالكية[٤]، والشافعية[٥]، والحنابلة[٦]، والزيدية[٧] إلي جواز الانتفاع بأجزاء ميتة الأدمي ، وعليه يجوز الانتفاع بأجزاء الجنين المجهض بعد تخلقه للحصول علي الخلايا الجذعية.

---

(١)مجمع الفقه الإسلامي التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي في دورته السادسة قرار رقم ٥٦ (٧/٦) بشأن استخدام الأجنة مصدراً لزراعة الأعضاء، حيث جاء فيه: "أ- لا يجوز إحداث إجهاض من أجل استخدام الجنين لزرع أعضائه في إنسان آخر، بل يقتصر الإجهاض على الإجهاض الطبيعي غير المتعمد والإجهاض للعذر الشرعي".

(٢)الدر المختار وحاشية ابن عابدين ٦ / ٣٣٨.

(٣)هو محمد بن عبد السلام بن يوسف بن كثير الهواري المنستيري، أبو عبد الله: فقيه مالكي، كان إماماً عالماً، حافظاً متفنناً في علمي الأصول والعربية وعلم الكلام وعلم البيان، عالماً بالحديث، له أهليه الترجيح بين الأقوال، أدرك جماعة من الشيوخ الجلة وأخذ عنهم، وتخرج بين يديه جماعة من العلماء الأعلام كأبي عبد الله بن عرفة الورغمي ونظرائه، وشرح مختصر ابن الحاجب الفقهي شرحاً حسناً، وعظم قدره وانتشر ذكره وانتفع به الناس توفي بالطاعون الجارف، سنة تسع وأربعين وسبعمائة (٧٤٩هـ). [الديباج المذهب ٣٣٦/١، والوفيات ٣٥٤/١، والأعلام للزركلي ٢٠٥/٦].

(٤)حاشية الدسوقي ١ / ٤٢٩.

(٥)مغني المحتاج ٦ / ١٦٠.

(٦)المغني لابن قدامة ٩ / ٤٢١.

(٧) التاج المذهب ٤٧٣/٣.

الرأي الثاني: ذهب الحنفية[١]، والمالكية[٢]، والظاهرية[٣]، إلي أنه لا يجوز الانتفاع بأجزاء ميتة الأدمي، وعليه لا يجوز الانتفاع بأجزاء الجنين المجهض بعد تخلقه للحصول علي الخلايا الجذعية منعاً من انتهاك حرمة الأدمي.

الأدلـــــــة:

أدلة الرأي الأول: استدل أصحاب الرأي الأول القائل بجواز الانتفاع بأجزاء الجنين المجهض بعد تخلقه للحصول علي الخلايا الجذعية بالكتاب ، والسنة:

أولاً: الكتاب:

قوله تعالي﴿ فَمَنِ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ﴾[٤]

وجه الدلالة: دلت الآية الكريمة علي وجود الإباحة بوجود الضرورة في كل حال وجدت الضرورة فيها، وعليه يجوز الانتفاع بأجزاء الميتة متي وجدت الضرورة الداعية لذلك.[٥]

ثانياً: السنة:

ما روي عن أنس ﷺ «**أَنَّ النَّبِيَّ ﷺ رَخَّصَ لِعَبْدِ الرَّحْمَنِ بْنِ عَوْفٍ، وَالزُّبَيْرِ فِي قَمِيصٍ مِنْ حَرِيرٍ، مِنْ حِكَّةٍ كَانَتْ بِهِمَا**»[٦]

(١)بدائع الصنائع ٥ / ١٣٢.

(٢)حاشية الدسوقي ٢ / ١١٦.

(٣)المحلى بالآثار ١ / ١٧٦.

(٤) سورة البقرة من الآية(١٧٣).

(٥)أحكام القرآن للجصاص ١ / ١٥٦.

(٦) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه، كتاب الجهاد والسير، باب الحرير في الحرب، الحرب، ٤٢/٤، رقم(٢٩١٩).

وجـه الدلالـة: دل هذا الحديث أن النبيﷺ أباح لبس الحرير لعبد الرحمن بن عون من أجل ما ألم به من مرض، والحرير حرام علي الرجال لبسه، فإنه يقاس عليه الانتفاع بالميتة وكذلك بالجنين المجهض من أجل التداوي أو التجارب وذلك طلباً للمصلحة(١).

أدلـة الـرأي الثـاني: استدل أصحاب الرأي الثاني القائل بعدم جواز الانتفـاع بـأجزاء الجنـين المجهـض بعـد تخلقـه للحصـول علـي الخلايـا الجذعية بالكتاب ، والسنة:

أولاً: الكتاب:

قوله تعالي﴿ حُرِّمَتْ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةُ وَالدَّمُ﴾(٢)

وجه الدلالة: دلت الآية الكريمة علي حرمة الانتفاع بالميتة أو أجزاء منها ، وعليه يحرم الانتفاع بأجزاء الجنين المجهض في التداوي أو التجارب وغيره(٣).

ثانياً: السنة:

ما روي عن عائشة –رضى الله عنها– أن رسول اللهﷺ قال : «**كَسْرُ عَظْمِ الْمَيِّتِ كَكَسْرِهِ حَيًّا**»(٤)

(١) المنهاج شرح صحيح مسلم٥٢/١٤، عمدة القاري شرح صحيح البخاري ١٤ / ١٩٥.

(٢) سورة المائدة من الآية(٣).

(٣)أحكام القرآن للجصاص ١ / ١٣٧.

(٤) أخرجه أبو داود في سننه، كتاب الجنائز، باب في الحفار يجد العظم هل يتنكب ذلك المكان؟، ٢١٢/٣، رقم(٣٢٠٧)، وابن ماجة في سننه، كتاب الجنائز، باب في النهي عن كسر عظام الميت، ٥١٦/١، رقم(١٦١٦)، إسناده صحيح ، قال ابن القطان: إنه حديث حسن.[البدر المنير ٦ / ٧٦٩].

وجه الدلالة: دل هذا الحديث علي أنّ الإنسان مكرم، سواء أكان في حال حياته أم بعد موته، واستخراج الخلايا الجذعية من أجزاء الجنين المجهض فيه مناقضة لتكريم الإنسان، وهذا لا يجوز[1].

الرأي المختار: بعد عرض آراء الفقهاء وأدلتهم يظهر والله أعلم أن أولى الآراء بالقبول الرأي الأول القائل بجواز الانتفاع بأعضاء الميت ، ومنها الحصول علي خلايا جذعية من أجزاء الجنين المجهض تلقائياً بعد تخلقه، وذلك إعمالاً للقاعدة الفقهية" الضرر الأشد يزال بالضرر الأخف"[2]، كذلك فإن الجنين المجهض تلقائياً بعد تكونه يخلو في أغلب الأحوال من الأخطاء الجينية أو الملوثات الجرثومية الضارة، ومن ثم يتحقق الفائدة منه عند استعماله في الأبحاث أو التداوي، ولكن لابد من مراعاة **ضوابط لذلك منها:**

١. أن يتم التأكد من عدم وجود أمارة حياة في الجنين المجهض.
٢. أن يترتب علي الحصول علي خلايا جذعية من الجنين المجهض تلقائياً علاج إنسان، أو إحياء نفس، أو استعمالها في إجراء التجارب العلمية والطبية المباحة، وذلك لأن الأصل التحريم والجواز أمر عارض فلابد أن يكون الجواز مقيداً بضرورة ملحة وشرعية.
٣. وكذلك الحصول علي الخلايا الجذعية من الجنين المجهض تلقائياً بشرط أن يكون ذلك برضا الوالدين.
٤. أن يتم الحصول علي الخلايا الجذعية من الجنين المجهض تلقائياً علي سبيل التبرع أي بدون أي مقابل حتي لا يكون هناك شبهة اتجار في أعضاء بشرية.

(١)نيل الأوطار ٤ / ٣٤، عون المعبود وحاشية ابن القيم ٩ / ٣٨.

(٢)شرح القواعد الفقهية ١ / ١٩٩، نظرية المقاصد عند الإمام الشاطبي ١ / ٢٦٧.

- **حكم إجهاض الأجنة البشرية عمداً للحصول علي الخلايا الجذعية .**

تحرير محل النزاع: اتفق الفقهاء[١] علي حرمة إجهاض الأجنة بعد نفخ الروح مطلقاً إذا كان بغير عذر شرعي، إذ إن الجنين بعد هذه المدة أخذ الصفة الإنسانية وأصبح إنساناً، وأي اعتداء عليه يعدّ اعتداء وقتل لنفس إنسانية التي حرم الله قتلها لقوله تعالى﴿ وَلَا تَقْتُلُوا النَّفْسَ الَّتِي حَرَّمَ اللَّهُ إِلَّا بِالْحَقِّ﴾[٢]، واختلف الفقهاء في حكم الإجهاض العمد للأجنة قبل نفخ الروح علي رأيين:

الرأي الأول: ذهب المالكية[٣]، وبعض الشافعية[٤]، وبعض الحنابلة[٥]، والظاهرية[٦]، إلي أنه يحرم مطلقاً بدءاً من مرحلة النطفة منذ استقرار الجنين في الرحم وذلك للحصول علي الخلايا الجذعية[٧] .

---

(١) حاشية رد المحتار لابن عابدين ٥٩١/٦، حاشية الدسوقي ٢ / ٢٦٧ ، نهاية المحتاج ٨ / ٤٤٢ ، إعانة الطالبين١٧٤/٤ ، الفروع ١٠ / ٩، المحلى ١١ / ٢٣٩، الفقه الإسلامي ومدارسه، ل د/ مصطفى الزرقا صـ٣٨٥، الفتاوى دراسة مشكلات المسلم المعاصر في حياته اليومية، للشيخ شلتوت صـ٢٨٩، فتاوى المعاصر ، ل د/ يوسف القرضاوى٥٤٧/٢.

(٢) سورة الإسراء من الآية(٣٣).

(٣)حاشية الدسوقي ٢ / ٢٦٦، مواهب الجليل ٤٧٧/٣.

(٤)تحفة المحتاج ٧ / ١٨٦.

(٥)الفروع وتصحيح الفروع ١ / ٣٩٣.

(٦)المحلى بالآثار ١١ / ٢٣٦.

(٧)وهذا ما جاء في قرار مجمع الفقه الإسلامي التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي رقم (٦/٧/٥٨) بشأن استخدام الأجنة مصدراً لزراعة الأعضاء، حيث جاء فيه: "لا يجوز إحداث إجهاض من أجل استخدام الجنين لزرع أعضائه في إنسان آخر".

وقرار مجمع الفقه الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي في دورته السابعة عشر في =

الرأي الثاني: ذهب جمهور الحنابلة[١]، وجمهور الشافعية[٢]،إلي أنه يحرم مطلقاً بدءاً من مرحلة المضغة إذا ظهر فيها تخلق، وعلي هذا يجوز قبل مرحلة المضغة، وذلك للحصول علي الخلايا الجذعية.

الرأي الثالث: ذهب الحنفية[٣]، وبعض الشافعية[٤]، إلي أن الإجهاض قبل نفخ الروح مباح لعذر شرعي، ويحرم إذا كان لغير عذر شرعي، للحصول علي الخلايا الجذعية.

الأدلـــــــة:

أدلة الرأي الأول: استدل أصحاب الرأي الأول القائلون بتحريم الإجهاض مطلقاً بدءاً من مرحلة النطفة منذ استقرار الجنين في الرحم، بالسنة، والقياس:

أولاً: السنة:

ما روي عن عبد الله بن مسعودﷺ حدثنا رسول الله ﷺ قال: " **إِنَّ أَحَدَكُمْ يُجْمَعُ خَلْقُهُ فِي بَطْنِ أُمِّهِ أَرْبَعِينَ يَوْمًا، ثُمَّ يَكُونُ عَلَقَةً مِثْلَ ذَلِكَ، ثُمَّ يَكُونُ مُضْغَةً مِثْلَ ذَلِكَ، ثُمَّ يَبْعَثُ اللَّهُ مَلَكًا فَيُؤْمَرُ بِأَرْبَعِ كَلِمَاتٍ، وَيُقَالُ لَهُ: اكْتُبْ عَمَلَهُ، وَرِزْقَهُ، وَأَجَلَهُ، وَشَقِيٌّ أَوْ سَعِيدٌ، ثُمَّ يُنْفَخُ فِيهِ الرُّوحُ، فَإِنَّ الرَّجُلَ مِنْكُمْ لَيَعْمَلُ حَتَّى مَا يَكُونُ بَيْنَهُ وَبَيْنَ الجَنَّةِ إِلَّا ذِرَاعٌ، فَيَسْبِقُ عَلَيْهِ**

=

قراره الثالث والذي جاء فيه: "لا يجوز استخدام الخلايا الجذعية واستخدامها إذا كان مصدرها محرماً، ومن ذلك على سبيل المثال: الجنين المسقط تعمّداً بدون سبب طبي يجيزه الشرع".

(١) الإنصاف١/٣٨٦، كشاف القناع٦/٢٤.

(٢)فتح المعين بشرح قرة العين بمهمات الدين٤/١٣٠.

(٣)حاشية رد المحتار لابن عابدين ٣ / ١٧٦، البحر الرائق ٣ / ٢١٥.

(٤)نهاية المحتاج إلى شرح المنهاج ٨ / ٤٤٣، إعانة الطالبين ٤ / ١٤٧.

كِتَابُهُ، فَيَعْمَلُ بِعَمَلِ أَهْلِ النَّارِ، وَيَعْمَلُ حَتَّى مَا يَكُونُ بَيْنَهُ وَبَيْنَ النَّارِ إِلَّا ذِرَاعٌ، فَيَسْبِقُ عَلَيْهِ الكِتَابُ، فَيَعْمَلُ بِعَمَلِ أَهْلِ الجَنَّةِ "(١)

وجه الدلالة: أنّ الله سبحانه وتعالى يجمع خلق الجنين في بطن أمّه وهو نطفة، فلا يجوز التعدّي بأيّ صورة كانت، سواء بالإسقاط أو بغيره.(٢)

ثانياً: القياس:

قياس حرمة الاعتداء على الجنين في بداية تخلقه، على حرمة الاعتداء على بيض الصيد للمحرم بالحج، فلمّا كان المتعرض للبيض الذي هو أصل الصيد مؤاخذاً عليه، فكذلك الجنين منذ بداية تخلقه لا يجوز التعرض له؛ لأنه أصل الإنسان، وهو مستعدّ للحياة قبل إنزاله.(٣)

أدلة الرأي الثاني: استدل أصحاب الرأي الثاني القائلون بتحريم الإجهاض مطلقاً من مرحلة المضغة إذا ظهر فيها تخلق، وعلي هذا يجوز قبل مرحلة المضغة، بالسنة:

ما روي عن عبد الله بن مسعودﷺ حدثنا رسول الله ﷺ قال: " **إِنَّ النُّطْفَةَ تَكُونُ فِي الرَّحِمِ أَرْبَعِينَ يَوْمًا عَلَى حَالِهَا لَا تَغَيَّرُ، فَإِذَا مَضَتِ الْأَرْبَعُونَ، صَارَتْ عَلَقَةً، ثُمَّ مُضْغَةً كَذَلِكَ، ثُمَّ عِظَامًا كَذَلِكَ، فَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ أَنْ يُسَوِّيَ خَلْقَهُ، بَعَثَ إِلَيْهَا مَلَكًا، فَيَقُولُ الْمَلَكُ الَّذِي يَلِيهِ: أَيْ رَبِّ، أَذَكَرٌ أَمْ أُنْثَى؟ أَشَقِيٌّ أَمْ سَعِيدٌ؟ أَقَصِيرٌ أَمْ طَوِيلٌ؟ أَنَاقِصٌ أَمْ زَائِدٌ؟ قُوتُهُ وَأَجَلُهُ؟ أَصَحِيحٌ أَمْ سَقِيمٌ؟ قَالَ: فَيَكْتُبُ ذَلِكَ كُلَّهُ** "(٤)

---

(١) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه، كتاب بدء الخلق، باب ذكر الملائكة،١١١/٤، رقم(٣٢٠٨).

(٢)فتح الباري لابن حجر ١١ / ٤٧٩، عمدة القاري شرح صحيح البخاري ١٥ / ١٣١.

(٣)حاشية رد المحتار لابن عابدين ٣ / ١٧٦.

(٤) أخرجه الإمام أحمد في مسنده ، ١٣/٦، رقم(٣٥٥٣)، والطبراني في معجمه الكبير =

وجـه الدلالـة: النطفـة تكـون أربعين يومـاً فـي الـرحم كمـا هـي (مـاء مهين) غير منعقد، وبالتالي فإنه يجوز إسقاطه، أما إذا أصبحت في مرحلة المضغة وظهر فيها تخلق فإنه لا يجوز إسقاطها مطلقاً.(١)

أدلـة الـرأي الثالـث: اسـتدل أصـحاب الـرأي الثالـث القـائلون بـأن الإجهاض قبل نفخ الروح مباح لعذر شرعي، ويحرم إذا كان لغير عذر شرعي، بالقياس، والمعقول:

أولاً: القياس:

قياس إسقاط الجنين على العزل(٢) ، فكما يجيز الشّرع للرجل العزل، فإنه يجوز له الإسقاط، لأنه قبل كضي المدة التي ينفخ فيه الروح لا حكم لها، فهذا والعزل سواء.(٣)

=

،٢٣٣/٩، رقم(٩١٤٦)، هو في الصحيح باختصار عن هذا، رواه أحمد، وأبو عبيدة لم يسمع من أبيه، وعلي بن زيد سيئ الحفظ، وروى الطبراني حديث ابن مسعود في المعجم الصغير بنحو ما في الصحيح، وزاد " «ثم يكسو الله العظام لحما» "، وقال: " وأثره ".[مجمع الزوائد ومنبع الفوائد ٧ / ١٩٣].

(١)فتح الباري لابن حجر ١١ / ٤٨١.

(٢)**العزل في اللغة:** التنحية، والإمالة، تقول: "عزل الإنسان الشيء يعزله: إذا نحاه في جانب، وهو بمعزل وفي معزل من أصحابه: أي في ناحية عنهم، والرجل يعزل عن المرأة، إذا لم يرد ولدها. [مقاييس اللغة ٣٠٧/٤، ولسان العرب ٤٤٠/١١، وتاج العروس ٤٦٥/٢٩].

وفي الاصطلاح: هو أن يولج، فإذا قارب الإنزال نزع وأنزل خارج الفرج، وتتأذى المرأة فيه، وهو طريق إلى قطع النسل، وسماه الشارع "الوأد الخفي"؛ لأنه قطع طريق الولادة كما يقتل المولود بالوأد. [البيان في مذهب الإمام الشافعي ٥٠٧/٩، والإعلام بفوائد عمدة الأحكام ٤٩٢/٨].

(٣)المحيط البرهاني في الفقه النعماني ٥ / ٣٧٤.

ثانياً: المعقول:

الحمل لم يبلغ مائة وعشرين يوماً، أي لم تنفخ فيه الروح ولم يتكون له عضو بعد، ويباح للحامل أن تعالج في استنزال الدم ما دام الحمل مضغة أو علقة ولم يخلق له عضو، وجاز لأنه ليس بآدمي(١).

الرأي المختار:

بعد عرض آراء الفقهاء في حكم إجهاض الأجنة البشرية عمداً قبل نفخ الروح للحصول علي الخلايا الجذعية يتبين والله أعلم حرمة إجهاض الجنين مطلقاً في أي مرحلة من مراحل الحمل دون مسوغ شرعي، لأن الإجهاض حينئذٍ هو اعتداء على بداية حياة إنسانية، ومبدأ خلق آدمي.

أما إذا تمّ إسقاط الجنين عمداً لمسوغ شرعي فلا مانع من الإفادة منه وأخذ خلايا جذعية لغايات علاجية.

ثالثاً: الحصول علي الخلايا الجذعية من المشيمة والحبل السري.

اتفق العلماء المعاصرون على جواز استخراج الخلايا الجذعية من المشيمة والحبل السري بشرط موافقة الوالدين والاستفادة منها في العلاج، والأبحاث وذلك لأنّ مآل المشيمة والحبل السري هو الإتلاف بعد الولادة ولعدم وجود مانع شرعيّ من هذا الأمر(٢).

---

(١)حاشية رد المحتار لابن عابدين١ / ٣٠٢.

(٢)وهو ما جاء في قرار المجمع الفقهي الإسلامي التابع لرابطة العالم الإسلامي ما نصه: "فإن مجلس المجمع الفقهي لرابطة العالم الإسلامي في دورته الثالثة عشرة المنعقدة بمكة المكرمة ، والتي بدأت يوم السبت ٥شعبان ١٤١٢هـ – الموافق ٨/٢/١٩٩٢م ، قد نظر في موضوع المشيمة ، وقرر : أنه لا مانع من الانتفاع بها في الأغراض الطبية" مجلة المجمع الفقهي الإسلامي – العدد السادس – ص – ٤٠٢السنة الرابعة –الطبعة الثانية –١٤٢٦هـ–٢٠٠٥م – القرار الثاني : بشأن موضوع المشيمة)

=

المطلب الثاني: الرقاقات الذكية الدماغية

الفرع الأول: ماهية الرقاقات الذكية الدماغية:

هى تقنيات تهدف إلى إنشاء اتصال مباشر بين الدماغ والأجهزة الإلكترونية ، مما يسمح بنقل الإشارات العصبية إلى الأجهزة للتحكم بها أو لاستقبال معلومات مباشرة إلى الدماغ، و**الرقاقات الدماغية عبارة عن** "شريحة دماغية في حجم العملة المعدنية تقريبا قابلة للزرع في جمجمة الشخص من شأنها دمج الذكاء البيولوجي مع الذكاء الآلي."

وهناك العديد من الشركات التى تعمل على تطوير هذه الرقاقات والعمل عليها ومن أهمها: شركة(Neuralink) : إحدى أبرز الشركات العاملة في مجال الرقاقات الدماغية فهى تساعد على علاج الحالات العصبية، كمرض الزهايمر، وإصابات النخاع الشوكي؛ كما تطمح إلى دمج العقل البشري مع الذكاء الاصطناعي(١)، فهى تعمل على إمكانية إدخال الرقاقة الذكية مباشرةً في أنسجة الدماغ؛ ما يوفِّر جودة إشارات أعلى وأكثر دقة مقارنة بغيرها(٢)، وفى عام ٢٠٢١م تمكَّن قرد بعد زراعة الرقاقة في دماغه، من التحكُّم في لعبة فيديو عن طريق إشارات الدماغ فقط، ومن دون

=

وقد صدرت فتوى دار الإفتاء المصرية ما نصه "...والحصول على هذه الخلايا وتنميتها واستخدامها بهدف العلاج، أو لإجراء الأبحاث العلمية المباحة إن لم يلحق ضررًا بمن أخذت منه فهو جائز شرعًا، في حال أن يتم الحصول عليها من الشخص البالغ بإذنه، كما يجوز أيضًا أخذه من المشيمة أو الحبل السري،..." رقم (٢٤٥) بتاريخ ٢٠ سبتمبر ٢٠١٥ .

(١) Bellon, Tina. "Musk's Neuralink Venture Promises to Reveal a 'working' Brain-Computer Device." Reuters, 28 Aug. 2020

(٢) Konapur, Rahul. "Report: Neuralink Business Breakdown & Founding Story." Contrary Research, 19 Oct. 2023

أي وحدة تحكُّم خارجية[١]، وقد حصلت رقاقات (Neuralink) في مايو ٢٠٢٣م على الموافقة التنظيمية للتجارب السريرية من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA)[٢]؛ كان في البداية الهدف الأول من هذه الرقاقات الدماغية الذكية الخدمات الطبية وتحسين حياه المرضي ، إلا أنه في عام ٢٠١٩م صرح (إيلون ماسك) مالك الشركة، بأنه يمكن استخدامها في المستقبل لتحسين القدرات البشرية بحسب الاختيار أى تكون من الأمور التجميلية[٣].

شركة(Synchron): وهى أحد أهم التطبيقات الواعدة لرقاقات الدماغ الذكية وهى تركز على تطوير الرقاقات الدماغية بأقل تدخل جراحياً، حيث يتم إدخال قطب كهربائى صغير عبر الأوعية الدموية فى الدماغ بدلاً من الجراحة المفتوحة مما يقلل من المخاطر الجراحية، حققت رقاقة (Synchron) نجاحًا وحصلت على الموافقة التنظيمية للتجارب السريرية من إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA)[٤].

وهناك العديد من الشركات الأخرى التى تعمل تطوير الرقاقات الذكية لديها للوصول بها إلى التجارب السريرية فى المستقبل منها:

(١) The National. "Elon Musk's Neuralink Shows Monkey with Brain Chip Playing Video Game with Its Mind." The National, 11 Apr. 2021

(٢) Levy, Rachael, et al. "Elon Musk's Neuralink Wins FDA Approval for Human Study of Brain Implants." Reuters, 26 May 2023

(٣) Kovac, Adam. "Elon Musk Reveals True Goal for Neuralink Brain Chips." The Messenger, 21 Sept. 2023

(٤) Capoot, Ashley. "Brain Implant Startup Backed by Bezos and Gates Is Testing Mind-Controlled Computing on Humans." CNBC, 18 Feb. 2023

(Blackrock ، (Precision Neuroscience)
(BrainGate)،Neurotech) ، (BIOS) ، و(MindMaze)،
و (NeuroPro)، و (Newronika)[١].

وعلى ذلك يمكن تصنيف هذه الرقاقات بناء على طريقة التسجيل إلى ثلاثة أنواع:

غير جراحية: وهى التى تعتمد على أجهزة استشعار توضع على فروة الرأس لتسجيل النشاط الكهربائى للدماغ(EEG)تتميز هذه الطريقة بأنها غير جراحية وآمنة ولكنها أقل دقة من الطرق الجراحية.

شبه جراحية: تتضمن زرع أقطاب كهربائية تحت فروة الرأس فوق سطح الدماغ(ECOG)، تتميز بدقة أعلي ولكنها تتطلب تدخلا جراحيا بسيطا .

جراحية: وهى ماتعرف بشريحة (ايلون ماسك)وهى التى يتم فيها تثبيت الشريحة في دماغ الشخص عن طريق روبوت جراحي مخصص لإجراء عملية الزرع ويقوم الروبوت بتوصيل آلاف الأقطاب الكهربائية فائقة الدقة إلى الدماغ والتى توفر دقة عالية في تسجيل النشاط الدماغى، واجهة الشريحة لاسلكية تسمح بالتواصل السهل مع الأجهزة الخارجية، فهى تتميز بتوفير أعلى دقة إلا إنها تتطلب جراحة دقيقة وتحمل في طياتها مخاطر كامنة، منها احتمال العدوى أو تلف الأنسجة أو المضاعفات الصحية، أو رفض الجسم للشرائح المزروعة كما يحدث مع أي جسم غريب يزرع في الجسم[٢].

---

(١) Sychikova, Yuliya. "The State of Neurotech: Unlocking Minds & New Markets." DataRoot Labs, 17 Oct. 2023

(٢) Williams, Simon, et al. "Neurosurgical Team Acceptability of Brain–Computer Interfaces: A Two-Stage International Cross-Sectional Survey." World Neurosurgery, vol. 164, Aug. 2022, =

كيفيــة عمــل الرقاقــات الدماغيــة الذكيــة: يـتم تسـجيل الإشـارات الكهربائيـة أو المغناطيسـية الناتجـة عن نشـاط الخلايـا العصـبية فـي الدمـاغ ويتم تحويل الإشارات إلـى بيانـات رقميـة قابلـة للمعالجـة بواسطة الحاسوب ، ويـتم تفسـير وترجمـة الإشـارات إلـى أوامـر ويـتم إرسـال الأوامـر إلـى الجهـاز الخارجي لتنفيذها مثل تحريك طرف صناعي أو غيره، تطمح الشركات إلى جعل هذه الشرائح آمنـة وموثوقـة وسـهلة التنصـيب، وفقا لمـا تؤكده، بحيث يمكن أن تُعتبر عملية جراحية اختيارية للرفاهية، وعلى المدى البعيد، ترى الشـركات أن الأشـخاص سـيتمكنون مـن تعزيـز قـدرات أدمغـتهم مقابـل مبلـغ معين من المال، وليس فقط للعلاج من الأمراض.(١)

الفرع الثاني: إيجابيات وتخوفات الرقاقات الذكية الدماغية:

أولاً: الإيجابيات من استخدام الرقاقات الذكية الدماغية:

١. **علاج لـبعض الأمـراض:** تستخدم الشريحة الدماغية فـي علاج حـالات عصبية مثل: مرض الزهايمر والخرف وإصابات الحبل الشوكي، وكذلك أمراض مثل: فقدان الذاكرة والسمع والاكتئاب والأرق، بالإضافة لجروح الدماغ والحبل الشوكي، والتمكن من إعادة البصر إلى الأشخاص حتى ولو ولدوا وهم فاقدين له.

=

pp. e884–98

(١) مقال بعنوان" سباق الشرائح الدماغية.. حدود المنافسة على احتلال العقل البشري" https://www.ajnet.me/tech، مقـال بعنـوان" تعـرف علـى شـريحة ماسـك الدماغية.. كيف تعمل والغرض منها "

–https://www.alarabiya.net/technology

https://www.france24.com/ar

٢. **تحكم الدماغ في الأجهزة الإلكترونية:** هذه الشرائح تمهد الطريق لعصر جديد من التفاعل التكنولوجي، حيث يمكن التحكم بالهواتف الذكية والحواسيب الشخصية، بل وأي جهاز تقريباً، عبر قوة الفكر وحدها، هذا الابتكار لا يستهدف فقط تسهيل الحياة اليومية، بل يفتح آفاقاً جديدة للأشخاص الذين فقدوا القدرة على استخدام أطرافهم، مما يشعرهم بتحسين كبير في جودة حياتهم(١).

٣. **تحسين وظائف الدماغ:** فكذلك يمكن لهذه الرقاقات تعزيز القدرات العقلية، كالتعلم والذاكرة والتركيز، وكذلك يمكن استخدامها لتسجيل النشاط العصبي، أو تحفيز الدماغ في بعض الحالات الطبية(٢).

ثانياً: التخوفات من استخدام الرقاقات الذكية الدماغية:

بعد بيان الإيجابيات للرقاقات الذكية فكان لابد من إيضاح التخوفات المتعلقة بها وممن الممكن أن تطغي التخوفات علي الإيجابيات في كثير من الأحيان ومن هذه التخوفات استخدام الشرائح من أجل التحكم والسيطرة علي أدمغة البشر والتحكم في أفعالهم وقراراتهم وسلبهم إرادتهم ، ومن جهة أخرى فإن الشركات المطورة لتلك التقنيات وخدمات الإنترنت يمكنها أن تعثر على كم هائل من البيانات الحقيقية والأكثر واقعية وتحليل أفكار الناس ومعرفة توجهاتهم، وكذلك شحن تلك الشريحة سيكون عن طريق جلد الإنسان ومعنى ذلك أنه سيتعرض للشحنات السلبية والشحنات الكهربائية.

---

(١) https://ajel.sa/misc/dt4bhx، مقال بعنوان" إليك ٩ منافع قد تتسبب فيها الشريحة المزروعة.."https://arabicpost.net .

(٢) Mendez, Katherine, and Christina Jaremus. "Future Employer: Are Humans With Microchips In Their Brains The Future of Work?" Seyfarth Shaw - Future Employer: Are Humans With Microchips In Their Brains The Future of Work?, 19 May 2021

وسيكون المخترقين والقراصنة أيضا من المهتمين باختراق تلك الشرائح وجعلها تعمل لأجلهم، لاختراق حسابات المستخدمين والوصول إلى أسرارهم أيضا.

ولا ننسى أيضا أنه من الممكن أن تتعرض هذه الشرائح لمشاكل تقنية، فتنفجر في الدماغ وتقتل صاحبها، أو توجهه لارتكاب جرائم والتصرف على نحو جنوني.

وكذلك يظهر بهذه الشرائح تخوفات دينية باستخدامها في تغيير العقيدة والتجسس سواء علي الشخص نفسه أو علي غيره[١].

الفرع الثالث: الحكم الشرعي لزراعة الرقاقات الذكية الدماغية:

ويشتمل علي حكمين:

أولاً: حكم زراعة الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها الضرورة.

ثانياً: حكم زراعة الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها التحسين.

أولاً: حكم زراعة الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها الضرورة.

الرقاقات الذكية الدماغية لها استخدامات كثيرة من أهمها علاج لكثير من الأمراض سواء كانت جسدية أو نفسية، فإن الإنسان إذا لجأ لزراعة تلك الرقاقات في جسده، فيكون الهدف منها الضرورة فبالتالي حكم استخدام هذه الرقاقات في هذه الحالة الإباحة لأنه يكون من باب التداوي المباح استناداً علي أدلة متعددة من الكتاب، والسنة :

أولاً: الكتاب:

قوله تعالي﴿ يَخۡرُجُ مِنۢ بُطُونِهَا شَرَابٞ مُّخۡتَلِفٌ أَلۡوَانُهُۥ فِيهِ شِفَآءٞ لِّلنَّاسِ﴾[٢]

---

(١) مقال بعنوان" مخاطر زرع شرائح دماغية مدمجة في جماجم البشر!" https://arabic.rt.com/technology/

(٢)سورة النحل: من الآية(٦٨).

وجه الدلالة: ذكر في الآية الشفاء دليل على إباحة التداوي مع ما جاء عن رسول اللهﷺ في الأمر بالتداوي[١]، والرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها الضرورة تكون داخلة في التداوي المباح.

ثانياً: السنة:

عن أم الدرداءرضي الله عنها[٢]، قال: قال رسول الله ﷺ: « **إِنَّ اللَّـهَ أَنْزَلَ الدَّاءَ وَالدَّوَاءَ، وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً فَتَدَاوَوْا وَلَا تَدَاوَوْا بِحَرَامٍ**»[٣]

وجه الدلالة: أمر رسول الله ﷺ في هذا الحديث بالتداوي من الأمراض، والأمر المطلق يفيد الوجوب، فأفاد الحديث وجوب التداوي[٤]، وكذلك أفاد مشروعية التداوي بزراعة الرقاقات الذكية الدماغية.

القول بجواز زراعة الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها الضرورة يحقق بعض القواعد الفقهية منها:

١) **القاعدة الفقهية التي تنص على أن:" الأصل في الأشياء الإباحة حتي يدل دليل علي التحريم"** [٥]، والرقاقات الذكية الدماغية لم يرد دليل على

---

(١)النكت الدالة على البيان في أنواع العلوم والأحكام ٤ / ٢٣٩، أحكام القرآن لابن العربي ٣ / ١٣٨.

(٢)**أم الدرداء:** زوجة أبى الدرداء رضي الله عنها، اسمها هجيمة، وقيل اسمها خيرة، روى عنها: معاذ بن أنس، وطلحة بن عبيد الله بن كريز، وميمون بن مهران.[الأسامي والكنى ١ / ٣٦، معرفة الصحابة لأبي نعيم٦ / ٣٤٩٥].

(٣)أخرجه أبوداود في سننه، كتاب الطب، باب في الأدوية المكروهة ، ٧/٤، رقم(٣٨٧٤)، وأخرجه البيهقي في سننه الكبرى، كتاب الضحايا، باب النهعن التداوي بما يكون حراما في غير حال الضرورة، ٩/١٠، رقم(١٩٦٨١)، الحديث إسناده صحيح.[تحفة المحتاج إلى أدلة المنهاج ٢ / ٩].

(٤)مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح ٧ / ٢٨٧٣، نيل الأوطار٨ / ٢٣٣.

(٥)الأشباه والنظائر للسيوطي ١ / ٦٠، التبصرة في أصول الفقه صـ٥٣٤.

تحريمها، فيبقي علي أصله وهو الجواز مادام توافرت فيه الشروط المعتبرة.

٢) **القاعدة الفقهية التي تنص على أن:" الوسائل لها أحكام المقاصد"** [(١)]، ولما كانت الرقاقات الذكية الدماغية المقصد منها في كثير من الأحيان الضرورة، فإنها تأخذ حكم الضرورة، مادامت لم تخالف الشروط المعتبرة في الشريعة الإسلامية.

٣) **القاعدة الفقهية التي تنص على أن:" الضرر يزال"**[(٢)]، أي أن كل ضرر واقع فإنه واجب الإزالة، والرقاقات الذكية الدماغية مما تقتضيه ضرورة حفظ النفس.

<u>ثانياً</u>: حكم زراعة الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها التحسين.

إذا كان الهدف من زراعة الرقاقات الذكية الدماغية هو التحسين بمعني أن يقوم الشخص بزراعته للتحكم في الأجهزة الإلكترونية الخاصة به عن بعد أو قيادة سيارته إليكترونياً عن بعد، فإن مثل هذه الأمور تحسينية وليست من باب الضرورة ، اختلف فيها علي رأيين:

تحرير محل النزاع: اتفق الفقهاء[(٣)] علي أن التداوي للضرورة يعد من المقاصد الكلية الخمس في الشريعة الإسلامية، واختلفوا في الإجراء التحسيني الذي لا ضرورة فيه **علي رأيين:**

---

(١)الأصول من علم الأصول ١ / ٢٧، مجموعة الفوائد البهية على منظومة القواعد الفقهية١/٧٩.

(٢)الأشباه والنظائر للسبكي١ / ٤١، شرح القواعد الفقهية ١ / ١٧٩.

(٣) بدائع الصنائع١٢٧/٥، حاشيتا قليوبي وعميرة٤٠٣/١، المجموع١٠٦/٦، الإنصاف٢٨٥/٣، المحلي ٩٠/٣، شرائع الإسلام ١٥٦/٤، البحر الزخار ٨٥,٨٦/٣، شرح كتاب النيل ١٠٧/١٦.

الرأي الأول: عدم جواز استخدام الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها التحسين حتي لو توافرت الشروط المعتبرة.

الرأي الثاني: جواز استخدام الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها التحسين مع مراعاة أن يكون مراعاة لأمر شرعي.

الأدلـــة والمـــــناقشـــات:

أدلة الرأي الأول: يمكن الاستدلال علي عدم جواز استخدام الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها التحسين، بالكتاب، والسنة:

أولاً: الكتاب:

قولـه تعـالي ﴿لَأُضِـلَّنَّهُمْ وَلَأُمَنِّيَـنَّهُمْ وَلَآمُـرَنَّهُمْ فَلَيُبَـتِّكُنَّ آذَانَ الْأَنْعَـامِ وَلَآمُرَنَّهُمْ فَلَيُغَيِّرُنَّ خَلْقَ اللَّهِ﴾[1]

وجه الدلالة: دلت هذه الآية علي حرمة تغير خلق الله دون ضرورة تقتضي هذا التغيير[2]، وعليه يحرم زراعة الرقاقات الذكية الدماغية إذا لم يكن هناك ضرورة وكان الهدف منها تحسيني.

نـوقش هذا الاسـتدلال: بأن كل تغيير ضار فهو في الآية، وكل تغيير نافع فهو مباح[3]، وزراعة الرقاقات الذكية الدماغية ليس فيه ضرر وبالتالي يكون زراعتها جائز.

(١) سورة النساء من الآية (١١٩).

(٢)تفسير البغوي ١ / ٧٠٢، تفسير الرازي ٥ / ١٨٦.

(٣)المحرر الوجيز في تفسير الكتاب العزيز ٢ / ١١٥.

ثانياً: السنة:

روي ابن مسعودﷺ قال «**لَعَنَ اللَّهُ الوَاشِمَاتِ وَالمُوتَشِمَاتِ، وَالمُتَنَمِّصَاتِ وَالمُتَفَلِّجَاتِ، لِلْحُسْنِ المُغَيِّرَاتِ خَلْقَ اللَّهِ» مَا لِي لاَ أَلْعَنُ مَنْ لَعَنَهُ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ، وَهُوَ فِي كِتَابِ اللَّهِ**[١].

وجه الدلالة: دل الحديث علي أن العلة في اللعن هو تغير خلق الله الخالي من المنفعة.[٢]

أدلة الرأي الثاني: يمكن الاستدلال علي جواز استخدام الرقاقات الذكية الدماغية إذا كان الهدف منها التحسين، بالكتاب، والسنة:

أولاً: الكتاب: قوله تعالي﴿ يُرِيدُ اللهُّ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ﴾[٣]

وجه الدلالة: دلت هذه الآية علي امتنان الله علي عباده بالتيسير حتي فيما فرض ، فكان من باب أولي التيسير فيما ليس بفرض[٤].

ثانياً: السنة: ما روي عن عائشة –رضي الله عنها–، أنها قالت: «**مَا خُيِّرَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ بَيْنَ أَمْرَيْنِ إِلَّا أَخَذَ أَيْسَرَهُمَا، مَا لَمْ يَكُنْ إِثْمًا، فَإِنْ كَانَ إِثْمًا كَانَ أَبْعَدَ النَّاسِ مِنْهُ.... »**[٥]

وجه الدلالة: دل هذا الحديث علي مشروعية واستحباب الأخذ بالأيسر مالم يكن حراماً[٦].

---

(١) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه، كتاب اللباس، باب الموصولة، ١٦٦/٧، رقم(٥٩٤٣).

(٢)شرح صحيح البخاري لابن بطال ٩ / ١٦٧.

(٣) سورة البقرة من الآية(١٨٥).

(٤)أحكام القرآن للجصاص ١ / ٢٧٧، أحكام القرآن لابن العربي ٣ / ٢٠٣.

(٥) أخرجه الإمام البخاري في صحيحه ، كتاب المناقب، باب صفة النبي،١٨٩/٤، رقم(٣٥٦٠).

(٦) شرح النووي علي مسلم٨٣/١٥، فتح الباري ٥٧٥/٦.

الـرأي المختـار: بعد عرض الآراء فـي حكم زراعـة الرقاقـات الذكيـة الدماغية إذا كان الهدف منها التحسين فإن أولي الآراء بالترجيح الرأي الأول القائـل بعـدم جـواز زراعـة الرقاقـات الذكيـة الدماغيـة إذا كـان الهـدف منهـا التحسين وذلك لأن زراعة هذه الرقاقات فيها تعرض الإنسان نفسه للخطر التـي قـد تـؤدي إلـي الهـلاك، فبالتـالي لا يجـوز الإقـدام عليهـا إلا للضـرورة، وكذلك يعد من بـاب التغيير لخلق الله لأن بـه تلاعب فـي الدماغ وتركيبـه دون وجـه ضـرورة، وكـذلك يمكـن زراعـة مثـل هـذه الرقاقـات لزيـادة ذاكـرة الإنسـان للحصـول علـي فـرص عمـل أو دراسـة ليسـت مـن حقـه لـو لـم يقـم بزراعتها، وأيضاً هذا النوع من العمليات مازال في مراحله الأولـي ويصـعب التحكم فـي نتائجـه، فـلا يلجأ الإنسـان إليـه إلا للضـرورة الملحـة لذلك، ولهذه الأسـباب وغيرهـا الكثيـر يمكـن القـول بعـدم جـواز زراعـة الرقاقـات الذكيـة الدماغية إذا كان الهدف التحسين[1].

❁❁❁❁❁❁

(١) بحث بعنوان" خلل الشريحة الدماغية وأثره في إتلاف المال" دراسة فقهية مقارنة ل د/ سلوان قدري أحمد، العدد الخامس والثلاثون الإصدار الرابع أكتوبر ٢٠٢٣م، مجلة كلية الشريعة والقانون بأسيوط.

الخاتمة

أولاً: أهم نتائج البحث:

١. الذكاء الاصطناعي(AI) هو فرع من علوم الحاسب الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج للحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني لكي يتمكن الحاسب من أداء بعض المهام بدلاً من الإنسان، والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتكلم والحركة.

٢. الذكاء الاصطناعي(AI) من التقنيات المهمة التي يجب على الفقهاء تتبعها في كل ما تنتجه أو تفكر في إنتاجه من الأدوات أو التقنيات المختلفة.

٣. الذكاء الاصطناعي(AI) هو أساس الثورة الصناعية الرابعة ولذلك فرضت على الفقهاء كثيرا من النوازل والمستجدات التي يجب عليهم أن يتصدوا لبيان أحكامها.

٤. الشبكات العصبية الصناعية هي تقنيات حسابية مصممة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها الدماغ البشري مهمة معينة ، أي أنها قادرة علي التجريب والتعلم وتطوير نفسها ذاتياً دون تدخل الإنسان.

٥. تمثِّل تكنولوجيا رقاقات الدماغ الذكية مستقبل يفتح إمكانيات التواصل بين الإنسان والآلة، ويتيح للإنسان التفاعل مع الأجهزة والحواسيب بالإشارات الدماغية والأفكار.

٦. تهدف الرقاقات الدماغية عمومًا إلى تحسين وظائف الدماغ، وتعزيز القدرات العقلية، كالتعلم والذاكرة والتركيز، وكذلك يمكن استخدام هذه الرقاقات لتسجيل النشاط العصبي، أو تحفيز الدماغ في بعض الحالات الطبية.

ثانياً: التوصيات:

١) التوصية بعقد المؤتمرات العلمية والندوات والبحوث المتخصصة لمواكبة المستجدات الأخلاقية والشرعية للذكاء الاصطناعي والصحة الرقمية، ووضع الضوابط للعمل في هذا المجال.

٢) يحث الإسلام علي العلم في شتي المجالات وعلي ذلك ينبغي مواصلة الدراسات والبحوث في مجال الذكاء الاصطناعي، وما يتعلق به من فروع في شتي المجالات المختلفة وكل ما يختص به.

٣) الاعتناء بالفقه الطبي، وتحرير النوازل فيه وجمع متفرقها، فعلى المجامع الفقهية والهيئات الشرعية بحث ما يستجد من نوازل طبية، والتواصل مع الجهات الطبية، وتوعية الناس ببيان حكم الشرع في كل ما يستجد فيه.

٤) ضرورة فرض رقابة قويه علي مراكز الأبحاث والتجارب الطبية البيولوجية المتعلقة بجسد الإنسان، ووجوب التدخل التشريعي لتجريم أنماط الاعتداء على السلامة الجسدية والكرامة الإنسانية وحظر التلاعب بها.

❁❁❁❁❁❁

فهرس المصادر والمراجع

أولاً: القرآن الكريم:

ثانياً: التفسير وعلوم القرآن:

١- أحكام القرآن لابن العربي، للقاضي محمد بن عبد الله أبى بكر بن العربي ، دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان، الطبعة: الثالثة، ١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٣ م.

٢- أحكام القرآن للجصاص، لأحمد أبى بكر الرازي الجصاص الحنفي، دار الكتب العلمية بيروت – لبنان، الطبعة: الأولى، ١٤١٥هـ/١٩٩٤م.

٣- أضواء البيان في إيضاح القرآن بالقرآن، لمحمد الأمين بن عبد القادر الشنقيطي ط: دار الفكر بيروت – لبنان، عام النشر : ١٤١٥ هـ - ١٩٩٥ مـ.

٤- تفسير البغوي، لأبى محمد بن الفراء البغوي الشافعي، الناشر : دار إحياء التراث العربي –بيروت، الطبعة : الأولى ، ١٤٢٠ هـ.

٥- تفسير الرازي، لأبى عبد الله محمد التيمي الرازي الناشر: دار إحياء التراث العربي – بيروت.

ثالثا: الحديث وعلومه:

٦- سنن أبي داود، لأبى داود سليمان بن شداد بن عمرو الأزدي السِّجِسْتاني الناشر: المكتبة العصرية، صيدا – بيروت.

٧- سنن الدار قطنى، لأبي الحسن بن دينار البغدادي الدار قطني، الناشر مؤسسة الرسالة، بيروت، لبنان ، ط: الأولى، ١٤٢٤ هـ - ٢٠٠٤ م.

٨- السنن الكبري للبيهقي، لأبي بكر أحمد البيهقي دار الكتب العلمية، بيروت – لبنان.

٩- سنن بن ماجه لابن ماجه، لأبي عبد الله محمد بن يزيد القزويني، دار إحياء الكتب العربية – فيصل عيسى البابي الحلبي .
١٠-صحيح البخاري، لمحمد بن إسماعيل أبى عبدالله البخاري الجعفي، دار طوق النجاة الطبعة: الأولى، ١٤٢٢هـ.
١١-عمدة القاري شرح صحيح البخاري، لأبى محمد بن حسين الغيتابي الحنفي بدر الدين العيني الناشر: دار إحياء التراث العربي – بيروت.
١٢-فتح الباري شرح صحيح البخاري، لأحمد بن على بن حجر أبي الفضل العسقلاني الشافعي/الناشر: دار المعرفة . بيروت ١٣٧٩هـ.
١٣-مسند الإمام أحمد بن حنبل، لأبى عبد الله أحمد بن محمد بن حنبل، مؤسسة الرسالة.
١٤-المنهاج شرح صحيح مسلم بن الحجاج، لأبي زكريا محيي الدين يحيى بن شرف النووي الناشر: دار إحياء التراث العربي – بيروت، الطبعة: الثانية، ١٣٩٢.
١٥-نيل الأوطار، لمحمد بن على بن عبد الله الشوكاني/ دار الحديث، مصر،الطبعة الأولى ١٤١٣هـ . ١٩٩٣م .

رابعاً: أصول الفقه والقواعد الفقهية:

١٦-الأشباه والنظائر/ لتاج الدين عبد الوهاب بن تقي الدين السبكي ، الناشر: دار الكتب العلمية/ ط : الأولى ١٤١١هـ- ١٩٩١م.
١٧-الأشباه والنظائر/ لعبد الرحمن بن أبي بكر، جلال الدين السيوطي ، دار الكتب العلمية/ ط : الأولى، ١٤١١هـ – ١٩٩٠م.
١٨-التبصرة في أصول الفقه، لأبي اسحاق إبراهيم بن يوسف الشيرازي ، الناشر: دار الفكر – دمشق ، الطبعة: الأولى، ١٤٠٣.
١٩-شرح القواعد الفقهية/لأحمد بن الشيخ محمد الزرقا ، الناشر: دار القلم – دمشق / سوريا/ ط: الثانية، ١٤٠٩هـ – ١٩٨٩م.

٢٠-الموافقات، لإبراهيم بن محمد اللخمي الغرناطي الشهير بالشاطبي/ دار ابن عفان/ ط الأولى ١٤١٧ هـ - ١٩٩٧ م .

خامسا: الفقه: الفقه الحنفي:

٢١-البحر الرائق شرح كنز الدقائق، لزين الدين بن إبراهيم بن محمد، المعروف بابن نجيم المصري، وبالحاشية: منحة الخالق لابن عابدين- دار الكتاب الإسلامي -الطبعة: الثانية .

٢٢-بدائع الصنائع في ترتيب الشرائع/ لأبي بكر مسعود بن أحمد الكاساني الحنفي/ دار الكتب العلمية/ط الثانية ١٤٠٦ هـ -١٩٨٦م .

٢٣-حاشية رد المحتار علي الدر المختار لابن عابدين، لمحمد بن عبد العزيز عابدين الحسيني الدمشقي/ دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت – لبنان ، الطبعة: الثانية، ١٤١٢هـ - ١٩٩٢م.

الفقه المالكي:

٢٤-حاشية الدسوقي على الشرح الكبير/ لمحمد بن أحمد بن عرفة الدسوقي المالكي / الناشر: دار الفكر.

٢٥-مواهب الجليل في شرح مختصر خليل، لشمس الدين الطرابلسي المغربي-دار الفكر- الطبعة: الثالثة، ١٤١٢هـ - ١٩٩٢م.

الفقه الشافعي:

٢٦-إعانة الطالبين على حل ألفاظ فتح المعين، أبو بكر (المشهور بالبكري) بن محمد شطا الدمياطي،الناشر: دار الفكر الطبعة: الأولى، ١٤١٨ هـ - ١٩٩٧ م.

٢٧-تحفة المحتاج في شرح المنهاج، لأحمد بن حجر الهيتمي، الناشر: المكتبة التجارية الكبرى بمصر لصاحبها مصطفى محمد، عام النشر: ١٣٥٧ هـ - ١٩٨٣ م.

٢٨-مغني المحتاج إلى معرفة معاني ألفاظ المنهاج/ لشمس الدين محمد بن أحمد الخطيب الشربيني الشافعي /دار الكتب العلمية / ط: أولى ١٤١٥هـ / ١٩٩٤م .

الفقه الحنبلي:

٢٩-الإنصاف في معرفة الراجح من الخلاف/لعلاء الدين المرداوي الدمشقي الصالحي الحنبلي / دار إحياء التراث العربي، ط : الثانية .

٣٠-كشاف القناع عن متن الإقناع/ لمنصور بن يونس بن صلاح الدين البهوتي/ الناشر: دار الكتب العلمية.

٣١-المغني لابن قدامة، لأبى محمد موفق الدين بن قدامة ، مكتبة القاهرة- ١٣٨٨هـ - ١٩٦٨م.

الفقه الظاهري:

٣٢-المحلى بالآثار/ لأبي محمد علي بن أحمد بن حزم القرطبي الظاهري -دار الفكر- بيروت.

الفقه الزيدى:

٣٣-البحر الزخار/ لأحمد بن يحيى بن المرتضى/ دار الكتاب الإسلامي.

٣٤-التاج المذهب لإحكام المذهب/ لأحمد بن قاسم العنسي الصنعاني/ دار الحكمة اليمنية.

الفقه الإمامي:

٣٥-شرائع الإسلام في مسائل الحلال والحرام/ لجعفر بن الحسن الهندي المحقق الحلي/مؤسسة مطبوعاتي إسماعليان.

الفقه الإباضي:

٣٦-شرح كتاب النيل وشفاء العليل/للإمام العلامة لمحمد بن يوسف أطفيش/ وبالمتن كتاب النيل وشفاء العليل، للشيخ ضياء الدين عبد العزيز التميمى /الناشر: مكتبة الإرشاد/جدة، دار الفتح، بيروت.

سادسا: كتب التراجم:

٣٧-الاستيعاب في معرفة الأصحاب، لأبى عمر يوسف بن عاصم النمري القرطبي ، دار الجيل، بيروت ، الطبعة: الأولى، ١٤١٢هـ - ١٩٩٢م.

٣٨-سير أعلام النبلاء، لشمس الدين أبو عبد الله بن قَايْماز الذهبي مؤسسة الرسالة، الطبعة الثالثة ، ١٤٠٥ هـ / ١٩٨٥ م.

٣٩-معرفة الصحابة، لأبي نعيم أحمد بن عبد الله بن مهران الأصبهاني الناشر: دار الوطن للنشر، الرياض، الطبعة: الأولى ١٤١٩ هـ - ١٩٩٨ م.

سابعاً: كتب اللغة والمعاجم:

٤٠-الصحاح تاج اللغة وصحاح العربية/لأبى نصر إسماعيل بن حماد الجوهري الفارابي /الناشر: دار العلم للملايين - بيروت، الطبعة: الرابعة ١٤٠٧ هـ- ١٩٨٧ م.

٤١-لسان العرب/لمحمد بن مكرم بن منظور الأنصاري الرويفعى الإفريقى / دار صادر - بيروت/ط: الثالثة- ١٤١٤ هـ.

٤٢-مختار الصحاح/لزين الدين أبى عبد الله الحنفي الرازي / المكتبة العصرية - الدار النموذجية، بيروت - صيدا/ط : الخامسة، ١٤٢٠هـ / ١٩٩٩م.

٤٣-المصباح المنير في غريب الشرح الكبير/لأحمد بن محمد بن علي الفيومي ثم الحموي، أبى العباس/المكتبة العلمية - بيروت.

مراجع وأبحاث متنوعة:

٤٤-"تطبيقات الذكاء الاصطناعي والروبوت من منظور الفقه الإسلامي"، ل أ/د أحمد سعد علي البرعي، مجلة دار الإفتاء المصرية العدد الثامن والأربعون.

٤٥-أحكام الهندسة الوراثية ، ل/د سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ، ط: كنوز اشبيليا للنشر والتوزيع.
٤٦-استخدام الذكاء الصناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية، للباحث قتيبة مازن عبد المجيد.
٤٧-بحث بعنوان " استخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي بين المشروعية وعدم المشروعية، ل أ/د فايق عوضين ، المجلة الجنائية القومية ، المجلد الخامس والستون، العدد الأول ، ج١ مارس ٢٠٢٢م.
٤٨-بحث بعنوان "دور تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في تسيير المخاطر في المؤسسات الصناعية"، ل د/مجد بوزيدى، و د/ رياض عيشوش.
٤٩- بحث بعنوان" استخدام أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بحجم المبيعات..."مجلة الاستراتيجية والتنمية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، ل أ/بوادو فاطيمة، د/مداني بن شهرة ٢٠٠٥م.
٥٠-الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول دراسة تقنية وميدانية ، ل د/سامية قمورة، باي محمد، حيزية كروش، نوفمبر ٢٧-٢٦ -٢٠١٨م الجزائر، الملتقي الدولي "الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون؟".
٥١-الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، ل آلان بونية، ترجمة د/علي صبري فرغلي، ط:عالم المعرفة شوال ١٤١٣هـ، إبريل ١٩٩٣م.
٥٢-الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية، ل أ/د محمد علي الشرقاوي، مركز الذكاء الاصطناعي للحاسبات ٢٠٠٨م ، ط١.
٥٣-الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، لنرمين مجدي، أبو ظبي صندوق النقد العربي،٢٠٢٠م.
٥٤-مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، بحث بعنوان "تطور مفهوم التكنولوجيا واستخداماته في العملية التعليمية"، ل أ/د نور الدين زمام،

أ/صباح سليماني، جامعة محمد خيضر بسكرة –الجزائر، العدد الحادي عشر ٢٠١٣م.

٥٥–مدخل إلي عالم الذكاء الاصطناعي، ل د/ عادل عبد النور، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية–الرياض ٢٠٠٥م ، ط١.

٥٦–مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، مقال بعنوان" مخاطر خروج "الذكاء الاصطناعي" عن السيطرة البشرية " ل د/ إيهاب خليفة، ٣٠يوليو، ٢٠١٧م.

٥٧–معجم اللغة العربية المعاصرة ، لأحمد مختار عبد الحميد عمر، ط: عالم الكتب.

٥٨–مناهج البحث العلمي وطرق إعداد البحوث، لـ د/ عمار بوحوش، ط: ديوان المطبوعات الجامعية–الساحة المركزية–الجزائر–٢٠٠٧م.

٥٩–مناهج البحث العلمي، د/عزيز داوود، دار أسامة للنشر والتوزيع، ودار المشرق الثقافي–الأردن–عمان–الطبعة الأولى ٢٠٠٦م.

٦٠–مناهج البحث العلمي،لـ أ/د محمد سرحان المحمودي، الثالثة–١٤٤١هـ–٢٠١٩م.

المواقع الإلكترونية:

٦١–بحث منشور على موقع رابطة العالم الإسلامي، بعنوان (الجينوم البشرى كتاب الحياة) ، ل أ/ د/صالح عبد العزيز كريم، http://www.eajaz.org/index.php/Scientific.

٦٢–مجلة العربية مقال بعنوان" الذكاء البشري والذكاء الاصطناعى صراع أم تكامل؟" https://www.arabicmagazine.net/Arabic/.

٦٣–مرصد الأزهر، مقال بعنوان" الإسلام واحترام عقل الإنسان" السبت، ١٨ شوال ١٤٤٥ هـ | ٢٧ أبريل ٢٠٢٤ م https://www.azhar.eg/observer/replies.

٦٤-مقال بعنوان "الشبكات العصبونية الاصطناعية" https://hbrarabic.com.

٦٥- مقال بعنوان "يوما ما... سيتجاوز الذكاء الاصطناعي قدرات العقل البشري".

٦٦-مقال بعنوان إيجابيات وسلبيات هندسة الشبكات العصبية https://merehead.com/ar/blog/neural-networks-architecture.

٦٧-مقال بعنوان" الفرق بين الذكاء الاصطناعي والبشري " https://mawdoo3.com

٦٨-مقال بعنوان" إليك ٩ منافع قد تتسبب فيها الشريحة المزروعة.." https://arabicpost.net.

٦٩-مقال بعنوان" سباق الشرائح الدماغية.. حدود المنافسة على احتلال العقل البشري" https://www.ajnet.me/tech

٧٠-ويكيبيديا الموسوعة الحرة، مقال بعنوان "تمييز الأنماط" https://ar.wikipedia.org

❁❁❁❁❁❁

References :

aolaً: al8ran alkrym:

thanyaً: altfsyrw3lom al8ran:

1- a7kam al8ran labn al3rby, ll8ady m7md bn 3bd allh aby bkr bn al3rby , dar alktb al3lmya ،byrot – lbnan, al6b3a: althaltha ،1424 h**2003 – .** m.

2- a7kam al8ran llgsas, la7md aby bkr alrazy algsas al7nfy, dar alktb al3lmya byrot – lbnan, al6b3a: alaoly ،1415h**1994/.**m.

3- adoa2 albyan fy eyda7 al8ran bal8ran, lm7md alamyn bn 3bd al8adr alshn8y6y 6: dar alfkr byrot – lbnan, 3am alnshr : 1415 h**1995 – .** m**..**

4- tfsyr albghoy, laby m7md bn alfra2 albghoy alshaf3y, alnashr : dar e7ya2 altrath al3rby –byrot, al6b3a : alaoly ،1420 h**..**

5- tfsyr alrazy, laby 3bd allh m7md altymy alrazy alnashr: dar e7ya2 altrath al3rby – byrot.

thaltha: al7dythw3lomh:

6- snn aby daod, laby daod slyman bn shdad bn 3mro alazdy alsِّgِsْtany alnashr: almktba al3srya ،syda – byrot.

7- snn aldar 86ny, laby al7sn bn dynar albghdady aldar 86ny, alnashr m2ssa alrsala ،byrot, lbnan , 6: alaoly ، 1424 h**2004** – **.** m.

8- alsnn alkbry llbyh8y, laby bkr a7md albyh8y dar alktb al3lmya ،byrot – lbnan.

9- snn bn magh labn magh, laby 3bd allh m7md bn yzyd al8zoyny, dar e7ya2 alktb al3rbya - fysl 3ysy albaby al7lby .

10-s7y7 alb5ary, lm7md bn esma3yl aby 3bdallh alb5ary alg3fy, dar 6o8 alngaa al6b3a: alaoly ،1422h**..**

11-3mda al8ary shr7 s7y7 alb5ary, laby m7md bn 7syn alghytaby al7nfy bdr aldyn al3yny alnashr: dar e7ya2 altrath al3rby – byrot.

12-ft7 albary shr7 s7y7 alb5ary, la7md bn 3la bn 7gr aby alfdl al3s8lany alshaf3y/alnashr: dar alm3rfa - byrot 1379h..

13-msnd al emam a7md bn 7nbl, laby 3bd allh a7md bn m7md bn 7nbl, m2ssa alrsala.

14-almnhag shr7 s7y7 mslm bn al7gag, laby zkrya m7yy aldyn y7yy bn shrf alnooy alnashr: dar e7ya2 altrath al3rby – byrot, al6b3a: althanya ،1392.

15-nyl alao6ar, lm7md bn 3la bn 3bd allh alshokany/ dar al7dyth, msr,al6b3a alaoly 1413h**1993** ..m .

rab3aً: asol alf8hwal8oa3d alf8hya:

16-alashbahwalnza2r/ ltag aldyn 3bd alohab bn t8y aldyn alsbky , alnashr: dar alktb al3lmya/ 6 : alaoly 1411h –- **1991**m.

17-alashbahwalnza2r/ l3bd alr7mn bn aby bkr ،glal aldyn alsyo6y , dar alktb al3lmya/ 6 : alaoly ،1411h – - **1990**m.

18-altbsra fy asol alf8h, laby as7a8 ebrahym bn yosf alshyrazy , alnashr: dar alfkr – dmsh8 , al6b3a: alaoly ، 1403.

19-shr7 al8oa3d alf8hya/la7md bn alshy5 m7md alzr8a , alnashr: dar al8lm - dmsh8 / sorya/ 6: althanya ،1409h . **1989** –m.

20-almoaf8at, l ebrahym bn m7md all5my alghrna6y alshhyr balsha6by/ dar abn 3fan/ 6 alaoly 1417 h – - **1997** m .

5amsa: alf8h: alf8h al7nfy:

21-alb7r alra28 shr7 knz ald8a28, lzyn aldyn bn ebrahym bn m7md ،alm3rof babn ngym almsry,wbal7ashya: mn7a al5al8 labn 3abdyn-dar alktab al eslamy - al6b3a: althanya .

22-bda23 alsna23 fy trtyb alshra23/ laby bkr ms3od bn a7md alkasany al7nfy/ dar alktb al3lmya/6 althanya 1406 h**1986-** .m .

23-7ashya rd alm7tar 3ly aldr alm5tar labn 3abdyn, lm7md bn 3bd al3zyz 3abdyn al7syny aldmsh8y/ dar alfkr ll6ba3awalnshrwaltozy3 ،byrot – lbnan , al6b3a: althanya ،1412h**1992 -** .m.

alf8h almalky:

24-7ashya aldso8y 3la alshr7 alkbyr/ lm7md bn a7md bn 3rfa aldso8y almalky / alnashr: dar alfkr.

25-moahb alglyl fy shr7 m5tsr 5lyl, lshms aldyn al6rablsy almghrby-dar alfkr- al6b3a: althaltha ،1412h**1992 -** .m.

alf8h alshaf3y:

26- e3ana al6albyn 3la 7l alfaz ft7 alm3yn, abo bkr (almshhor balbkry) bn m7md sh6a aldmya6y,alnashr: dar alfkr al6b3a: alaoly ،1418 h**1997 -** . m.

27-t7fa alm7tag fy shr7 almnhag, la7md bn 7gr alhytmy, alnashr: almktba altgarya alkbry bmsr lsa7bha ms6fy m7md, 3am alnshr: 1357 h**1983 -** . m.

28-mghny alm7tag ely m3rfa m3any alfaz almnhag/ lshms aldyn m7md bn a7md al56yb alshrbyny alshaf3y /dar alktb al3lmya / 6: aoly 1415h**1994 /** .m .

alf8h al7nbly:

29-al ensaf fy m3rfa alrag7 mn al5laf/l3la2 aldyn almrdaoy aldmsh8y alsal7y al7nbly / dar e7ya2 altrath al3rby, 6 : althanya .

30-kshaf al8na3 3n mtn al e8na3/ lmnsor bn yons bn sla7 aldyn albhoty/ alnashr: dar alktb al3lmya.

31-almghny labn 8dama, laby m7md mof8 aldyn bn 8dama , mktba al8ahra- 1388h**1968 – .**m.

alf8h alzahry:

32-alm7ly balathar/ laby m7md 3ly bn a7md bn 7zm al8r6by alzahry -dar alfkr- byrot.

alf8h alzydy:

33-alb7r alz5ar/ la7md bn y7yy bn almrtdy/ dar alktab al eslamy.

34-altag almzhb l e7kam almzhb/ la7md bn 8asm al3nsy alsn3any/ dar al7kma alymnya.

alf8h al emamy:

35-shra23 al eslam fy msa2l al7lalwal7ram/ lg3fr bn al7sn alhndy alm788 al7ly/m2ssa m6bo3aty esma3lyan.

alf8h al ebady:

36-shr7 ktab alnylwshfa2 al3lyl/ll emam al3lama lm7md bn yosf a6fysh/wbalmtn ktab alnylwshfa2 al3lyl, llshy5 dya2 aldyn 3bd al3zyz altmymy /alnashr: mktba al ershad/gda, dar alft7, byrot.

sadsa: ktb altragm:

37-alasty3ab fy m3rfa alas7ab, laby 3mr yosf bn 3asm alnmry al8r6by , dar algyl ،byrot , al6b3a: alaoly ، 1412h**1992 – .**m.

38-syr a3lam alnbla2, lshms aldyn abo 3bd allh bn 8ًayْmaz alzhby m2ssa alrsala, al6b3a althaltha ، 1405 h**1985 / .** m.

39-m3rfa als7aba, laby n3ym a7md bn 3bd allh bn mhran alasbhany alnashr: dar alo6n llnshr ،alryad, al6b3a: alaoly 1419 h**1998 – .** m.

sab3aً: ktb allghawalm3agm:

40-als7a7 tag allghaws7a7 al3rbya/laby nsr esma3yl bn 7mad algohry alfaraby /alnashr: dar al3lm llmlayyn – byrot, al6b3a: alrab3a 1407 h**1987 –.** m.

41-lsan al3rb/lm7md bn mkrm bn mnzor alansary alroyf3y al efry8y / dar sadr – byrot/6: althaltha– 1414 h.

42-m5tar als7a7/lzyn aldyn aby 3bd allh al7nfy alrazy / almktba al3srya - aldar alnmozgya،byrot – syda/6 : al5amsa ،1420h**1999** / .m.

43-almsba7 almnyr fy ghryb alshr7 alkbyr/la7md bn m7md bn 3ly alfyomy thm al7moy ،aby al3bas/almktba al3lmya – byrot.

mrag3wab7ath mtno3a:

44-"t6by8at alzka2 alas6na3ywalrobot mn mnzor alf8h al eslamy", l a/d a7md s3d 3ly albr3y, mgla dar al efta2 almsrya al3dd althamnwalarb3on.

45-a7kam alhndsa alorathya , l/d s3d bn 3bd al3zyz bn 3bd allh alshoyr5, 6: knoz ashbylya llnshrwaltozy3.

46-ast5dam alzka2 alsna3y fy t6by8at alhndsa alkhrba2ya ،llba7th 8tyba mazn 3bd almgyd.

47-b7th b3noan " ast5damat t8nyat alzka2 alas6na3y byn almshro3yaw3dm almshro3ya, l a/d fay8 3odyn , almgla algna2ya al8omya , almgld al5amswalston, al3dd alaol , g1 mars 2022m.

48-b7th b3noan "dor t8nya alshbkat al3sbya alas6na3ya fy tsyyr alm5a6r fy alm2ssat alsna3ya", l d/mgd bozydy,w d/ ryad 3yshosh.

49- b7th b3noan" ast5dam aslob alshbkat al3sbya alas6na3ya fy altnb2 b7gm almby3at..."mgla alastratygyawaltnmya, klya al3lom ala8tsadyawaltgarya, l a/boado fa6yma, d/mdany bn shhra 2005m.

50-alzka2 alas6na3y byn aloa83walmamol drasa t8nyawmydanya , l d/samya 8mora, bay m7md, 7yzya krosh, nofmbr 27-26 -2018m algza2r ،almlt8y aldoly "alzka2 a**لا**s6na3y: t7d gdyd ll8anon؟".

51-alzka2 alas6na3ywa83hwmst8blh, l alan bonya, trgma d/3ly sbry frghly, 6:3alm alm3rfa shoal 1413h, ebryl 1993m.
52-alzka2 alas6na3ywalshbkat al3sbya, l a/d m7md 3ly alshr8aoy, mrkz alzka2 alas6na3y ll7asbat 2008m , 61.
53-alzka2 alas6na3ywt3lm alala, lnrmyn mgdy, abo zby sndo8 aln8d al3rby,2020m.
54-mgla al3lom al ensanyawalagtma3ya, b7th b3noan "t6or mfhom altknologyawast5damath fy al3mlya alt3lymya", l a/d nor aldyn zmam, a/sba7 slymany, gam3a m7md 5ydr bskra –algza2r, al3dd al7ady 3shr 2013m.
55-md5l ely 3alm alzka2 alas6na3y, l d/ 3adl 3bd alnor, mdyna almlk 3bd al3zyz ll3lomwalt8nya-alryad 2005m , 61.
56-mrkz almst8bl llab7athwaldrasat almt8dma, m8al b3noan" m5a6r 5rog "alzka2 alas6na3y" 3n alsy6ra albshrya " l d/ eyhab 5lyfa, 30yolyo ،2017m.
57-m3gm allgha al3rbya alm3asra ،la7md m5tar 3bd al7myd 3mr ،
6: 3alm alktb.
58-mnahg alb7th al3lmyw6r8 e3dad alb7oth, l. d/ 3mar bo7osh,
6: dyoan alm6bo3at algam3ya-alsa7a almrkzya-algza2r-2007m.
59-mnahg alb7th al3lmy, d/3zyz daood, dar asama llnshrwaltozy3,wdar almshr8 alth8afy-alardn-3man-al6b3a alaoly 2006m.
60-mnahg alb7th al3lmy,l. a/d m7md sr7an alm7mody, althaltha-1441h-2019m.

almoa83 al elktronya:

61-b7th mnshor 3la mo83 rab6a al3alm al eslamy, b3noan (algynom albshry ktab al7yaa) , l a/ d/sal7 3bd

al3zyz krym, http://www.eajaz.org/index.php/scientific.
62-mgla al3rbya m8al b3noan" alzka2 albshrywalzka2 alas6na3y sra3 am tkaml؟" https://www.arabicmagazine.net/arabic/.
63-mrsd alazhr, m8al b3noan" al eslamwa7tram 38l al ensan" alsbt, 18 shoal 1445 h**27**|▂ abryl 2024 m https://www.azhar.eg/observer/replies.
64-m8al b3noan "alshbkat al3sbonya alas6na3ya" https://hbrarabic.com.
65- m8al b3noan "yoma ma... sytgaoz alzka2 alas6na3y 8drat al38l albshry".
66-m8al b3noan eygabyatwslbyat hndsa alshbkat al3sbya https://merehead.com/ar/blog/neural-networks-architecture.
67-m8al b3noan" alfr8 byn alzka2 alas6na3ywalbshry " https://mawdoo3.com
68-m8al b3noan" elyk 9 mnaf3 8d ttsbb fyha alshry7a almzro3a.." https://arabicpost.net.
69-m8al b3noan" sba8 alshra27 aldmaghya.. 7dod almnafsa 3la a7tlal al38l albshry" https://www.ajnet.me/tech
70-oykybdya almoso3a al7ra, m8al b3noan "tmyyz alanma6" https://ar.wikipedia.org